

Gutachten Reaktivierung von Eisenbahnstrecken in Thüringen

Endbericht



Impressum



Stabsstelle
Masterplan Schieneninfrastruktur 2030
Werner-Seelenbinder-Straße 8
99096 Erfurt.

Bearbeitung durch

Thüringer Ministerium für Infrastruktur und
Landwirtschaft
Stabsstelle Masterplan Schieneninfrastruktur
2030

in Zusammenarbeit mit:

vci VerkehrsConsult
Ingenieurgesellschaft mbH

Brucknerstraße 9
01309 Dresden

Autoren

Vera Ritter
Michael Schäfer
Jens Wolff
Jan Beckschewe
Cédric Kekes
Philipp Schneider

© 2023 Thüringer Ministerium
für Infrastruktur und Landwirtschaft

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	15
Abbildungsverzeichnis	18
Abkürzungsverzeichnis	20
1 Management Summary	23
2 Veranlassung und Zielstellung	25
3 Bewertungsmethode	27
4 Methodik der Streckenuntersuchung	30
4.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung	30
4.2 Analyse und Bewertung des Infrastrukturzustands	30
4.3 Investitionskosten Infrastruktur	33
4.4 Betriebskosten	34
4.4.1 Instandhaltungs- und Betriebsführungskosten	34
4.4.2 Betriebskonzept	35
4.4.3 Betriebskosten EVU	35
4.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	36
4.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	36
4.6.1 Potenziale SPFV	36
4.6.2 Potenziale SPNV	36
4.7 Wettbewerb und Intermodalität	39
4.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	40
4.8.1 Demografische Entwicklung Thüringens	40
4.8.2 Demographische Entwicklung in Oberfranken	42
4.9 Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	42
5 Höllentalbahn	44
5.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	44

5.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	44
5.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	45
5.2	Beschreibung der Infrastruktur	46
5.2.1	Historie	46
5.2.2	Ist-Zustand	46
5.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	47
5.2.4	Aufwand für Planung und Bau	49
5.3	Investitionskosten Infrastruktur	49
5.4	Betriebskosten	50
5.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	50
5.4.2	Betriebskonzept	51
5.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	51
5.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	52
5.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	52
5.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	52
5.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	52
5.7	Wettbewerb und Intermodalität	54
5.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	54
5.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	55
5.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	57
5.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	57
5.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	58
5.8.3	Kommunale Planungen	58
5.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	59
5.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	59

5.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	60
5.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	60
5.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	61
5.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	61
6	Kyffhäuserbahn	62
6.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	62
6.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	63
6.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	63
6.2	Beschreibung der Infrastruktur	63
6.2.1	Historie	63
6.2.2	Ist-Zustand	64
6.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	65
6.2.4	Aufwand für Planung und Bau	67
6.3	Investitionskosten Infrastruktur	67
6.4	Betriebskosten	68
6.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	68
6.4.2	Betriebskonzept	69
6.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	70
6.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	70
6.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	71
6.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	71
6.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	71
6.7	Wettbewerb und Intermodalität	73
6.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	73
6.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	74
6.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	75

6.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	75
6.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	76
6.8.3	Kommunale Planungen	76
6.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	77
6.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	77
6.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	78
6.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	78
6.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	79
6.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	79
7	Ohratalbahn	80
7.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	80
7.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	81
7.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	81
7.2	Beschreibung der Infrastruktur	81
7.2.1	Historie	81
7.2.2	Ist-Zustand	82
7.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	83
7.2.4	Aufwand für Planung und Bau	86
7.3	Investitionskosten Infrastruktur	86
7.4	Betriebskosten	87
7.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	87
7.4.2	Betriebskonzept	88
7.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	89
7.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	89
7.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	90

7.6.1	Potenzielle Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	90
7.6.2	Potenzielle Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	90
7.7	Wettbewerb und Intermodalität	94
7.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	94
7.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	95
7.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	96
7.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	96
7.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	97
7.8.3	Kommunale Planungen	97
7.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	98
7.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	98
7.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	99
7.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	99
7.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	100
7.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	100
8	Rennsteigbahn	101
8.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	101
8.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	102
8.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	102
8.2	Beschreibung der Infrastruktur	102
8.2.1	Historie	102
8.2.2	Ist-Zustand	103
8.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	103
8.2.4	Aufwand für Planung und Bau	106
8.3	Investitionskosten Infrastruktur	106

8.4	Betriebskosten	107
8.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	107
8.4.2	Betriebskonzept	108
8.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	109
8.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	109
8.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	109
8.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	109
8.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	110
8.7	Wettbewerb und Intermodalität	113
8.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	113
8.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	114
8.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	115
8.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	115
8.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	116
8.8.3	Kommunale Planungen	117
8.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	117
8.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	117
8.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	118
8.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	119
8.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	119
8.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	119
9	Max- und Moritz-Bahn	120
9.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	120
9.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	121
9.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	121

9.2	Beschreibung der Infrastruktur	121
9.2.1	Historie	121
9.2.2	Ist-Zustand	122
9.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	123
9.2.4	Aufwand für Planung und Bau	125
9.3	Investitionskosten Infrastruktur	125
9.4	Betriebskosten	126
9.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	126
9.4.2	Betriebskonzept	126
9.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	127
9.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	127
9.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	128
9.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	128
9.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	128
9.7	Wettbewerb und Intermodalität	131
9.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	131
9.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	132
9.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	133
9.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	133
9.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	134
9.8.3	Kommunale Planungen	134
9.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	134
9.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	134
9.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	135
9.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	136

9.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	136
9.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	136
10	Pfefferminzbahn	137
10.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	137
10.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	138
10.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	138
10.2	Beschreibung der Infrastruktur	138
10.2.1	Historie	138
10.2.2	Ist-Zustand	139
10.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	140
10.2.4	Aufwand für Planung und Bau	143
10.3	Investitionskosten Infrastruktur	143
10.4	Betriebskosten	144
10.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	144
10.4.2	Betriebskonzept	144
10.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	146
10.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	146
10.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	146
10.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	146
10.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	147
10.7	Wettbewerb und Intermodalität	150
10.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	150
10.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	152
10.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	153
10.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	153
10.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und	

	Tourismus)	154
10.8.3	Kommunale Planungen	154
10.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	154
10.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	154
10.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	156
10.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	156
10.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	156
10.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	156
11	Unstrutbahn	158
11.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	158
11.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	159
11.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	159
11.2	Beschreibung der Infrastruktur	159
11.2.1	Historie	159
11.2.2	Ist-Zustand	160
11.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	160
11.2.4	Aufwand für Planung und Bau	162
11.3	Investitionskosten Infrastruktur	162
11.4	Betriebskosten	163
11.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	163
11.4.2	Betriebskonzept	164
11.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	165
11.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	165
11.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	165
11.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	165
11.6.2	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	165

11.7	Wettbewerb und Intermodalität	167
11.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	167
11.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	169
11.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	170
11.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	170
11.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	171
11.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	171
11.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	171
11.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	172
11.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	172
11.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	173
11.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	173
12	Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	174
12.1	Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz	174
12.1.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	175
12.1.2	Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse	176
12.1.3	Effekte einer Elektrifizierung der Strecke Eisenach – Grimmenthal – Abzweig Lückenschluss – Coburg	177
12.2	Beschreibung der Infrastruktur	177
12.2.1	Historie	177
12.2.2	Ist-Zustand	177
12.2.3	Betriebliche Annahmen Infrastruktur	178
12.3	Beschreibung der Varianten und Vergleich	180
12.3.1	Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg (Variante A1 + A2)	180
12.3.2	Hildburghausen – Veilsdorf – Bad Rodach – Coburg (Variante A3)	184
12.3.3	Bestandsstrecke Eisfeld – Coburg mit Umfahrungen (Variante B1)	184

12.3.4	Bestandsstrecke Eisfeld – Coburg Talbrücke im Lautertal (Variante B2)	186
12.3.5	Bestandsstrecke bis Görzdorf und Einbindung in Schnellfahrstrecke Eisfeld – Görzdorf – Coburg bei Weißenbrunn vor dem Wald (Variante B3)	188
12.3.6	Bestandsstrecke mit Tunnel und Einbindung in die Schnellfahrstrecke südlich des Tunnels Reitersberg (Variante B4)	190
12.3.7	Bestandsstrecke bis Görzdorf, Führung durch das Fornbach-Tal und parallel zur Schnellfahrstrecke bis Abzweig Esbacher See (Variante B5)	190
12.4	Betriebskosten	191
12.4.1	Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur	191
12.4.2	Betriebskonzept	192
12.4.3	Betriebskosten EVU SPNV	197
12.5	Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)	197
12.6	Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)	197
12.6.1	Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)	197
12.6.2	Synergien durch die Strecke Gerstungen – Vacha – Bad Salzungen	200
12.6.3	Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)	201
12.7	Wettbewerb und Intermodalität	207
12.7.1	Analyse des ÖPNV-Angebots IST	207
12.7.2	Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST	209
12.8	Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus	210
12.8.1	Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets	210
12.8.2	Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)	211
12.8.3	Kommunale Planungen	212
12.9	Beitrag zur Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung	212
12.9.1	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Personenverkehr	212
12.9.2	Klimaneutralität und CO ₂ -Vermeidung im Güterverkehr	214
12.9.3	Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene	214

12.9.4	Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur	214
12.10	Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr	215
13	Finanzierungsmodelle und Betreiber	216
14	Auswertung Streckenbewertung und Handlungsempfehlung	220
14.1	Höllentalbahn Blankenstein – Marxgrün	220
14.2	Kyffhäuserbahn Bretleben – Bad Frankenhausen	222
14.3	Ohratalbahn Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda	224
14.4	Rennsteigbahn Ilmenau – Rennsteig – Themar	226
14.5	Max- und Moritz-Bahn Probstzella – Ernstthal am Rennsteig	228
14.6	Pfefferminzbahn Straußfurt – Sömmerda – Buttstädt – Großheringen	229
14.7	Unstrutbahn Wangen – Artern	232
14.8	Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	234
14.9	Ergebnis der Nutzwertanalyse und Streckenkennziffern im Überblick	237
	Literaturverzeichnis	239
	Anlagenverzeichnis	244

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen	23
Tabelle 2: Gewichtung der einzelnen Zielbereiche	28
Tabelle 3: Studien und durchgeführte Streckenbegehungen zur Erfassung der Infrastruktur	32
Tabelle 4: SPNV-Potenzial nach Einzugsbereichen	37
Tabelle 5: Belastungsprofil der Höllentalbahn nach VDV 752.....	48
Tabelle 6: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Höllentalbahn.....	49
Tabelle 7: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Höllentalbahn	50
Tabelle 8: Grundsätzliches Potenzial Höllentalbahn	53
Tabelle 9: Prognose SPNV-Nachfrage Höllentalbahn.....	54
Tabelle 10: ÖPNV-Linien die Höllentalbahn tangierend.....	55
Tabelle 11: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Höllentalbahn	57
Tabelle 12: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Höllentalbahn im Personenverkehr	59
Tabelle 13: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Höllentalbahn	60
Tabelle 14: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Höllentalbahn im Schienengüterverkehr	60
Tabelle 15: Belastungsprofil nach VDV 752 der Kyffhäuserbahn	66
Tabelle 16: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn	68
Tabelle 17: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Kyffhäuserbahn	69
Tabelle 18: Grundsätzliches Potenzial Kyffhäuserbahn.....	71
Tabelle 19: Prognose SPNV-Nachfrage Kyffhäuserbahn	73
Tabelle 20: ÖPNV-Linien die Kyffhäuserbahn tangierend.....	73
Tabelle 21: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Kyffhäuserbahn.....	76
Tabelle 22: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Kyffhäuserbahn im Personenverkehr	77
Tabelle 23: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Kyffhäuserbahn.....	78
Tabelle 24: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Kyffhäuserbahn im Schienengüterverkehr	78
Tabelle 25: Belastungsprofil nach VDV 752 der Ohratalbahn bei Reaktivierung Gotha – Ohrdruf Zentrum ..	84
Tabelle 26: Belastungsprofil nach VDV 752 der Ohratalbahn bei Reaktivierung der Gesamtstrecke	85
Tabelle 27: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Ohratalbahn.....	87
Tabelle 28: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Ohratalbahn	88
Tabelle 29: Grundsätzliches Potenzial Ohratalbahn	91
Tabelle 30: Prognose SPNV-Nachfrage Ohratalbahn.....	93
Tabelle 31: durchschnittliche Querschnittsbelegung Ohratalbahn	94
Tabelle 32: ÖPNV-Linien die Ohratalbahn tangierend	94
Tabelle 33: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Ohratalbahn	97
Tabelle 34: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Ohratalbahn im Personenverkehr	98
Tabelle 35: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Ohratalbahn	99

Tabelle 36: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Ohratalbahn im Schienengüterverkehr	99
Tabelle 37: Belastungsprofil nach VDV 752 der Rennsteigbahn bei Reaktivierung der Gesamtstrecke	105
Tabelle 38: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Rennsteigbahn	106
Tabelle 39: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Rennsteigbahn	107
Tabelle 40: Grundsätzliches Potenzial Rennsteigbahn	110
Tabelle 41: Prognose SPNV-Nachfrage Rennsteigbahn	112
Tabelle 42: durchschnittliche Querschnittsbelegung Rennsteigbahn	113
Tabelle 43: ÖPNV-Linien, die Rennsteigbahn tangierend.....	113
Tabelle 44: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Rennsteigbahn	116
Tabelle 45: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Rennsteigbahn im Personenverkehr	118
Tabelle 46: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Rennsteigbahn	118
Tabelle 47: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Rennsteigbahn im Schienengüterverkehr	119
Tabelle 48: Belastungsprofil nach VDV 752 der Max-und-Moritz-Bahn bei Betrieb im Stundentakt	124
Tabelle 49: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Max-und-Moritz-Bahn	125
Tabelle 50: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Max-und-Moritz-Bahn	126
Tabelle 51: Grundsätzliches Potenzial Max- und Moritz-Bahn.....	129
Tabelle 52: Prognose SPNV-Nachfrage Max- und Moritz-Bahn	130
Tabelle 53: ÖPNV-Linien, die Max-Moritz-Bahn tangierend	131
Tabelle 54: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Max- und Moritz-Bahn	133
Tabelle 55: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Max-und-Moritz-Bahn im Personenverkehr.....	135
Tabelle 56: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Max-und-Moritz-Bahn	135
Tabelle 57: Belastungsprofil nach VDV 752 der Pfefferminzbahn im Abschnitt Straußfurt – Sömmerda.....	141
Tabelle 58: Belastungsprofil nach VDV 752 der Pfefferminzbahn im Abschnitt Kölleda – Großheringen	142
Tabelle 59: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Pfefferminzbahn	143
Tabelle 60: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Pfefferminzbahn	144
Tabelle 61: Grundsätzliches Potenzial Pfefferminzbahn	147
Tabelle 62: Prognose SPNV-Nachfrage Pfefferminzbahn	149
Tabelle 63: durchschnittliche Querschnittsbelegung Pfefferminzbahn	149
Tabelle 64: ÖPNV-Linien, die Pfefferminzbahn tangierend.....	150
Tabelle 65: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Pfefferminzbahn	153
Tabelle 66: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Pfefferminzbahn im Personenverkehr	155
Tabelle 67: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Pfefferminzbahn	155
Tabelle 68: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Pfefferminzbahn im Schienengüterverkehr	156
Tabelle 69: Belastungsprofil nach VDV 752 der Unstrutbahn	161
Tabelle 70: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Unstrutbahn	163
Tabelle 71: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Unstrutbahn	164
Tabelle 72: Grundsätzliches Potenzial Unstrutbahn	166
Tabelle 73: Prognose SPNV-Nachfrage Unstrutbahn	167

Tabelle 74: ÖPNV-Linien, die Unstrutbahn tangierend	168
Tabelle 75: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Unstrutbahn	170
Tabelle 76: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Unstrutbahn im Personenverkehr	172
Tabelle 77: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Unstrutbahn	172
Tabelle 78: Belastungsprofil nach VDV 752 der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante A2	179
Tabelle 79: Kostenabschätzung Varianten A1 und A2	183
Tabelle 80: Kostenabschätzung Variante B1	186
Tabelle 81: Kostenabschätzung Variante B2	188
Tabelle 82: Kostenabschätzung Variante B5	191
Tabelle 83: Kostenschätzung Instandhaltung und Betrieb Infrastruktur Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen Var. A1 und A2	192
Tabelle 84: Kostenschätzung Instandhaltung und Betrieb Infrastruktur Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen Var. B1, B2 und B5	192
Tabelle 86: Ein- und Auspendlerpotenzial ausgewählter Gemeinden im erweiterten Untersuchungsgebiet	197
Tabelle 87: Reisezeiten für Relationen des erweiterten Untersuchungsgebiets gemäß Deutschlandtakt ...	199
Tabelle 88: Grundsätzliches Potenzial Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen A-Varianten	201
Tabelle 89: Prognose SPNV-Nachfrage Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen A-Varianten	203
Tabelle 90: Grundsätzliches Potenzial Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen B-Varianten	204
Tabelle 91: Prognose SPNV-Nachfrage Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen B-Varianten	206
Tabelle 92: ÖPNV-Linien den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen tangierend	207
Tabelle 93: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen (Variante A)	211
Tabelle 94: Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen (Variante B)	211
Tabelle 95: Umweltwirkungen des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen im Personenverkehr	213
Tabelle 96: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	214
Tabelle 97: Überblick Ergebnis Nutzwertanalyse	237

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Streckennetz Thüringen 2022 mit betrachteten Strecken	25
Abbildung 2: Veränderung der Einwohnerzahl der kreisangehörigen Gemeinden 2040 gegenüber 2019	42
Abbildung 3: Untersuchungsraum Höllentalbahn	45
Abbildung 4: Betriebskonzept Höllentalbahn	51
Abbildung 5: Einwohner- und Pendlerpotenziale Höllentalbahn	53
Abbildung 6: Straßennetz im Bereich der Höllentalbahn	56
Abbildung 7: Untersuchungsraum Kyffhäuserbahn	62
Abbildung 8: Betriebskonzept Kyffhäuserbahn	69
Abbildung 9: Einwohner- und Pendlerpotenziale Kyffhäuserbahn	72
Abbildung 10: Straßennetz im Bereich der Kyffhäuserbahn	75
Abbildung 11: Untersuchungsraum Ohratalbahn	80
Abbildung 12: Betriebskonzept Ohratalbahn	89
Abbildung 13: Einwohner- und Pendlerpotenziale Ohratalbahn	92
Abbildung 14: Straßennetz im Bereich der Ohratalbahn	96
Abbildung 15: Untersuchungsraum Rennsteigbahn	101
Abbildung 16: Betriebskonzept Rennsteigbahn	108
Abbildung 17: Einwohner- und Pendlerpotenziale Rennsteigbahn	111
Abbildung 18: Straßennetz im Bereich der Rennsteigbahn	115
Abbildung 19: Untersuchungsraum Max- und Moritz-Bahn	120
Abbildung 20: Betriebskonzept Max- und Moritz-Bahn	127
Abbildung 21: Einwohner- und Pendlerpotenziale Max- und Moritz-Bahn	129
Abbildung 22: Straßennetz im Bereich der Max- und Moritz-Bahn	133
Abbildung 23: Untersuchungsraum Pfefferminzbahn	137
Abbildung 24: Betriebskonzept Pfefferminzbahn	145
Abbildung 25: Ausschnitt Einwohner- und Pendlerpotenziale Pfefferminzbahn	148
Abbildung 26: Straßennetz im Bereich der Pfefferminzbahn	153
Abbildung 27: Untersuchungsraum Unstrutbahn	158
Abbildung 28: Betriebskonzept Unstrutbahn	164
Abbildung 29: Einwohner- und Pendlerpotenziale Unstrutbahn	166
Abbildung 30: Straßennetz im Bereich der Unstrutbahn	169
Abbildung 31: Untersuchungsraum Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	175
Abbildung 32: Ausfädelung in Hildburghausen	183
Abbildung 33: Detaildarstellung der Ortsumfahrung Tiefenlauter mit Tunnelstrecke	187
Abbildung 34: Topgrafische Zwänge an der möglichen Abzweigstelle bei Weißenbrunn vorm Wald	189
Abbildung 35: Betriebskonzept für die Trassenvariante A	193

Abbildung 36: Betriebskonzept für die Trassenvariante B1	195
Abbildung 37: Betriebskonzept für die Trassenvariante B2	196
Abbildung 38: Betriebskonzept für die Trassenvariante B5	196
Abbildung 39: mögliche Reisezeitgewinne durch die Reaktivierung der Werratalbahn	200
Abbildung 40: Einwohner- und Pendlerpotenziale Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante A2	202
Abbildung 41: Einwohner- und Pendlerpotenziale Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante B2	205
Abbildung 42: Variantenübersicht Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen mit relevanten StPNV- Linien	208
Abbildung 43: Straßennetz im Bereich des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen	210
Abbildung 44: Erstbewertung von Reaktivierungsstrecken gemäß Entwurf NVP für den SPNV im Freistaat Thüringen 2023 – 2027	220

Abkürzungsverzeichnis

(a)	ausschließlich
a.R.	am Rennsteig
AG	Aktiengesellschaft
AVG	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH
BauGB	Baugesetzbuch
BEMU	Battery electric multiple unit (batterieelektrischer Triebzug)
Bf	Bahnhof
BRE	Bayerische Regionaleisenbahn GmbH
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BY	Freistaat Bayern
CO	Coburg
Co. KG	Compagnie Kommanditgesellschaft
DB	Deutsche Bahn AG
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DRE	Deutsche Regionaleisenbahn GmbH
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
(e)	einschließlich
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EBÜT	Einheits-Bahnübergangstechnik
EFRE	Europäische Fonds für regionale Entwicklung
EG	Europäische Gemeinschaft
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
e.V.	Eingetragener Verein
EVG	Eisenbahn- und Verkehrsgewerkschaft
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FFH	Fauna-Flora-Habitat (naturschutzrechtlich besonders geschütztes Gebiet)
FH	Fachhochschule
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GZ	Grundzentrum
Hp	Haltepunkt
ICE	Intercity-Express

IG	Intressengemeinschaft
IHK	Industrie- und Handelskammer
ITF	Integraler Taktfahrplan
IV	Individualverkehr
kwh	Kilowattstunde
P/LKW	Personen-/Lastkraftwagen
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
LST	Leit- und Sicherungstechnik
MZ	Mittelzentrum
MiD	Mobilität in Deutschland (Verkehrserhebung)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
NHN	Normalhöhennull
NVP	Nahverkehrsplan
Ofr	Oberfranken
OZ	Oberzentrum
ÖDP	Ökologisch-Demokratische Partei
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PFB	Planfeststellungsbeschluss
Pkm	Personenkilometer
POI	Points of Interest
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RB	Regional-Bahn
RE	Regional-Express
Ref	Referat
RegG	Regionalisierungsgesetz
SGFFG	Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz
SGV	Schienengüterverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
StMB	Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
StPNV	Straßenpersonennahverkehr
Strkm	Streckenkilometer
SPV	Schienenpersonenverkehr
SWEG	Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH
t/a	Tonnen pro Jahr

Tfz	Triebfahrzeug
TH	Freistaat Thüringen
ThE	Thüringer Eisenbahn GmbH
tkm	Tonnenkilometer
TLBV	Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr
TMIL	Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
TSR	Temporary Speed Restriction (ETCS)
TU	Technische Universität
TUZ	Technisch unterstützter Zugleitbetrieb
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VCD	Verkehrsclub Deutschland e. V.
VDE	Verkehrsprojekte Deutsche Einheit
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V.
VEB	Volkseigener Betrieb
VO	Verordnung
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
WSSB	VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin
ZB	Zielbereich
Zkm	Zugkilometer
ZLB	Zugleitbetrieb

1 Management Summary

Vor dem Hintergrund des gestiegenen Bewusstseins für Themen des Umwelt- und Klimaschutzes und zur Erreichung der Klimaziele ist die Reaktivierung von Eisenbahnstrecken verstärkt in den Fokus der politischen und öffentlichen Diskussion gerückt. Damit soll ein wirksamer Beitrag zur angestrebten Verkehrswende geleistet werden. Die Thüringer Landesregierung bekennt sich im Koalitionsvertrag zur Reaktivierung stillgelegter Bahnstrecken für den Personen- und Güterverkehr.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist die systematische und methodische Bewertung möglicher Infrastrukturentwürfen, Lückenschlüsse und Reaktivierungen von acht Eisenbahnstrecken im Freistaat Thüringen. Dabei werden neben dem Schienenpersonenverkehr auch die Potenziale für den Schienengüterverkehr betrachtet. Bestandteil und wesentlicher Inhalt der Studie ist eine einheitliche Erstbewertung der untersuchten Strecken nach Machbarkeit, Aufwand und Bedarf auf der Basis vergleichbarer Parameter.

Die Untersuchung schließt die Zielbereiche verkehrspolitische Bedeutung, Reaktivierungsaufwand, Investitionskosten, Betriebskosten, Potenziale Schienengüterverkehr, Potenziale Schienenpersonenverkehr, Wettbewerb und Intermodalität zu anderen Verkehrsarten, Regionalentwicklung sowie Klima und Umwelt ein. Mittels Nutzwertanalyse werden die Strecken nach diesen neun Zielbereichen bewertet. Im Ergebnis dieser Bewertung ist erkennbar, welcher Gesamtnutzen von der Reaktivierung einer Strecke zu erwarten ist und für welche Zielbereiche eine Reaktivierung jeweils besonders vorteilhaft wäre. Die Ergebnisse der durchgeführten Analyse und Bewertung sind Grundlage für die Entscheidung über weitere Schritte wie beispielsweise die Aufnahme von Vorplanungen und die Durchführung einer Standardisierten Bewertung.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen werden unter Berücksichtigung verkehrlicher, betriebs- und volkswirtschaftlicher Gründe für die einzelnen Strecken folgende Empfehlungen ausgesprochen:

Tabelle 1: Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Untersuchungsstrecke	Übersicht der Empfehlungen
Höllentalbahn	keine Errichtung einer öffentlichen Eisenbahninfrastruktur
Kyffhäuserbahn	Streckenreaktivierung vorrangig für den SGV durch EIU, Prüfung von SPNV-Bestellung vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen und verfügbaren Regionalisierungsmittel auf Basis des jeweils gültigen Nahverkehrsplanes SPNV Thüringen
Ohratalbahn	Streckenreaktivierung vorrangig für den SGV durch EIU, Prüfung von SPNV-Bestellung vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen und verfügbaren Regionalisierungsmittel auf Basis des jeweils gültigen Nahverkehrsplanes SPNV Thüringen
Rennsteigbahn	Stärkung des Streckenabschnitts Schleusingen – Themar für einen leistungsfähigen SGV durch EIU
Max-und-Moritz-Bahn	keine Reaktivierung als öffentliche Eisenbahninfrastruktur
Pfefferminzbahn	Sicherung der Strecke für den SGV durch EIU und Prüfung der Einbeziehung des Abschnittes Straußfurt – Sömmerda in das bestehende SPNV-Angebotskonzept vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen und verfügbaren Regionalisierungsmittel, sofern durch den Aufgabenträger eine langfristige Bestellung Sömmerda – Buttstädt beabsichtigt wird

Untersuchungsstrecke	Übersicht der Empfehlungen
Unstrutbahn	keine Reaktivierung des SPNV zwischen Wangen und Artern, Prüfung der Verlängerung der Linie RB 77 von Wangen nach Roßleben unter Berücksichtigung der dafür erforderlichen Regionalisierungsmittel und auf der Grundlage des jeweils gültigen Nahverkehrsplanes SPNV Thüringen
Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ist von hoher verkehrspolitischer Bedeutung. Voraussetzung für weitere Schritte ist die strategische Entscheidung der Freistaaten Bayern und Thüringen zur langfristigen Bestellung von Leistungen im SPNV, da der erforderliche Neubau einen entsprechenden prozessualen Aufwand und hohe Investitionskosten erfordert; Vorzugsvariante ist die Strecke Hildburghausen – Bad Rodach - Coburg

Um die Gesamtwirtschaftlichkeit einer Streckenreaktivierung mit einem positiven Nutzen-Kosten-Verhältnis (Voraussetzung einer GVFG-Förderung) zu erreichen, ist eine belastbare langfristige Bestellabsicht aller beteiligten Aufgabenträger erforderlich. Auch müssen im Rahmen der Gesamtdiskussion die zu erwartenden Betriebskosten unbedingt berücksichtigt werden.

2 Veranlassung und Zielstellung

Bis zur politischen Wende 1989 war die Eisenbahn in Thüringen – wie in der gesamten ehemaligen DDR – sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr das wichtigste Transportmittel. Entsprechend dicht war das Eisenbahnnetz. Mit dem sprunghaften Bedeutungsgewinn des Autos und des Straßengüterverkehrs verlor die Eisenbahn nach der Wende stark an Bedeutung. Infolgedessen wurde der regelmäßige Schienenverkehr auf einer Reihe von Strecken eingestellt. Die Strecken selbst wurden durch die DB Netz AG an private Betreiber verpachtet oder verkauft, stillgelegt oder inzwischen von Zwecken des Eisenbahnbetriebs freigestellt.

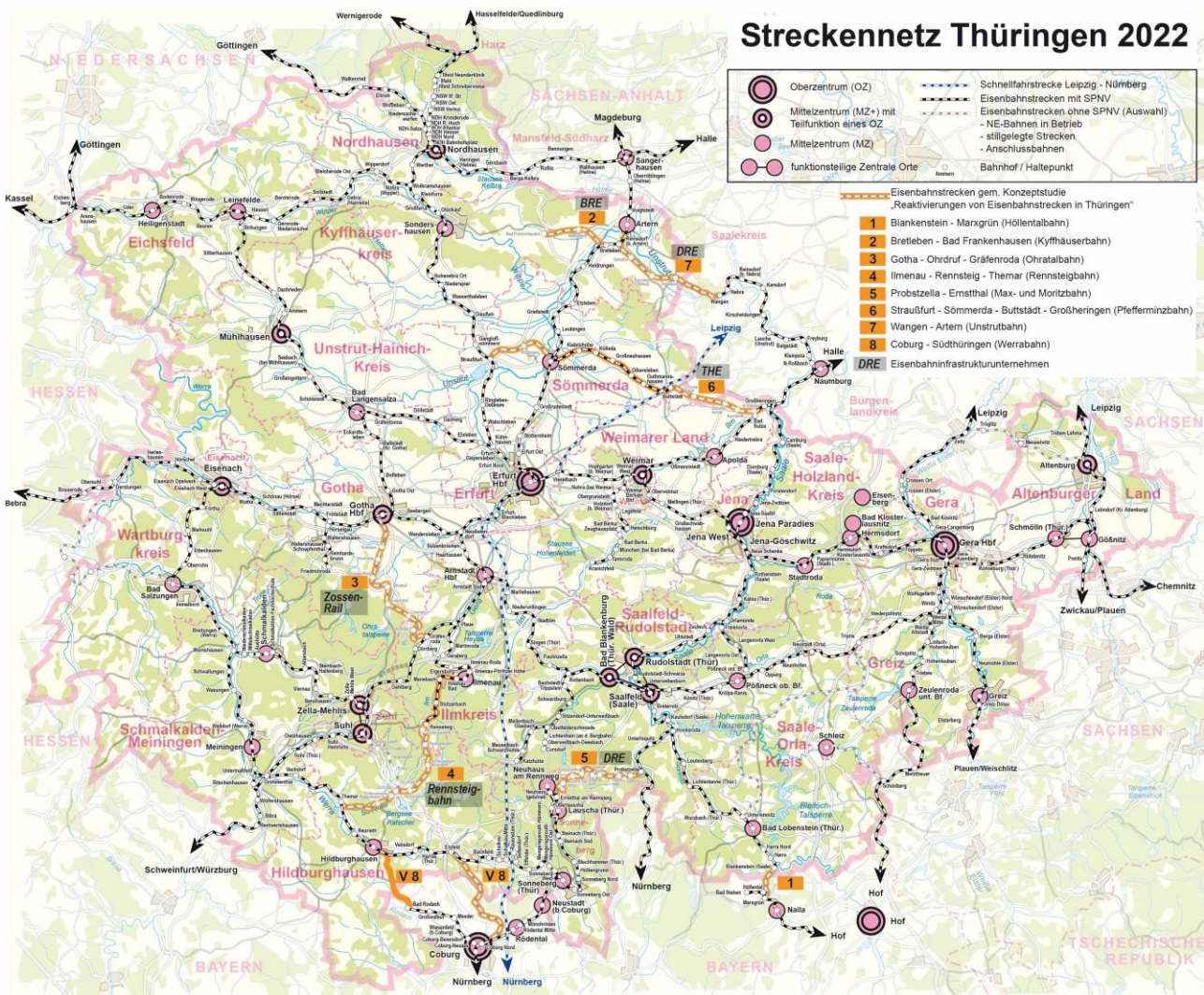


Abbildung 1: Streckennetz Thüringen 2022 mit betrachteten Strecken

In den letzten Jahren hat allerdings vor dem Hintergrund der immer deutlicher werdenden Erfordernisse des Umwelt- und Klimaschutzes ein Umdenken eingesetzt. Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 und dem neuen

Klimaschutzgesetz will die Bundesregierung den Ausstoß von Treibhausgasen verbindlich bis 2030 um 65 % gegenüber 1990 verringern. Klimafreundliche Mobilität soll dazu einen wesentlichen Beitrag leisten. Die Reisendenzahlen im Schienenverkehr sollen sich bis 2030 verdoppeln, der Marktanteil der Eisenbahn am Güterverkehr soll von 18 % auf 25 % steigen.¹ Dies sind ambitionierte Ziele, zu denen die Reaktivierung von Eisenbahnstrecken einen Beitrag leisten kann.

Die Thüringer Landesregierung unterstützt die genannten Zielstellungen des Bundes und hat ihrerseits eigene Ziele in diese Richtung formuliert: Die Verlagerung von Verkehr auf umweltfreundliche Verkehrsträger ist ein wichtiges verkehrspolitisches Anliegen. Mit dem Koalitionsvertrag Thüringen 2020 bekennen sich die Regierungsparteien zur Reaktivierung von Bahnstrecken.²

Allgemein sollen mit der Reaktivierung von Eisenbahnstrecken folgende Ziele erreicht werden:

- Unterstützung des Klima- und Umweltschutzes durch Verlagerung des Verkehrs vom MIV zum ÖPNV,
- Erschließung weiterer Potenziale für den ÖPNV und Stärkung der Mobilität im ländlichen Raum,
- Verbesserung der Anbindung an Mittel- und Oberzentren und der Verbindung von Zentralen Orten untereinander,
- Entlastung bestehender Verkehrswege im Umfeld von Ballungszentren,
- Verlagerung von Güterverkehren von der Straße zurück auf die Schiene und Wiedernutzbarmachung ggf. noch vorhandener Güterverkehrsinfrastrukturen.

Nicht alle ehemals betriebenen Eisenbahnstrecken eignen sich jedoch für eine Reaktivierung. Die Diskussionen diesbezüglich sind oft von lokalen Interessen geprägt und durch einzelne Interessengruppen subjektiv beeinflusst. Das vorliegende Gutachten soll die Potenziale und den Aufwand zur Reaktivierung der einzelnen Strecken objektiv und vergleichbar bewerten.

Dabei muss allen Beteiligten von Beginn an klar sein, dass die Reaktivierung einer Eisenbahnstrecke immer auch im gesamtgesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Kontext zu betrachten ist und eine Reaktivierung um jeden Preis die vorgenannten Ziele des Umwelt- und Klimaschutzes auch konterkarieren kann. Das Gutachten hat daher nicht nur das Ziel, sinnvoll reaktivierbare Strecken zu identifizieren, sondern auch stichhaltige Argumente für die politische Diskussion zu liefern. Damit wird die Entscheidungsgrundlage für die weitere Vertiefung einer Reaktivierung oder die Aufkündigung eines solchen Vorhabens geschaffen.

¹ Vgl. Koalitionsvertrag SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP (2021)

² Vgl. Thüringer Koalitionsvertrag Die Linke, SPD, Bündnis 90/Die Grünen (2020)

3 Bewertungsmethode

Zur einheitlichen Bewertung der zu untersuchenden Strecken hinsichtlich einer Reaktivierung wird die Methodik der Nutzwertanalyse angewandt. Mit dieser können sowohl quantitative als auch qualitative Aussagen bezüglich einer Reaktivierung von Eisenbahnstrecken getroffen und entsprechend bewertet werden. Dafür wird ein Maßstab definiert, welcher als Referenz für die einzelnen Strecken gilt. Ziel ist es, sowohl anhand des Vergleiches zur Referenz als auch dem erreichten Nutzwert der Strecke eine Empfehlung bezüglich weiterer Schritte zur Reaktivierung der einzelnen Strecken auszusprechen. Über diese einheitliche Bewertung hinaus wurde der Lückenschluss Coburg – Südthüringen in Kooperation mit der IHK zu Coburg, der IHK Südthüringen und dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr eingehender untersucht. Hintergrund ist die verkehrspolitische Bedeutung des Lückenschlusses für die Region und die erforderliche neue Trassierung der Strecke.

Die hier angewandte Nutzwertanalyse ist in die folgenden fünf Schritte unterteilt:

1. Definition der Zielbereiche und deren Entscheidungskriterien
2. Bestimmung der spezifischen Gewichtung der Entscheidungskriterien
3. Bestimmung der Gewichtung der Zielbereiche
4. Ermittlung der Erfüllungswerte der einzelnen Entscheidungskriterien für jede Strecke
5. Berechnung des Gesamtnutzwertes der einzelnen Strecke

Der erste Schritt ist für die Aussagekraft der gesamten Nutzwertanalyse entscheidend, da dieser die Basis für die Güte der Methode darstellt. Zuerst werden die relevanten Zielbereiche definiert. Diese umfassen Themenschwerpunkte, die in der Analyse näher beleuchtet werden sollen und von großer Relevanz für den Nutzen und die Wirtschaftlichkeit einer Reaktivierung sind. Für das vorliegende Gutachten wurden die folgenden neun Zielbereiche festgelegt:

- **Verkehrspolitische Bedeutung:**
Welche Vorteile ergeben sich für das umliegende Eisenbahnnetz, die Anbindung an zentrale Orte und welche Rolle spielt die Strecke in übergeordneten Plänen?
- **Reaktivierungsaufwand:**
Wie hoch wird der Gesamtaufwand in Bezug auf Machbarkeit, Zustand der Infrastruktur und prozessuale Fragen für die Reaktivierung im Vorhinein eingeschätzt?
- **Investitionskosten:**
Mit welchen Kosten ist bei der Planung und Errichtung der erforderlichen Infrastruktur zu rechnen?
- **Betriebskosten:**
Welche Kosten fallen für einen auskömmlichen Verkehr auf der Strecke für Infrastrukturbetreiber, SPNV-Leistungsbesteller und / oder für SGV an?
- **Potenzielle SGV:**
Befragungen potenzieller Kunden geben Aufschluss über eine zukünftige Nutzung der Strecke für SGV, darüber hinaus werden zusätzliche strategische Fragen wie die Anbindung an überregionale Netze, Verlagerungseffekte von Straße auf Schiene oder die Langfristigkeit der Transporte bewertet.
- **Potenzielle SPV:**
Wie hoch sind die Fahrgastpotenziale und mit welchen Reisendenzahlen ist für jede Strecke im Einzelnen zu rechnen? Darüber hinaus wird die strategische Bedeutung der Strecken für den Fern- und Nahverkehr bewertet und die Vernetzung mit dem ÖPNV beschrieben.

- **Wettbewerb und Intermodalität:**
Konkurrierende Verkehrsangebote werden hinsichtlich Angebotes und Reisezeiten betrachtet sowie die Voraussetzungen für intermodale Verkehre (Verknüpfung IV mit SPV) bewertet.
- **Regionalentwicklung:**
Welchen Einfluss hat die Strecke auf die Region als Lebensraum, Wirtschaftsstandort und für den Tourismus und wie sieht die demografische Entwicklung der umliegenden Gemeinden aus?
- **Klima und Umwelt:**
Klimarelevante Punkte, wie die aus einer Streckenreaktivierung möglichen CO₂-Einsparungen, werden neben Kriterien der Umweltverträglichkeit wie Lärm und Ressourcenverbrauch beurteilt.

Jeder Zielbereich wird durch mehrere Kriterien definiert. Eine genaue Auflistung der Kriterien für die einzelnen Zielbereiche ist in der Anlage 1 enthalten.

Im zweiten Schritt wird die Gewichtung der Entscheidungskriterien bestimmt, die diese innerhalb ihres jeweiligen Zielbereiches haben sollen. Es ist denkbar, dass bestimmte Kriterien für die Entscheidung über eine Reaktivierung relevanter als andere sind. Das muss in der Nutzwertanalyse berücksichtigt werden. Demzufolge wird jedem Kriterium ein individuelles Gewicht zugeordnet. Dieses wird über den Vergleich jedes Kriteriums mit den übrigen Kriterien eines Zielbereiches bestimmt. Es ergeben sich daraus spezifische Gewichte für jedes Kriterium, die sich pro Zielbereich zu 100 % addieren.

Der dritte Schritt berücksichtigt nun, dass die Zielbereiche untereinander ebenfalls unterschiedliche Relevanz aufweisen. Jedem Zielbereich wurde daher in enger fachlicher Abstimmung mit dem Auftraggeber ebenfalls ein Gewicht zugeordnet, das dessen Einfluss auf den Gesamtnutzwert widerspiegelt. Die nachfolgende Tabelle enthält die festgelegte Gewichtung der einzelnen Zielbereiche.

Tabelle 2: Gewichtung der einzelnen Zielbereiche

Zielbereich		Gewichtung
ZB1	Verkehrspolitische Bedeutung	7,0%
ZB2	Reaktivierungsaufwand	8,0%
ZB3	Investitionskosten	20,0%
ZB4	Betriebskosten	15,0%
ZB5	Potenziale SGV	10,0%
ZB6	Potenziale SPV	15,0%
ZB7	Wettbewerb und Intermodalität	5,0%
ZB8	Regionalentwicklung	10,0%
ZB9	Klima und Umwelt	10,0%
Summe		100,00%

Zusätzlich zu den neun Zielbereichen werden Aussagen über mögliche Förderinstrumente und potenzielle Infrastrukturbetreiber getroffen.

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass den Kosten und den Potenzialen des SPV hohe Bedeutung zugemessen wird. Die entsprechenden Zielbereiche 3, 4 und 6 gehen zusammen mit einem Gewicht von 50 % in die Bewertung ein.

Der vierte Schritt umfasst die eigentliche Bewertung der Zielbereiche bzw. der Entscheidungskriterien. Zu Beginn wird eine einheitliche Bewertungsskala festgelegt. Für die vorliegende Streckenbewertung wird eine Skala von 1 bis 5 Punkten verwendet. 5 Punkte werden vergeben, wenn die Streckenreaktivierung das Kriterium sehr gut erfüllt bzw. sehr vorteilhaft erscheint. Ein Punkt wird vergeben, wenn die Bewertung des Kriteriums hinsichtlich einer Streckenreaktivierung sehr ungünstig ausfällt. Anhand des vorher definierten Bewertungsmaßstabs wird für jedes Kriterium und jede Strecke geprüft, welcher Erfüllungswert erreicht wird. Anschließend wird dieser Erfüllungswert mit dem vorher in Schritt 2 bestimmten Gewicht des Kriteriums multipliziert (Kriterienerfüllung). Für jeden Zielbereich werden die Kriterienerfüllungswerte dann summiert, woraus sich der jeweilige Nutzwert der Zielbereiche ergibt. Bei vollständiger Erfüllung der Kriterien ist ein maximaler Zielbereichnutzwert von 5 zu erreichen. Dieser wird für alle Zielbereiche einer Strecke bestimmt.

Der fünfte und letzte Schritt nutzt nun die für die neun definierten Zielbereiche ermittelten Nutzwerte. Diese Nutzwerte werden mit dem in Schritt 3 bestimmten Gewicht der einzelnen Zielbereiche multipliziert. Die so ermittelten neun gewichteten Nutzwerte werden für jede Strecke summiert. Daraus resultiert ein Gesamtnutzwert für jede Strecke, welcher maximal den Wert 5 annehmen kann. Umso höher der Gesamtnutzwert, desto sinnvoller sind weitere Schritte zur Umsetzung einer Streckenreaktivierung.

Der ermittelte Nutzwert allein, ist jedoch kein alleiniger Indikator für eine Streckenreaktivierung. Vielmehr müssen alle Kriterien für sich abgewogen werden, um eine weitergehende Entscheidung zu treffen. Maßgeblich dabei sind neben dem Aufwand und den Reaktivierungskosten die Bestellabsichten der Aufgabenträger bzw. die zu erwartenden Verkehrsmengen im Schienengüterverkehr.

4 Methodik der Streckenuntersuchung

4.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung

Die Ermittlung der verkehrspolitischen Bedeutung erfolgt im Rahmen einer mehrstufigen Analyse. Im ersten Schritt wird die zu betrachtende Strecke eingeordnet, hierzu werden einerseits die Lage der Verbindung im Schienennetz und andererseits zu Quelle und Ziel untersucht. Erfasst werden dabei sowohl die Erschließungsfunktion der Linie als auch die Anbindung zentraler Orte. Weiter ist zu klären welche Funktionen die Strecke aktuell erfüllt und in Zukunft bereitstellen kann. Schließt sie eine Lücke oder löst einen Engpass, dann beseitigt die Verbindung einen vorhandenen Mangel im Schienennetz und besitzt demzufolge eine Ergänzungs- oder Netzbildungsfunktion. Somit werden die Synergien für das übrige Netz bestimmt. Dies geschieht sowohl für den Schienenpersonennah- und Fernverkehr als auch für den Güterverkehr.

Es schließt sich eine Recherche zur Relevanz der zu untersuchenden Strecke in übergeordneten Plänen an. Dafür werden sowohl die jeweiligen Regionalpläne als auch übergeordnete Papiere wie der Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung sowie das Landesentwicklungsprogramm analysiert. Auch die Bedeutung der Bahnlinie für überregionale Konzepte wie den Bundesverkehrswegeplan oder den Deutschlandtakt wird ermittelt. Zudem finden bereits abgeschlossene Fachgutachten sowie Untersuchungen Eingang in die Analyse.

Wesentlich zur Bestimmung der verkehrspolitischen Bedeutung ist zudem die Beurteilung des öffentlichen Interesses. Dafür wird zunächst eine Presseschau der lokalen Medien durchgeführt, anschließend erfolgt eine Recherche zur Relevanz der Strecke bei Gebietskörperschaften, regionalen sowie überregionalen Verbänden und Unternehmen. Essenziell ist auch die Ermittlung zum Engagement von Akteuren vor Ort. Die Standpunkte und Ziele von Interessensgemeinschaften und Vereinen sind zu ergründen. So entsteht ein detailliertes Bild aller Facetten der verkehrspolitischen Bedeutung zum Einfluss in die Nutzwertanalyse.

4.2 Analyse und Bewertung des Infrastrukturzustands

Zur Beschreibung der Infrastruktur war zunächst der Ist-Zustand zu erfassen. Dazu wurden zunächst Erkenntnisse aus bereits vorhandenen Studien (vgl. Tabelle 3) ausgewertet. Diese Erkenntnisse wurden ergänzt durch Streckenbegehungen. Diese erfolgten von Ende Oktober bis Anfang Dezember 2022, in Abhängigkeit von den bereits vorliegenden Erkenntnissen in unterschiedlicher Intensität. In vielen Fällen wurden Verantwortliche des jeweiligen Infrastrukturbetreibers in die Begehungen einbezogen, um zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen. Eine Aufstellung der einbezogenen Voruntersuchungen und durchgeführten Streckenbegehungen enthält nachfolgende Übersicht.

Die Ergebnisse der Streckenbegehungen und der Erkenntnisse aus bereits vorliegenden Studien wurden in Streckenbändern veranschaulicht, die diesem Bericht als Anlage beigelegt sind.

Als ein weiteres wesentliches Merkmal wurde der Status der Strecke erfasst. Dieser ist ein Indikator sowohl für die zu erwartenden Investitionskosten als auch den prozessualen Aufwand der Reaktivierung. Hierbei wird unterschieden zwischen den Zuständen:

- in Betrieb,
- betriebsfähig,
- betriebsgenehmigt, aber abgebaut,
- stillgelegt oder
- von Zwecken des Eisenbahnbetriebs freigestellt (entwidmet).

Anschließend wurden für jede Strecke der künftige Infrastrukturzustand und die anvisierte Betriebsführung im Falle einer Reaktivierung dargelegt. Der Infrastrukturzustand umfasst unter anderem die anzustrebende Streckenhöchstgeschwindigkeit und Streckenklasse, welche wiederum Auswirkungen auf die Dimensionierung der an der Strecke vorhandenen Ingenieurbauwerke hat. Die anvisierte Betriebsführung ergibt sich aus dem auf das Personal bezogenen Belastungsprofil der Strecke. Dieses ist im Wesentlichen vom Betriebsprogramm, der Länge der Strecke und ihrer Einsehbarkeit sowie der Zahl der Bahnhöfe an der Strecke abhängig. Eine erste Abschätzung zur Bestimmung des Belastungsprofils erfolgte gemäß den Empfehlungen zur Auswahl geeigneter Betriebsverfahren für eingleisige Eisenbahnstrecken (VDV-Schrift 752).³ Hierbei werden Eisenbahnstrecken anhand ihrer Infrastruktur, den einzusetzenden Fahrzeugen, der Betriebsabwicklung und der Personalbelastung mittels festgelegter Bewertungsfaktoren analysiert. Im Endergebnis kann anhand der Gesamtpunktschätzung eine Einschätzung vorgenommen werden, ob die zu reaktivierende Strecke ein:

- schwaches Belastungsprofil (Gesamtpunktschätzung unter 10.000 Punkten)
- mäßiges Belastungsprofil (Gesamtpunktschätzung zwischen 8.000 und 20.000 Punkten)
- starkes Belastungsprofil (Gesamtpunktschätzung größer als 18.000 Punkte)⁴.

aufweist. Diesen Belastungsprofilen ordnet die VDV-Schrift geeignete Betriebsverfahren zu. Die Auswahl des Betriebsverfahrens hat wiederum Einfluss auf die Investitionskosten sowie die Kosten für die Betriebsführung, wie in Kapitel 4.4 näher erläutert wird. In Bezug auf den Fahrzeugeinsatz wird, mit Ausnahme der Rennsteigbahn, gemäß Absprache mit dem TLBV von einem Einsatz batterieelektrischer Triebfahrzeuge, engl. Battery Electric Multiple Units (BEMU), ausgegangen. Als Bemessungsfahrzeug für die Berechnungen diente die DB-Baureihe 563 (Siemens Mireo Plus B), da für diese Baureihe Daten zum Bremsvermögen des Fahrzeuges vorlagen. Für die Berechnungen wurde demnach angenommen, dass das im SPNV einzusetzende Fahrzeug über ein Bremsvermögen von 134 Bremsleistungseinheiten verfügt.

Auf Grundlage der Streckenbegehungen, des Sollzustandes und des angenommenen Betriebskonzeptes konnte eine Darstellung des Aufwandes für Planung, Bau und Betrieb vorgenommen werden. Hierfür wurde zunächst die grundsätzliche und technische Machbarkeit anhand eines qualifizierten Vergleichs zwischen Ist- und Soll-Zustand abgeschätzt. Ebenso ließ sich hieraus der prozessuale und finanzielle Aufwand zur Reaktivierung abschätzen. Hierbei ist von Relevanz, welche Verwaltungsverfahren aus dem Status und Ist-Zustand der Strecke resultieren und ob die Bestandsstrecke vollständig genutzt werden kann oder eine neue Trassenführung und damit ein Neubau inklusive Raumordnungsverfahren notwendig ist. Auch ist von Relevanz, ob durch eine Maßnahme erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind und somit eine Umweltverträglichkeitsprüfung UVP erforderlich ist.

³ Vgl. VDV (2004)

⁴ Überschneidungen der Gesamtpunktzahlbereiche ergeben sich aus VDV-Schrift 752

Tabelle 3: Studien und durchgeführte Streckenbegehungen zur Erfassung der Infrastruktur

Nr.	Strecke	einbezogene Studien			Streckenbegehung
		Titel	Jahr	Erarbeitung	
1	Höllentalbahn	Untersuchung der Verkehrsverhältnisse für den Personen- und Güterverkehr entlang der Höllentalbahn	2010	Institut Verkehr und Raum der FH Erfurt	Begehung der Gesamtstrecke mit TMIL
		Betriebs- und Finanzierungsmöglichkeiten der fränkischen Höllentalbahn	2015	Masterarbeit FH Erfurt	
		Auswirkungsabschätzung der Reaktivierung der Höllentalbahn zwischen Blankenstein (Freistaat Thüringen) und Marxgrün (Freistaat Bayern)	2020	ANUVA Stadt- und Umweltplanung	
		Betrachtung einer Reaktivierung der Höllentalbahn von Triptis nach Marxgrün im Abschnitt von Blankenstein nach Marxgrün	2022	Fakultät Wirtschaft-Logistik-Verkehr, Fachrichtung Verkehrs- und Transportwesen, FH Erfurt	
2	Kyffhäuserbahn	Wiederinbetriebnahme Kyffhäuserbahn	2019	Emch+Berger	eigenständige Begehung der Gesamtstrecke (Besichtigung der Bahnhöfe und Haltepunkte, BÜ, Oberbauzustand)
		Planfeststellungsbeschluss (PFB) Ersatzneubau Unstrutbrücke	2021	Th. Landesverwaltungsamt Ref. 540 (Planfeststellungsbehörde)	
3	Ohratalbahn	Abschlusspräsentation: Planung eines Mobilitätsknoten für Ohrdruf im Zuge der Reaktivierung der Ohratalbahn	2021	Masterarbeit FH Erfurt	Begehung neuralgischer Punkte (Bahnhöfe, Haltepunkte, Anschluss Tanklager Emleben, Gewerbegebiet Ohrdruf) nach vorherigem Telefoninterview mit Geschäftsführer des EIU
		REIF (Entwicklung einer Roadmap zur Wiederbelebung stillgelegter Strecken für den Schienengüterverkehr am Beispiel der Ohratalbahn zwischen Gotha und Gräfenroda)	2021	ISUP / LUB	
4	Rennsteigbahn	Studie Ersatzneubau Streckenabschnitt Schleusingen (a) – Themar (a) Abschlusspräsentation	2022	DB Engineering & Consulting	gemeinsame Begehung mit TMIL und EIU (Besichtigung der Bahnhöfe und Haltepunkte, BÜ sowie Gleisanschluss Wolff und Müller, ergänzt durch Befahrung der Gesamtstrecke mit Tfz)
5	Max und Moritz-Bahn	Grundlagendokument „Max- und Moritzbahn“ Probstzella – Ernstthal			Begehung mit auf der Strecke aktivem Verein
		Studie zur Machbarkeit der Reaktivierung der Bahnstrecke Probstzella (a) – Ernstthal am Rennsteig (a)	2022	Schüßler-Plan	
6	Pfefferminzbahn	Potentiale von tangential verlaufenden Nebenbahnen im ländlichen Raum	2019	Diplomarbeit, TU Dresden, Fakultät Verkehrs-wissenschaften, Professur für Bahnverkehr, Öffentlicher Stadt- und Regionalverkehr	eigenständige Begehung der Gesamtstrecke (Besichtigung der Bahnhöfe und Haltepunkte, BÜ, Oberbauzustand) nach vorherigem Telefoninterview mit Verantwortlichem des EIU
		Die „Pfefferminzbahn“ der Zukunft, Unstrut-Saale-Orla-Achse zur regionalen Erschließung und als Stadt-Umland-Verbindung für Jena	2023	Planungsbüro für Verkehr Bornkessel & Markgraf Berlin	
7	Unstrutbahn				eigenständige Begehung der Gesamtstrecke (Besichtigung der Bahnhöfe und Haltepunkte, BÜ, Oberbauzustand)
8	Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen	Machbarkeitsstudie zum Lückenschluss der Werrabahn	2009		Besichtigung der Trassenvarianten mit IHK zu Coburg
		Bedarfs- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für das Investitionsvorhaben Schienenlückenschluss Südthüringen – Nordwest-Oberfranken	2012	TTK Transport Technologie - Consult Karlsruhe GmbH	
		Potentiale der Reaktivierung von Nebenbahnen im ländlichen Raum Erstellung eines kleinteiligen Verkehrsmodells mit Potentialanalyse für den ICE-Systemhalt Coburg Erläuterungsbericht	2021 2015	Diplomarbeit, TU Dresden, Fakultät Verkehrs-wissenschaften GVS Gesellschaft für Verkehrsberatung und Systemplanung mbH	

4.3 Investitionskosten Infrastruktur

Die Abschätzung der erforderlichen Investitionskosten basiert auf der Beschreibung der Infrastruktur, den Kosten vergleichbarer Projekte sowie dem Kostengruppenkatalog der DB AG. Dabei wurden den in den Streckenbändern aufgeführten technischen Mängeln Kostenabschätzungen für deren Behebung zugeordnet. Besonderes Augenmerk richtete sich dabei auf den Oberbau, ggf. nötige Arbeiten am Unterbau, die Ingenieurbauwerke, die Zugangsstellen, mögliche Gleisanschlüsse, die Leit- und Sicherungstechnik sowie die Bahnübergänge. Sofern vorhanden, wurden Bauwerksprotokolle und bestehende Kostenschätzungen mit einbezogen bzw. aktualisiert. Bei den Streckenbegehungen wurden die neuralgischen Stellen der Infrastruktur besonders begutachtet und alle erkennbaren nötigen Maßnahmen protokolliert. Insofern bildet diese Infrastrukturkostenschätzung den aktuellen Stand ab.

Der Aufgabenstellung gemäß bleibt es allerdings eine Grobkostenschätzung. Der genaue Investitionsbedarf, z. B. an Ingenieurbauwerken oder Dämmen, wäre durch eine fachgutachterliche Prüfung zu ermitteln. Diese wäre nach einer erfolgreichen wirtschaftlichen Vorprüfung und einer damit verbundenen grundsätzlichen Entscheidung für eine Streckenreaktivierung durchzuführen. Als Grundlage für diese Kostenschätzung diente der Kostengruppenkatalog der DB AG aus dem Jahr 2016, ergänzt durch eigene Recherchen und Erkenntnisse aus vorangegangenen Projekten sowie, insoweit vorhanden, bereits durchgeführte Machbarkeitsstudien und Kostenabschätzungen.⁵ Der Kostengruppenkatalog ist ein universelles Instrument, welches die DB AG für die Kalkulation ihrer geplanten Projekte benutzt. Dieses Dokument wird im Turnus einiger Jahre regelmäßig aktualisiert und stellt daher eine fundierte Grundlage für die weiteren Arbeiten dar.

Die Kosten für den Grunderwerb wurden für das Gutachten zunächst nicht berücksichtigt.

Je nach Stand und Detailgrad der vorliegenden Kostenschätzungen für eine Strecke wurden diese übernommen und für die Umsetzung der zugrunde gelegten Betriebskonzepte ergänzt oder eine Kostenschätzung vollständig neu für das gesamte Reaktivierungsvorhaben durchgeführt.

Im Sinne der Übersichtlichkeit wurden die Kostenpositionen des Kostengruppenkatalogs zur Auswertung in die vier Kategorien

- Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau,
- Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau sowie
- Zugangsstellen
- Ingenieurbauwerke.

zusammengefasst und dokumentiert. Sind in den bereits durchgeführten Studien Planungskosten ausgewiesen, wurden diese übernommen und bei länger zurückliegenden Studien gegebenenfalls dynamisiert. Für die Planungskosten der durch vci durchgeführten Kostenabschätzungen wurden pauschal 25 % der Baukosten angenommen.

Auf Grundlage der Investitionskostenabschätzung, des ermittelten Potenzials im Schienengüterverkehr und des für die Reaktivierung zugrunde gelegten Betriebskonzepts wurde eine progressive Schätzung der Betriebs- und Instandhaltungskosten (zu erwartende Standards) sowie der Abschreibungs- und Nebenkosten und Ableitungen auf den zu erwartenden Trassenpreis vorgenommen.

Exkurs Bahnübergänge

Bestandteil der Leit- und Sicherungstechnik sind Bahnübergänge. Bei schwachem Verkehr dürfen Bahnübergänge an Nebenstrecken (zu denen alle hier untersuchten Strecken gehören) durch die Übersicht auf die Bahnstrecke oder bei fehlender Übersicht auf die Bahnstrecke an eingleisigen Bahnen durch hörbare Signale der Eisenbahnfahrzeuge gesichert werden. Bei mäßigem Verkehr ist der Verzicht auf eine technische Sicherung nur auf eingleisigen Strecken und nur bei gegebener Übersicht auf die Bahnstrecke, bei fehlender

⁵ Vgl. Deutsche Bahn AG (2016)

Übersicht nur mit besonderer Genehmigung, erlaubt. Voraussetzung für den Verzicht auf eine technische Sicherung ist die Begrenzung der Geschwindigkeit der Eisenbahnfahrzeuge am Bahnübergang auf höchstens 20 km/h – an Bahnübergängen von Feld- und Waldwegen auf höchstens 60 km/h. Näheres, u. a. die Definition von schwachem und mäßigem Verkehr, regelt § 11 der EBO.

Zur technischen Sicherung von Bahnübergängen sind auf den untersuchten Strecken teilweise noch Blinklicht-Anlagen des VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin (WSSB) aus dem Bestand der Deutschen Reichsbahn (rotes Blinklicht im Mittelpunkt des Andreaskreuzes) vorhanden. Sobald für die Reaktivierung der Strecken eine Anpassung der Bahnübergänge erforderlich wird (z. B. durch die Erhöhung der Streckengeschwindigkeit und der daraus erforderlichen Verlängerung der Einschaltstrecken), verlieren diese Sicherungsanlagen ihren Bestandsschutz und müssen durch Anlagen ersetzt werden, welche die geltenden technischen Anforderungen erfüllen. In vielen Fällen sind hierfür auch Straßenbaumaßnahmen erforderlich.

Dynamisierung der Preise

Die Verwendung der Kostenpositionen des Kostengruppenkatalogs und die Preisstände aus Referenzprojekten erfordern eine Dynamisierung der Preise bis hin zum Betrachtungszeitraum. Bis zum Jahr 2021 wurden die Kosten im Rahmen dieser Untersuchung pro Jahr um 2 % skaliert; für das Jahr 2022 wurde eine Kostensteigerung von 30 % angenommen, um die außergewöhnlichen Kostensteigerungen durch die Corona-Pandemie, den Krieg in der Ukraine und die daraus resultierende allgemein schwierige wirtschaftliche Lage (Lieferketten, Energiepreise, Inflation, Leitzinsanhebung, Personalmangel) abbilden zu können. Somit ergibt sich für 2022 eine Kostensteigerung von ca. 44 % gegenüber dem Kostengruppenkatalog aus 2016. Die Kostensteigerung für 2022 kann dabei nur abgeschätzt werden und speist sich aus einem Mittelwert der Kostensteigerungen im Hochbau und Bahnbereich generell.

Es soll an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die genannten Kosten eine Schätzung sind. Eine fundierte Aussage vor allem in Bezug auf die Zukunft ist nur vage möglich, da die tatsächlichen Kostensteigerungen auf Grund der aktuellen Lage nicht vorhersehbar sind. Demzufolge wurden die Kostenabschätzungen auch an den Streckenbändern mit den getätigten Annahmen abgetragen, um eine größtmögliche Transparenz zu schaffen und die Kostenschätzungen nachvollziehbar zu machen. Sofern in der Nachberechnung ein neuer Kostenstand ermittelt und mit aktuelleren Zahlen unterlegt werden muss, ist es zielführend, die Dynamisierung mit dem dann erreichten Kenntnisstand zur Preisentwicklung fortzuführen.

4.4 Betriebskosten

4.4.1 Instandhaltungs- und Betriebsführungskosten

Neben den reinen Investitionskosten fallen weitere infrastrukturbezogene Kosten an, die maßgeblich für die Betriebsführung auf der Strecke sowie die Instandhaltung der Eisenbahninfrastruktur sind. Auf Grund der langen Nutzungsdauern von Eisenbahnanlagen, die Liegedauer eines Oberbaus kann bis zu 100 Jahren erreichen, kommt dem Anlagenmanagement, vor allem der Instandsetzung eine hohe Bedeutung zu.⁶ Hinzu kommen die Kosten für die Betriebsführung auf der Strecke. Diese sind abhängig vom angewendeten Betriebsverfahren und der eingesetzten Leit- und Sicherungstechnik. So erfordert beispielsweise die Betriebsabwicklung mittels mehrerer mechanischer Stellwerke einen höheren Personal- und Wartungsaufwand als die Abwicklung des Betriebs mittels technisch unterstützten Zugleitbetriebs.

Für die Grobkostenschätzung der Unterhaltungskosten der ortsfesten Verkehrsinfrastruktur, im Folgenden Instandhaltungskosten genannt, steht mit der „Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr“ ein einheitliches und geeignetes Verfahren zur Verfügung. Die Berechnungen erfolgten dabei mittels der aktuell gültigen Version 2016+.⁷ Es werden dabei der Kapitaldienst der Investitionskosten sowie die Instandhaltungskosten für Neu- und Bestandsanlagen für jede Strecke gesondert ermittelt. Die Betriebsführungskosten ergeben sich aus dem an der Strecke verwendeten Betriebsverfahren, dessen Ermittlung im Kapitel 4.2 beschrieben wurde. Aus diesem ergibt sich der

⁶ Vgl. Springer Fachmedien Heidelberg (2019)

⁷ Vgl. BMDV (2023)

Personaleinsatz und daraus folgend der Arbeitnehmerbedarf für die Betriebsführung der zu reaktivierenden Strecke. Für die Einsatzzeit wird eine Streckenöffnungszeit von 24 Stunden am Tag angenommen, demnach sind je Betriebstag drei Schichten à 8 Stunden erforderlich. Der Personalbedarf ergibt sich somit als Quotient aus Einsatzbedarf und der realen Arbeitszeit je Arbeitnehmer. Diese berücksichtigt Arbeitszeitverluste wie Urlaub, Krankheit, bezahlte Freistellungen oder ähnliches. Der Korrekturfaktor hierfür wird mit 0,75 abgeschätzt. Unter der Annahme, dass der tägliche Einsatzbedarf t_E über die gesamte Woche konstant bleibt, kann somit der Arbeitnehmerbedarf n_{An} in Abhängigkeit des täglichen Einsatzbedarfs wie folgt berechnet werden:

$$n_{An} = \frac{7 \cdot t_E}{0,75 \cdot 40} = 0,233 \cdot t_E$$

Als Bemessungsgrundlage für die Lohnkosten diene das aktuelle Tarifvertragswerk der Eisenbahn- und Verkehrsgewerkschaft aus dem Jahr 2020 für die Funktionsgruppe 3 (Bahnbetrieb und Netze), Entgeltgruppe 307 mit der DB AG.⁸ Hieraus wurde ein jährlicher Personalkostensatz für den Arbeitgeber von 45.000 € abgeleitet.

4.4.2 Betriebskonzept

Die Betriebskonzepte bilden die Grundlage sowohl für die Abschätzung der erforderlichen Betriebskosten als auch für die Prognose der zu erwartenden Nachfrage im SPNV.

Für die Ermittlung der Betriebskonzepte dienen der Zielentwurf des Deutschlandtaktes sowie die Projektansätze des ITF Thüringen als Grundlage, in dessen Angebot sich das Betriebskonzept einfügen soll.⁹ Ziel ist es, dass an den Linienendpunkten möglichst Anschlüsse in alle Richtungen bestehen und so geplante ITF-Taktknoten erreicht werden. Auf Grund der mannigfaltigen Abhängigkeiten des Fahrplangerüsts sollen große Änderungen an den Fahrlagen des Deutschlandtaktes vermieden werden. Wo geringe Anpassungen erforderlich sind, wird dies gesondert vermerkt. Sofern im Zielentwurf des Deutschlandtaktes bereits ein Betriebskonzept eingebracht wurde, wird dies bei der Erarbeitung der Betriebskonzepte berücksichtigt. In Bezug auf die zu betrachtenden Strecken betrifft dies jedoch nur die Höllentalbahn und der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen. Für das Angebotskonzept wird grundsätzlich ein Stundentakt angenommen. Als Streckenhöchstgeschwindigkeit werden 80 km/h angestrebt, sofern dies topografisch möglich erscheint. Die Mindestwendezeit beträgt gemäß Abstimmung mit dem TLBV sechs Minuten.

4.4.3 Betriebskosten EVU

Bei der Prognose zu den SPNV-Betriebskosten eines EVU bei einer Betriebsaufnahme einer reaktivierten Strecke wurden folgende Annahmen getroffen. Hierfür sind aktuelle Marktpreise und Erfahrungswerte der Gutachter eingeflossen. Preisstand ist das Jahr 2023. Die kalkulierten Werte wurden final mit dem TLBV verifiziert. Für die Kalkulation wurde das Kalkulationsblatt gemäß einem aktuellen Vergabefahren und dessen Kostengliederung verwendet.

Es wurden die aus dem Angebotskonzept entstehenden Umlaufstunden verwendet, um die Fahrzeuganzahl und den Personalbedarf zu eruieren. In Abstimmung mit dem TLBV wurde festgelegt, für die weit in der Zukunft liegenden möglichen Reaktivierungen ausschließlich BEMU-Fahrzeuge (Fahrzeugleasing) einzubeziehen. Die Personalstunden wurden gemäß Standardisierter Bewertung ermittelt und für Triebfahrzeugführer, Kundenbetreuer und Werkstatt erhoben. Die Kosten für Backoffice und Geschäftsführung sind ebenfalls anteilig berücksichtigt. Fahrzeugbezogene und fahrleistungsbezogene Betriebskosten beinhalten Aufwendungen für Wartung, Instandhaltung, Energie, Trassenkosten für Leerfahrten und Abstellanlagen. Es wird von einer 100% Kundenbetreuer -Quote ausgegangen. Der Vertrieb wird ausschließlich durch die Kundenbetreuer mittels mobilen Terminals gewährleistet. Anteilig werden Kosten für eine Betriebsleitstelle auf die Zugkilometer umgelegt. Marketingkosten werden pauschal mit 10.000 € jährlich angesetzt. Die

⁸ Vgl. EVG (2019)

⁹ Vgl. BMDV (2022); vgl. LEG Thüringen (2023)

Einpreisung von Wagnis und Gewinn wird berücksichtigt. Erlöse wurden nicht abgezogen und Infrastrukturkosten (Trasse, Station) wurden nicht einbezogen.

4.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Zur Erfassung von Potenzialen des Schienengüterverkehrs wurden die zu reaktivierenden Strecken zunächst auf ggf. noch vorhandene Anschlussgleise untersucht. Relevante Unternehmen entlang der Strecken wurden ermittelt. Mit diesen wurden entweder Interviews geführt oder ein Fragebogen zur aktuellen und künftig ggf. möglichen Nutzung der Eisenbahn als Transportmittel versandt. Der Fragebogen enthält auch einen Abschnitt zur Erfassung des Beschäftigtenpotenzials für den SPNV konkret für den jeweiligen Unternehmensstandort.

Die Ergebnisse der Befragungen wurden – soweit sinnvoll – in Datenblättern zur Darstellung des Potenzials des SGV für Wareneingang (Roh- und Hilfsstoffe, Halbfertigteile) und Warenausgang übersichtlich aufbereitet.

4.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

4.6.1 Potenziale SPFV

Zur Ermittlung der strategischen Bedeutung für den Fernverkehr in Deutschland wird untersucht, inwiefern die Reaktivierung einer Strecke Einfluss auf die Routenwahl möglicher Fernreisender hat. Hierfür wird das Bestweg-Verfahren angewandt, also davon ausgegangen, dass Pendelnde stets den schnellsten Weg im öffentlichen Verkehr nutzen. Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass auf langen Strecken auch der Fernverkehr genutzt wird, wenn dieser eine kürzere Fahrzeit als vergleichbare Angebote des Nahverkehrs bietet. Hierbei ist im Besonderen die Reisezeit maßgebend, also ob eine Fernverkehrsrelation unter Nutzung der zu reaktivierenden Strecke schneller zurückgelegt werden kann als bislang.

Für Reisezeit und Fahrtenangebot wird der Zielentwurf des Deutschlandtaktes zugrunde gelegt, die Reisezeit beinhaltet dabei Fahr- und Umsteigezeiten. In einem ersten Schritt wird hierbei die Netzwirkung einer Strecke herangezogen, also ob die Reaktivierung eine maßgeblich schnellere Verbindung zwischen den zwei maßgeblichen Knoten am Start und Ende der Reaktivierungsstrecke schafft als bislang. Ist das nicht der Fall, so wird die Reaktivierung auch für den Fernverkehr kein neues Potenzial schaffen. Ist dies der Fall, wird betrachtet, ob die zu reaktivierende Strecke Fernverkehrsrelationen maßgeblich verkürzt. Nicht betrachtet werden solche Relationen, welche einen Ort der zu reaktivierenden Strecke als Start oder Ziel haben. Diese werden unter den Potenzialen des SPNV berücksichtigt.

Für die Ermittlung der Reisezeiten wird für die zu reaktivierenden Strecken ein auf den Fernverkehr abgestimmtes Betriebskonzept angenommen, sofern dies möglich ist und die zu reaktivierende Strecke noch nicht im Deutschlandtakt berücksichtigt ist. Ist eine maßgebliche Reisezeitreduktion zu erwarten, kann das Reisendenpotenzial mittels einer Betrachtung der Fernpendelverflechtungen für diese Relation zweckmäßig abgeschätzt werden.

4.6.2 Potenziale SPNV

Zur Ermittlung der Potenziale für den SPNV wurden einschlägige Strukturdaten ausgewertet. Dazu zählen allgemein:

- die Einwohner im Einzugsbereich der Strecke
- Points of Interest (POI) wie Krankenhäuser, große Einkaufszentren, bedeutende touristische Einrichtungen, größere Beherbergungsstätten

und spezifisch, d. h. relationskonkret auszuwerten:

- die Schülerverkehrsströme und
- die gemeindekonkreten Pendlerbeziehungen.

Einwohnerpotenzial

Für die Ermittlung des aus den Einwohnern resultierenden SPNV-Potenzials entlang der Strecke wurden Einzugsbereiche definiert und die im jeweiligen Einzugsbereich lebenden Menschen wie folgt (vgl. Tabelle 4) berücksichtigt:

Tabelle 4: SPNV-Potenzial nach Einzugsbereichen

Einzugsbereich (Straßenentfernung)	Anteil berücksichtigter Einwohner	Anteil berücksichtigter Einwohner bei vorhandenen Stadtverkehren
bis 500 m	100 %	100 %
500 bis 1.000 m	50 %	80 %
1.000 bis 3.000 m	25 %	50 %
3.000 bis 5.000 m	10 %	10 %

Hintergrund der Differenzierung wie in Tabelle 4 dargestellt sind Annahmen zur Erreichbarkeit und ihre Auswirkungen auf die Nutzung des SPNV. Mit steigender Entfernung zu einem Haltepunkt oder Bahnhof sinkt die Akzeptanz der zurückzulegenden Wege. Dennoch sollen auch Potenziale der weiter entfernt liegenden Siedlungen nicht unberücksichtigt bleiben. Es wird unterstellt, dass mit steigender Entfernung zu einer Zugangsstelle multimodale Verkehre zunehmen. Konkret wird im Radius von 500 m bis 3.000 m verstärkt das Fahrrad für den Zu- und Abgang zum bzw. vom SPNV genutzt, im Radius von 1.000 m bis 5.000 m spielt der MIV eine mit steigender Entfernung wachsende Rolle als Zu- und Abgangsmittel.¹⁰ Multimodale Verkehre werden allerdings nicht im gleichen Maße genutzt wie eine direkte, d. h. fußläufige Erreichbarkeit des SPNV. Dieser Tatsache wird mit dem sinkenden Anteil der für die Potenzialermittlung berücksichtigten Einwohner Rechnung getragen.

Existieren im Umfeld eines Haltepunktes / Bahnhofes Stadtverkehrsangebote, verbessern diese die Erreichbarkeit des SPNV. Sind Angebote mit mindestens einer Linie im 30-Minuten-Takt vorhanden, wird dies mit einem höheren Anteil der für die Potenzialermittlung einbezogenen Einwohner im Einzugsbereich zwischen 500 m und 3.000 m berücksichtigt (vgl. Tabelle 4).

Im Ergebnis resultiert für jede Gemeinde entlang einer Strecke ein Koeffizient, der den Anteil der als Fahrgastpotenzial berücksichtigten Einwohner beschreibt.

Beispiel:

Lebt die Hälfte der Einwohner einer Gemeinde im Umkreis von 500 m und die andere Hälfte im Umkreis von 500 – 1.000 m um einen Haltepunkt der betrachteten Strecke ergibt sich ein Koeffizient von 0,75.

Dieser gemeindekonkret ermittelte Koeffizient wird gleichermaßen für die Berücksichtigung der Einpendler angewandt. Lediglich bei bekannten größeren Gewerbegebieten im direkten Einzugsbereich der Strecke wird zur Ermittlung des Einpendlerpotenzials von dieser Methodik abgewichen.

¹⁰ Vgl. Keijer, Micha/Rietveld, Piet (2000)

Tourismus / Points of Interest (POI)

In die Potenzialabschätzung sollen auch touristische Potenziale einbezogen werden. Als indikative Kennziffer hierfür werden die Ankünfte in einer Gemeinde, veröffentlicht in der jeweiligen Landesstatistik zu Ankünften, Übernachtungen und Aufenthaltsdauer der Gäste in Beherbergungsstätten, verwendet. Um coronabedingte Einflüsse auszublenden, wird auf die Angaben für 2019 (für Sachsen-Anhalt mangels aktuellerer Daten Angaben für 2015) zurückgegriffen.¹¹

Zur Berücksichtigung von Tagestouristen, die in der Statistik zu Ankünften und Übernachtungen nicht enthalten sind, werden zusätzlich bedeutende Points of Interest (POI) einbezogen. Dies umfasst z. B. die Berücksichtigung von Tagesausflüglern für bedeutende Wandergebiete oder die Besucher von Sportveranstaltungen.

Relationskonkrete Potenziale

Die über die Einwohner, Pendler, Schulplätze und POI ermittelten allgemeinen Potenziale im Einzugsbereich werden für die Streckenbewertung mittels Nutzwertanalyse verwendet.

Die Abschätzung der konkret werktäglich zu erwartenden Fahrgäste erfolgt mittels relationskonkreter Betrachtungen der sich aus den Fahrtzwecken Wohnen – Ausbildung (Schülerverkehre), Wohnen – Arbeit (Pendlerverkehre) und Wohnen – Sonstiges / Tourismus, Wohnen – Dienstleistung / Arzt, medizinische Versorgung / Freizeit / Einkauf (DAFE) ergebenden Verkehre. Aus diesen werden unter Ansatz eines Modal Splits die auf den einzelnen Strecken erreichbaren Fahrgastpotenziale in Personenfahrten pro Werktag ermittelt.

Für Pendlerverkehre wird rechnerisch ein ÖPNV-Anteil von 8 %, für Schülerverkehre im Allgemeinen ein ÖPNV-Anteil von 100 % angesetzt. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass im Einzugsbereich der untersuchten Strecken der Modal Split ÖPNV gleichzusetzen ist mit der Nutzungsquote SPNV. Für die Schülerverkehre werden allerdings konkret die einzelnen Schulstandorte und deren Lagegunst zu potenziellen SPNV-Zugangsstellen betrachtet. Bei ungünstiger Lage (große Entfernung, ungünstige topografische Bedingungen) und gleichzeitig fehlenden Fahrtmöglichkeiten vom Bahnhof zur Schule wird der SPNV-Anteil entsprechend reduziert, weil dann die regelmäßige Nutzung des SPNV unattraktiv wird.

Zur Erfassung der Schülerverkehrsströme wurden von den Aufgabenträgern der Schülerbeförderung (Landkreise) für die entlang der Untersuchungsstrecken gelegenen Schulen Daten zu den Wohn- und Schulorten der Schüler, die für ihren Schulweg den ÖPNV nutzen und entsprechende Zeitfahrausweise erwerben („Fahrschüler“), erhoben und ausgewertet. Daten zu den Wohnorten wurden dabei in der Regel ortsteilkonkret zur Verfügung gestellt.¹² Ergänzend wurden die Standorte und Schülerzahlen der weiterführenden Schulen erfasst. Grundschulen wurden wegen ihres in der Regel kleineren und daher nicht SPNV-relevanten Einzugsbereiches nicht berücksichtigt. Hiermit ist der Wegezweck „Ausbildung“ abgebildet.

Die gemeindekonkreten Pendlerbeziehungen konnten durch Auswertung der im Pendleratlas und in der durch die Bundesagentur für Arbeit bereitgestellten Statistik der gemeindekonkreten Pendlerverflechtungen erfasst werden.¹³ Die jeweils für eine Strecke relevanten Quelle-Ziel-Beziehungen wurden in diese Auswertung einbezogen, wobei nicht nur der Reaktivierungsabschnitt selbst, sondern auch darüber hinausgehende sinnvolle Relationen (z. B. ins nächstgelegene Mittel- oder Oberzentrum) berücksichtigt wurden. Da die Pendlerdaten ausschließlich auf Gemeindeebene verfügbar sind, wurde zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Erreichbarkeit einer SPNV-Zugangsstelle, der wie unter dem Punkt „Einwohnerpotenzial“ beschrieben gemeindekonkret ermittelte Koeffizient zur Berücksichtigung des Einzugsbereichs einer Zugangsstelle angewandt. D. h., die jeweils gemeindekonkret als grundsätzlich streckenrelevant erfasste Summe der Pendler wurde mit dem genannten Koeffizienten spezifiziert. Hiermit ist der Wegezweck „Arbeit“ abgebildet.

¹¹ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2022); vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik (2022); vgl. Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2016)

¹² vom Landkreis Coburg nur gemeindekonkret

¹³ Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022)

Zusätzliches Potenzial ergibt sich aus den POI. Konkret bezifferbar sind die jährlichen Ankünfte in Beherbergungsstätten, die durch die Bundesländer statistisch erfasst werden. Um aus diesen eine realistische Anzahl SPNV-Fahrten zu ermitteln, wird der im dwif-Tagesreisenmonitor erhobene Modal Split ÖPNV von 10 % verwendet.¹⁴ Die daraus resultierenden ÖPNV-Fahrten pro Jahr werden auf einen Durchschnittstag umgerechnet, um das rechnerische Nachfragepotenzial pro Tag ermitteln zu können. Hiermit ist der Wegezweck „Tourismus“ abgebildet.

Ergänzend dazu ergibt sich Nachfragepotenzial aus dem Besuch von Dienstleistungs- und medizinischen Einrichtungen, dem Einkaufsverkehr und sonstigem Freizeitverkehr. Zur Ermittlung dieses Potenzials wurden die entlang einer Strecke existierenden Einrichtungen (Ärzte, Supermärkte, Sportplätze, Kinos etc.) erhoben. Unter Ansatz, der aus der Studie SrV 2018 bekannten Ortsveränderungen pro Person und des für die einzelnen Wegezwecke relevanten Modal Splits wurde, das aus den Orten entlang einer Strecke resultierende Nachfragepotenzial berechnet.¹⁵ Hiermit ist der Wegezweck „Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf“ abgebildet.

Die wie beschrieben ermittelten Personenfahrten pro Werktag werden zunächst streckenkonkret ausgewiesen. Für einzelne Strecken ergeben sich allerdings deutliche Unterschiede in der Belegung einzelner Streckenabschnitte, was für eine realistische Bewertung der erreichbaren Nachfragepotenziale eine abschnittskonkrete Betrachtung erforderlich macht. Für die für eine solche detailliertere Betrachtung relevanten Strecken wird daher zusätzlich zur Summe der Personenfahrten pro Werktag auch die aus den wie oben beschrieben erhobenen Daten resultierende abschnittskonkrete Querschnittsbelegung ermittelt. Während die Fahrten/Tag die Gesamtsumme der Einsteiger an allen Stationen darstellen, wird mit der durchschnittlichen Querschnittsbelegung angegeben, wie viele Fahrgäste pro km Strecke durchschnittlich den SPNV nutzen. Dieser Wert weicht von den Einsteigern/Tag ab, da nicht alle Einsteiger über die gesamte Strecke fahren.

4.7 Wettbewerb und Intermodalität

In diesem Kapitel werden die Rahmenbedingungen durch andere Verkehrsträger beschrieben. Dabei wird analysiert, inwieweit im Status quo Mobilitätsalternativen, wie die Strecke tangierender MIV, Bus-, Rad- und Fußverkehr, bestehen und diese zukünftig miteinander verknüpft bzw. aufeinander abgestimmt werden können. Daraus ergeben sich Vorschläge für eine Anpassung des Angebots im Zuge der Reaktivierung mit dem Ziel Synergien zu schaffen und mehr Nachfrage im System ÖPNV zu erzeugen. Mögliche Angebotsanpassungen betreffen dabei im Besonderen den öffentlichen Straßenpersonennahverkehr (StPNV).

Mit der Analyse des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs (ÖStPV) sollen Kennzahlen zu Reisezeit, Fahrtenhäufigkeit, Takt und Erschließungsgrad (Schulen, POI) insbesondere im Vergleich mit möglichen SPNV-Verkehren in den maßgeblichen Relationen aufzeigen, inwieweit der SPNV-Vorteile für den Fahrgast bringen könnte. Die derzeitige Nachfragezahlen, sofern verfügbar, geben hierüber Aufschluss.

Die Straßenanbindung der Orte entlang der Strecke an Bundesautobahnen, Bundes- und Landesstraßen wird hinsichtlich der Nutzung durch den MIV betrachtet. Der Reisezeitvergleich in Schwerpunktrelationen zeigt dabei Vorteile für die Nutzer neben der grundsätzlich gegebenen Flexibilität des MIV. Hinweise auf möglicherweise vorhandenen Parkdruck und daraus resultierendem Umsteigewunsch werden gegeben.

Die Wettbewerbssituation im Güterverkehr wird mittels Anbindung durch Straßeninfrastruktur und ggf. Lärmbelastung bei notwendigen Ortsdurchfahrten beschrieben. Vorrangig soll die Schiene als Alternative zum Straßengüterverkehr untersucht werden.

¹⁴ Vgl. dwif e.V. (2019)

¹⁵ Vgl. Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr der Technischen Universität Dresden (2019)

4.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

Die Untersuchungsräume der zu reaktivierenden Strecken werden hinsichtlich Raumordnungsaspekten ihrer demografischen Entwicklung, ihrer wirtschaftlichen und touristischen Bedeutung sowie Handlungsbedarfen und kommunaler Planungen untersucht und anschließend in der Nutzwertanalyse bewertet.

Für die Bewertung der demografischen Entwicklung werden das Durchschnittsalter und die Einwohnerzahlen der Gemeinden im Untersuchungsgebiet sowie die zugehörigen Prognosen betrachtet. Für Thüringen liegt das Durchschnittsalter auf Gemeindeebene vor, in den bayerischen und sachsen-anhaltischen Teilen der Untersuchungsräume muss dagegen auf das Durchschnittsalter auf Kreisebene zurückgegriffen werden. Die Entwicklung der Einwohnerzahlen wird dagegen immer auf Gemeindeebene untersucht. Die Untersuchung reicht dabei vom Jahr 2000 bis 2019 bis hin, abhängig vom Bundesland, zum Jahr 2040 (Thüringen), 2033 (Bayern) bzw. 2035 (Sachsen-Anhalt).¹⁶ Die Einwohnerzahlen werden tabellarisch erfasst, ebenso die prozentuale Veränderung in den einzelnen Zeitabschnitten. Hierbei ist zu beachten, dass Bevölkerungswachstum innerhalb einzelner Gemeinden oftmals auf Neubildungen und Zusammenschlüssen von Gemeinden oder auch der Eingliederung anderer Gemeinden beruht. Zur besseren Einordnung der Entwicklung werden auch die zugehörigen Landkreise erfasst. Neben der Bevölkerungsentwicklung enthalten die Tabellen die Fläche der Gemeinden, der Landkreise und des Untersuchungsgebiets sowie die zugehörige Bevölkerungsdichte.

Die Bewertung der wirtschaftlichen und touristischen Bedeutung der Untersuchungsräume erfolgt auf Basis des Landesentwicklungsprogramms Thüringen 2025, der Regionalpläne und weiteren regionalen Strategien.¹⁷ Es wird erfasst, wie die Räume wirtschaftlich eingeordnet werden, ob demografische oder wirtschaftliche Handlungsbedarfe bestehen und welche der Relevanz der Tourismus hat. Weiterhin werden bestehende Planungen genannt, die zu einer besseren Entwicklung beitragen sollen. Hierzu zählen beispielsweise die Festlegung von Vorranggebieten für großflächige Industrieansiedlungen bzw. für regional bedeutsame Industrie- und Gewerbeansiedlungen oder auch Maßnahmen zur Stärkung des Tourismus. Weiterhin fließen bei der Bewertung der wirtschaftlichen und touristischen Bedeutung auch kommunale Planungen ein, sofern diese größere Auswirkungen auf die zu reaktivierende Strecke haben könnten.

Für eine bessere Einordnung der demografischen Entwicklung in den Untersuchungsräumen wird diese im folgenden Abschnitt allgemein für Thüringen erläutert.¹⁸

4.8.1 Demografische Entwicklung Thüringens

Auf Grund niedriger Geburtenraten und steigender Lebenserwartung verändert sich die Altersstruktur der Bevölkerung. Das Durchschnittsalter steigt weiter an, während die Bevölkerung gleichzeitig schrumpft. Weiterhin entwickeln sich die kreisfreien Städte und die Landkreise, auch in Abhängigkeit der vorhandenen Strukturen, des Arbeitsmarktes und der Wirtschaft, sehr unterschiedlich.

Das Durchschnittsalter der thüringischen Bevölkerung stieg von 37,9 Jahren im Jahr 1990 auf 47,4 Jahre im Jahr 2019, womit Thüringen zu diesem Zeitpunkt das zweitälteste Bundesland war. Bis 2040 wird ein weiterer Anstieg auf 49,6 Jahre prognostiziert. Die Einwohnerzahlen sinken dagegen deutlich. Während im Jahr 2000 noch 2.431.255 Einwohner in Thüringen lebten, waren es im Jahr 2019 nur noch 2.133.378. Der Bevölkerungsrückgang betrug damit 12,3%. Ein weiterer, mit 12,7% ähnlich starker, Bevölkerungsrückgang wird bis 2040 erwartet, womit die Bevölkerung auf 1,9 Mio. Einwohner sinken würde.¹⁸ Die Bevölkerungsdichte lag im Jahr 2019 bei 132 EW/km² und damit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 233 EW/km². Große Unterschiede zeigen sich bei der Entwicklung vor allem zwischen den größeren Städten Erfurt, Jena und Weimar, deren Einwohnerzahlen annähernd konstant bleiben oder auch leicht wachsen, und dem ländlichen

¹⁶ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a); vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik (2023); vgl. Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2021)

¹⁷ Vgl. TMIL (2014)

¹⁸ Grundlage der demografischen Betrachtung Thüringens in dem vorliegenden Gutachten sind die Ergebnisse der 2. regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung (2. rBv) des Thüringer Landesamtes für Statistik (TLS), veröffentlicht am 11. Juli 2019, sowie die Ergebnisse der 1. Gemeindebevölkerungsvorausberechnung des TLS, veröffentlicht am 11. Dezember 2020.

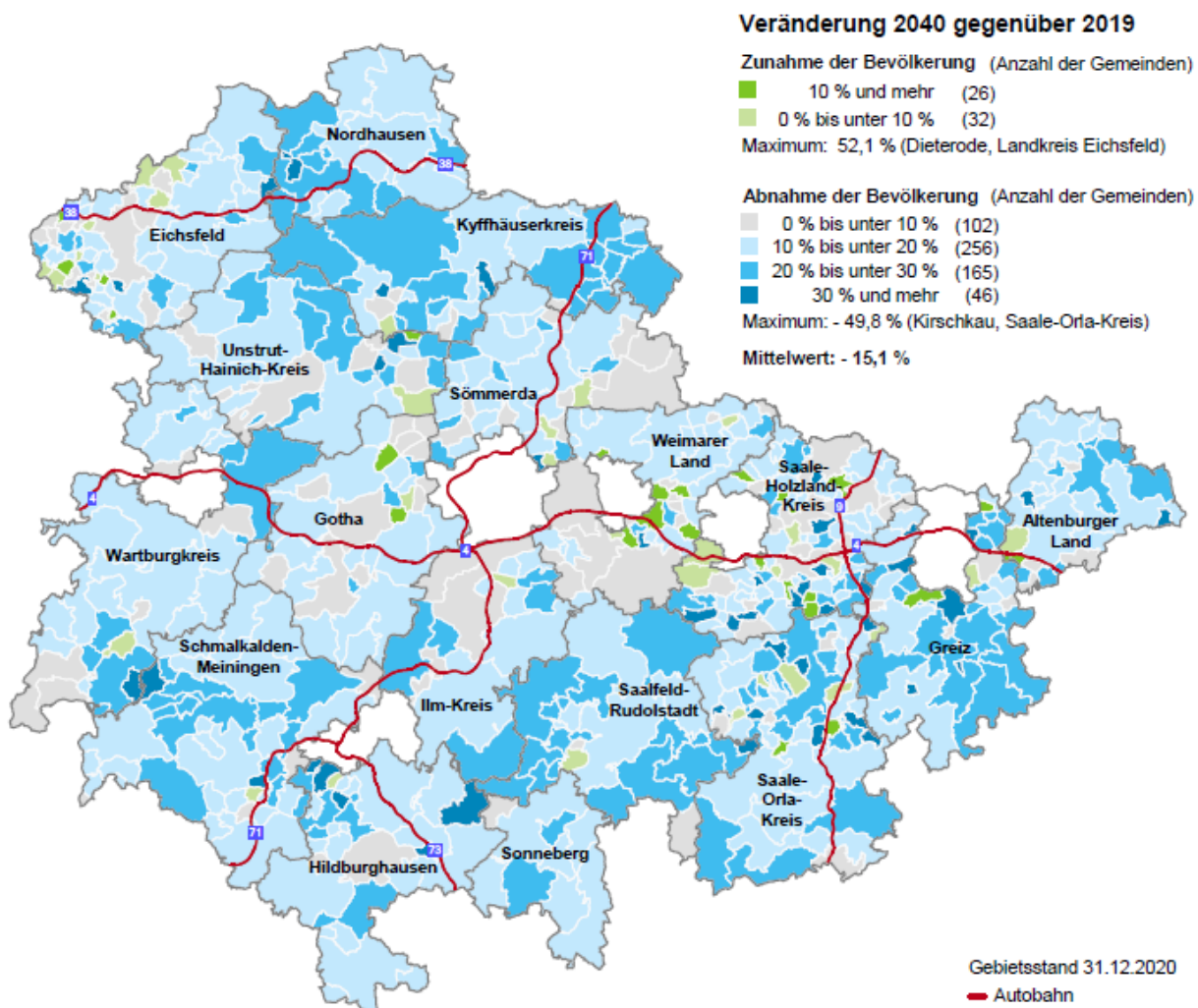
Raum. Abbildung 2 zeigt die Bevölkerungsentwicklung der thüringischen Gemeinden bis 2040 in mehreren Abstufungen, die kreisfreien Städte sind hier nicht enthalten.

Trotz des demografischen Wandels bleibt das Ziel strukturschwache Regionen zu stärken und gleichwertige Lebensverhältnisse zu schaffen. Hierzu zählen unter anderem die bedarfsgerechte öffentliche Infrastrukturversorgung und die Sicherung der ländlichen Räume als Lebens- und Wirtschaftsräume. Wichtige Funktionen übernehmen dabei Zentrale Orte, die vom Freistaat Thüringen im Landesentwicklungsprogramm festgelegt werden. Es werden zudem Ziele für deren Erreichbarkeit definiert.

Die Erreichbarkeit eines Zentralen Ortes soll eine Wegezeit von

- 90 min im öffentlichen Verkehr und 60 min im motorisierten Individualverkehr für Oberzentren,
- 45 min im öffentlichen Verkehr und 30 min im motorisierten Individualverkehr für Mittelzentren einschließlich der Mittelzentren mit Teilfunktionen eines Oberzentrums und
- 30 min im öffentlichen Verkehr und 20 min im motorisierten Individualverkehr für Grundzentren nicht überschreiten.

Dabei soll das Reisezeitverhältnis zwischen motorisiertem Individualverkehr und öffentlichem Verkehr höchstens 1 zu 1,5 betragen.¹⁹



¹⁹ Vgl. TMIL (2022)

Abbildung 2: Veränderung der Einwohnerzahl der kreisangehörigen Gemeinden 2040 gegenüber 2019²⁰

4.8.2 Demographische Entwicklung in Oberfranken

Im bayerischen Regierungsbezirk Oberfranken lebten zum 31.12.2022 1.073.783 Personen. Die Bevölkerungsdichte lag mit 148 EW/km² zwar höher als im angrenzenden Thüringen, jedoch unter dem bundesweiten Durchschnitt von 233 EW/km².

Die Bevölkerungsentwicklung im Regierungsbezirk Oberfranken ist divergent. Die kreisfreien Städte und die Landkreise entwickeln sich bis zum Jahr 2041 sehr unterschiedlich. Im Verdichtungsraum Nürnberg und den angrenzenden Gebieten steigen die Einwohnerzahlen an. Dieser Trend schwächt sich in nordöstlicher Richtung immer weiter ab, sodass die Einwohnerzahlen teils stagnieren und in den Grenzregionen überwiegend rückläufig sind. Auch insgesamt wird sich die Bevölkerung im Regierungsbezirk bis 2041 um 1,75 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2021 verringern. Oberfranken ist somit die einzige Region im Freistaat Bayern mit negativer Prognose.²¹

Detaillierte Betrachtungen zur regionalen Demographie sind den dafür vorgesehenen Unterkapiteln der jeweiligen Untersuchungsstrecke zu entnehmen.

4.9 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

Die Reaktivierung von Eisenbahnstrecken hat, wie bereits eingangs erläutert, auch zum Ziel, den Klima- und Umweltschutz durch Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene zu unterstützen und damit die Treibhausgasemissionen zu verringern. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass mit einer Reaktivierung auch Treibhausgasemissionen, beispielsweise durch den Ressourcenverbrauch bei Bau oder Sanierung der Strecke sowie durch den Fahrzeugeinsatz, entstehen. Zudem sind die Verlagerungswirkungen genauer zu betrachten. Führt die Reaktivierung beispielsweise zu einer Verlagerung aus anderen Verkehrsmitteln des Umweltverbunds wie Bus oder Fahrrad, kann dies den Nutzen für das Klima verringern oder sogar zu einer Erhöhung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen führen. Dementsprechend ist es für das Gutachten von erhöhter Relevanz, die Umweltwirkungen der Reaktivierung der betrachteten Eisenbahnstrecken in Bezug auf Personen- und Güterverkehr zu betrachten. Hierzu gehören neben den bereits erwähnten Treibhausgasemissionen auch Lärmvermeidung, Eingriffe in die Natur durch Streckenbau und Begleitmaßnahmen sowie der spezifische Energieverbrauch der Verkehrsträger im Bereich der Strecke.

Zuerst wird für jede Strecke der Saldo an Treibhausgasemissionen im Falle einer Reaktivierung bestimmt. Für den Personenverkehr ist dabei zunächst zu untersuchen, welche Verlagerungswirkung im Falle einer Reaktivierung eintritt, das heißt wie viele Personen den SPNV statt des MIV nutzen und wie viele Treibhausgasemissionen dadurch vermieden werden. Grundlage hierfür sind die für die einzelnen Strecken ermittelten Potenziale. Die Verlagerungswirkung wurde in Anlehnung an das Vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben der Standardisierten Bewertung ermittelt, dabei wurde auch die Einsparung im StPNV durch Anpassung des Busnetzes im Falle einer Reaktivierung berücksichtigt.

Die direkten Emissionen des ÖPNV werden mit Hilfe der spezifischen Emissionsfaktoren für verschiedene Fahrzeugtypen und Antriebsarten aus den Datensatztabellen der Standardisierten Bewertung berechnet.²² Das Verfahren unterscheidet dabei zwischen CO₂-Emissionen der Laufleistung sowie durch Linienhalte anfallende Emissionen, um den unterschiedlichen Energiebedarfen durch Bremsen und Beschleunigen Rechnung zu tragen. Zudem werden für die Emissionsrate sowohl die Fahrleistung als auch weitere Faktoren wie die Fahrzeugbeschaffung und -wartung berücksichtigt. Demnach müssen für jede zu untersuchende Strecke Annahmen zum Fahrzeugeinsatz, Betriebskonzept und zu möglichen Einsparungen durch Linienanpassungen im Busverkehr getroffen werden. Für den Fuhrpark wurde, analog zu den Festlegungen für das Betriebsverfahren, gemäß Absprache mit dem TLBV von einem Einsatz batterieelektrischer

²⁰ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021b)

²¹ Vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik (2023)

²² Vgl. BMDV (2023)

Triebfahrzeuge, engl. Battery Electric Multiple Units (BEMU), ausgegangen. Für einzelne Strecken, namentlich Rennsteigbahn und Unstrutbahn, wird auf Grund technologischer sowie organisatorischer Gegebenheiten weiterhin ein Einsatz von Diesellokomotiven angenommen. Anschließend wird die Differenz zwischen den direkten Emissionen des ÖPNV im Mitfall (mit Investitionsvorhaben) und im Ohnefall (ohne Investitionsvorhaben) sowie zwischen den indirekten Emissionen des MIV im Mitfall und im Ohnefall gebildet.

Im Ergebnis steht ein entsprechender Saldo als Differenz zwischen den entweder eingesparten oder zusätzlich auftretenden Treibhausgasemissionen in t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für den Energieverbrauch wurden aus Daten des Umweltbundesamtes die durchschnittlichen Energiebedarfe je km, im Falle des MIV je Pkm, ermittelt. Diese liegen bei 5,7 kWh/km für den SPNV²³, 3 kWh/km für den StPNV²⁴ und 0,64 kWh/Pkm für den MIV²⁵. Aus der angesetzten Fahrleistung ergibt sich der Gesamtenergiebedarf für SPNV und StPNV, der spezifische Energiebedarf wurde anhand der ermittelten Potenziale in kWh/Pkm berechnet.

Für den Schienengüterverkehr wurde bereits in der Potenzialanalyse das Verlagerungspotenzial der einzelnen Güterverkehrskunden ermittelt, dessen mögliche Einsparung an Treibhausgasemissionen in diesem Abschnitt quantifiziert wurde. Aus dem Verfahren können auch Aussagen zum spezifischen Energieverbrauch getroffen werden, also wie viel Energie pro tkm die verschiedenen Verkehrsträger benötigen. Eine Aussage zur Verlagerungswirkung des Güterverkehrs ist jedoch ungemein schwieriger als zum Personenverkehr, da diese stark von der wirtschaftlichen Struktur der Region, insbesondere von möglichen Güterverkehrskunden abhängig ist. Ebenso ist relevant, welchen Transportweg die Güterverkehre der betroffenen Unternehmen zurücklegen und welche Transportmenge jährlich verkehrt, da sich hieraus die Treibhausgasemissionen in g/tkm ergeben. Das Potenzial für den Schienengüterverkehr entlang der untersuchten Strecken wurde im Rahmen des Gutachtens abgefragt, Informationen zum genauen Transportweg ließen sich jedoch nur in den wenigsten Fällen ermitteln. Dies ist auch insofern nachvollziehbar, als dass potenzielle Lieferanten und Kunden nicht statisch bleiben, sondern sich nach wirtschaftlichen Gegebenheiten ändern. Es wurde folglich für jede Strecke eine modellhafte Annahme getroffen, was die Vergleichbarkeit der berechneten Werte erschwert. Für die Nutzwert-Analyse wurde dieser Umstand berücksichtigt. Zur Emissionsberechnung wurden folgende Annahmen getroffen: Gemäß den Daten des Umweltbundesamtes fallen für den Straßengüterverkehr im Durchschnitt Emissionen von etwa 113 g/tkm an CO₂-Äquivalenten an. Für den Eisenbahngüterverkehr liegt dieser Wert bei 17 g/tkm. Da die genutzten Eisenbahnstrecken allerdings nicht elektrifiziert sind, ist zunächst von Dieseltraktion auszugehen, wodurch Emissionen von etwa 30 g/tkm an CO₂-Äquivalenten anfallen.²⁶

In Bezug auf die Lärmvermeidung wurde qualitativ abgeschätzt, wie sich die Geräuschbelastung in den betroffenen Orten durch die Reaktivierung einer Eisenbahnstrecke ändert und welche Auswirkungen dies auf die Gesundheit und die Lebensqualität der Anwohner haben könnte. Dabei wurden vorhandene Lärmkarten gesichtet und mögliche Wirkungen infolge einer Verlagerungswirkung abgeschätzt. Eine quantitative Bewertung, zum Beispiel in Form eines Lärmgutachtens nach den gesetzlichen Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes oder der europäischen Umgebungslärmrichtlinie, ist im Rahmen des Gutachtens nicht vorgesehen und sollte Teil vertiefender Machbarkeitsstudien im Falle einer Reaktivierung sein.

Als Ergebnis des für die jeweiligen betrachteten Strecken dargelegten Aufwandes für Planungs-, Bau- und Sanierungsmaßnahmen an den zu reaktivierenden Strecken lässt sich qualitativ abschätzen, wie viel umwelt- und klimaschädliche Ressourcen für den Bau und die Sanierung einer Eisenbahnstrecke verwendet werden und somit Aussagen zum ökologischen Fußabdruck der Reaktivierung treffen zu können.

Die Streckenuntersuchungen werden im Folgenden anhand der aufgeführten Bewertungskriterien dargestellt.

²³ Vgl. Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (2021)

²⁴ Vgl. ZEIT ONLINE GmbH (2016)

²⁵ Vgl. Umweltbundesamt (2023)

²⁶ Vgl. Europäische Union (2016)

5 Höllentalbahn

5.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die fränkische Höllentalbahn war eine ca. 5,8 km lange Verbindung zwischen den heutigen Freistaaten Thüringen und Bayern. Die Nebenbahn führte vom Bahnhof Blankenstein (Saale), dem heutigen Endpunkt der thüringischen Sormitztalbahn, in das fränkische Marxgrün. Hier trifft die Strecke auf die Bahnlinie von Hof in den Kurort Bad Steben. In ihrem Verlauf durchfährt die Bahnlinie das namensgebende Höllental auf gesamter Länge. Die Strecke verbindet zwei eingleisige und nichtelektrifizierte, als Nebenbahnen klassifizierte Stichstrecken miteinander. Beide dienen vorrangig der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr.

Die Höllentalbahn stellt somit einen regionalen Lückenschluss zwischen den Landkreisen Saalfeld-Rudolstadt, Saale-Orla-Kreis und Hof dar. Im Falle einer Durchbindung Saalfeld – Hof verbindet die Strecke die Mittelzentren Bad Lobenstein und Naila mit dem Oberzentrum Hof sowie mit dem Mittelzentrum mit der Teilfunktion eines Oberzentrums Saalfeld/Rudolstadt/Bad Blankenburg.

Die Bahnstrecke Blankenstein – Marxgrün wurde vom Freistaat Bayern für den Bundesverkehrswegeplan 2030 angemeldet. Ziel war ein eingleisiger, nichtelektrifizierter Wiederaufbau auf bestehendem Planum. Auf Grund der nur regionalen Bedeutung wurde das Vorhaben jedoch nicht in die Endfassung übernommen. Im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes ist eine Reaktivierung der Strecke als Regionalbahn in der Relation Leipzig – Saalfeld (Saale) – Marxgrün im Zweistundentakt vorbehaltlich der in Bayern geltenden Reaktivierungskriterien vorgesehen.

5.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Für das Untersuchungsgebiet der Höllentalbahn wurden zunächst die Mittelzentren Bad Lobenstein auf thüringischer Seite und Naila auf bayerischer Seite entlang der Bahnstrecken Marxgrün – Triptis bzw. Bad Steben – Hof einbezogen. In nördlicher Richtung wurde das Untersuchungsgebiet bis hin zum nächsten SPV-Knoten Saalfeld erweitert. In südlicher Richtung erstreckt sich das Untersuchungsgebiet entlang der Bahnstrecke bis zum nächsten SPNV-Knoten in Hof als nächstgelegenes Oberzentrum. Damit sind auch die Landkreise Saalfeld-Rudolstadt auf thüringischer Seite sowie die kreisfreie Stadt und der Landkreis Hof auf bayerischer Seite betrachtet. Für die Potenzialanalyse im Schienenpersonenfernverkehr wurde zusätzlich der oberpfälzische Raum mitbetrachtet. Ein Überblick über den Untersuchungsraum findet sich in Abbildung 3.

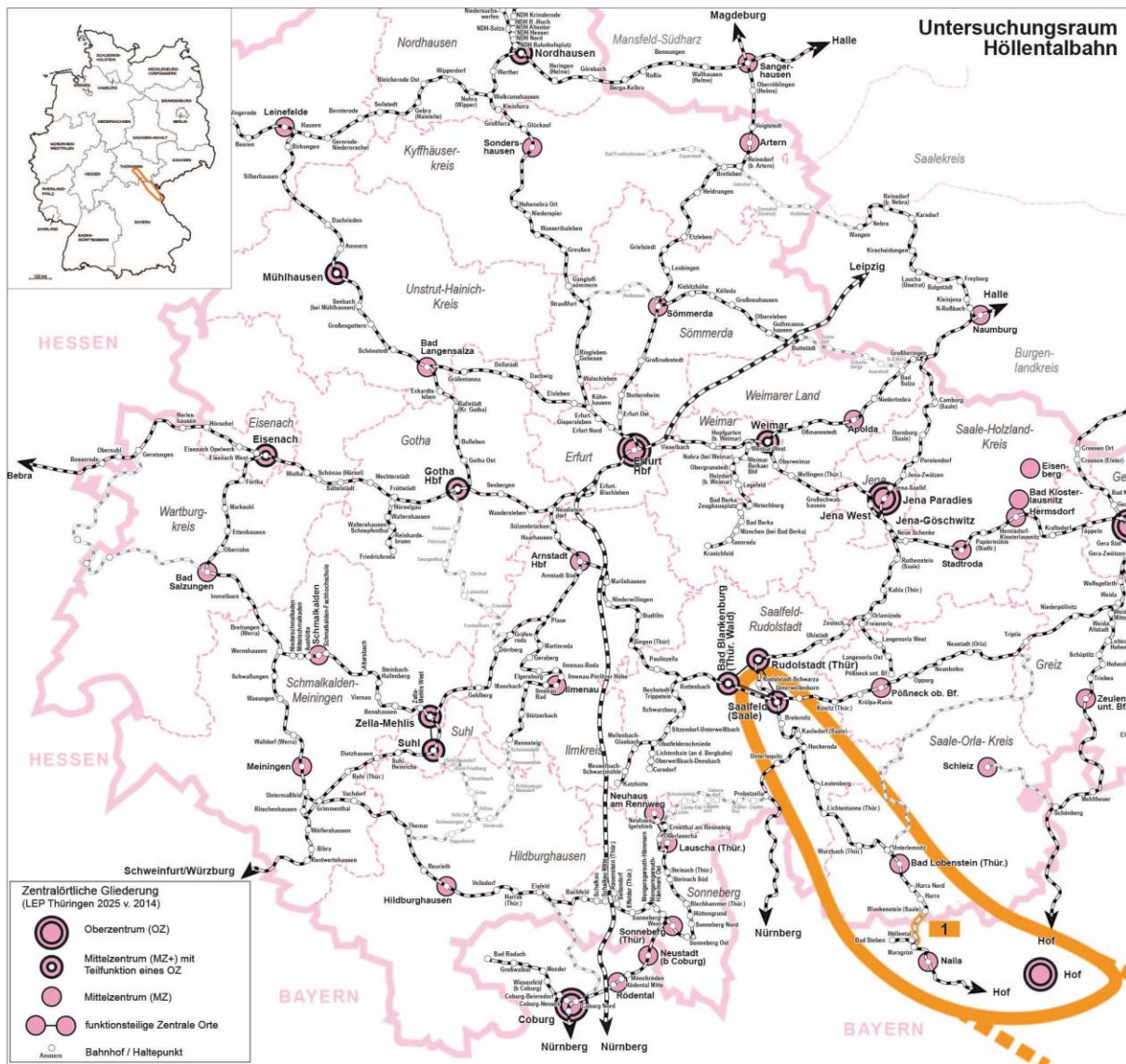


Abbildung 3: Untersuchungsraum Höllentalbahn

5.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Die Reaktivierung der Höllentalbahn wird im Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung von 2020 benannt.²⁷ Der Regionalplan Ostthüringen wiederum sieht eine Trassensicherung vor.²⁸ Die Schienenverbindung ermögliche eine deutliche Verlagerung des Schwerlastverkehrs von der Straße auf die Schiene. Eine Reduzierung der straßengebundenen Holztransporte von 62,7 km und 580.000 t/a vom Holzumschlagbahnhof Aš (Tschechien) wird erwartet. Es entstehe eine neue überregionale Zugverbindung von der Landeshauptstadt Erfurt über Saalfeld, Bad Lobenstein und Hof nach Cheb (Tschechien) und somit eine attraktive Anbindung in die Euregio-Egrensis-Region. Insgesamt führe eine Reaktivierung zu einer besseren und zukunftsorientierten touristischen Erschließung der Region. Der Einsatz moderner, leiser und klimaneutraler Züge auf Grund des Fauna-Flora-Habitat-Gebiets Höllental wird angestrebt. Der Regionalplan Oberfranken-Ost verfolgt ebenfalls die Wiederinbetriebnahme der Verbindung.²⁹

²⁷ Vgl. TMIL (2014); Koalitionsvertrag Die Linke, SPD, Bündnis 90/Die Grünen (2020)

²⁸ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2019)

²⁹ Vgl. Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost (2018)

Auch vor Ort beschäftigen sich engagierte Bürgerinnen und Bürger sowie politische Akteure mit einer möglichen Reaktivierung der fränkischen Höllentalbahn. Im September 2020 startete die bayerische ÖDP eine Unterschriftensammlung für den Wiederaufbau der Strecke. Zudem setzt sich die Verkehrsinitiative „Höllennetz“ für die Wiederaufnahme der Verbindung ein.

Die Reaktivierung der Höllentalbahn ist weiterhin eines der 20 Vorhaben, welches die Deutsche Bahn gemeinsam mit Ländern und Aufgabenträgern umsetzen möchte.³⁰ Auch Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV engagieren sich für das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Höllentalbahn in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.³¹ Jedoch mehren sich auch kritische Stimmen: Anwohner fürchten vor allem den durch Bau und Betrieb entstehenden Lärm sowie eine Beeinträchtigung der Natur- / Wasserschutzgebiete im Höllental. Sie engagieren sich gemeinsam mit Naturschutzverbänden gegen das Projekt. Insbesondere der „Verein zur Erhaltung des Höllentals e.V.“ lehnt eine Reaktivierung der Bahnstrecke strikt ab und startete bereits mehrere Petitionen an den Bayerischen Landtag. Im Oktober 2022 positionierte sich deshalb auch der Umweltausschuss des Bayerischen Landtags ablehnend gegenüber dem Projekt.

5.2 Beschreibung der Infrastruktur

5.2.1 Historie

Die fränkische Höllentalbahn wurde am 14. August 1901 feierlich als eingleisige Nebenbahn eröffnet. Bauherr der Strecke war die Preußische Staatseisenbahn, welche somit ihre bereits zuvor eröffnete Thüringer Oberlandbahn Triptis – Lobenstein – Blankenstein in Marxgrün an das Netz der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen anschließen konnte. Im Jahr 1908 wurde mit der Sormitztalbahn Unterlemnitz (bei Lobenstein) – Saalfeld das Streckennetz der Region vollendet.

Die Zäsur erfolgte bereits 1945 mit Unterbrechung der Strecke infolge der deutschen Teilung an der Grenze der amerikanischen und sowjetischen Besatzungszone nahe Blankenstein, der heutigen Landesgrenze. Infolgedessen verlor die Reststrecke im bayerischen Zonenrandgebiet stark an Bedeutung und wurde lediglich für lokalen Güterverkehr benutzt. Schließlich erfolgten 1971 die Stilllegung auf Grund von Unrentabilität sowie der Abbau der Gleisanlagen bis 1986.

Die Wiedervereinigung 1990 veränderte die politischen und geografischen Rahmenbedingungen der Strecke. Infolgedessen existieren Bestrebungen zur Reaktivierung bzw. zum Wiederaufbau der fränkischen Höllentalbahn als Lückenschluss für den regionalen Güter- und Personenverkehr.

5.2.2 Ist-Zustand

Die Höllentalbahn im Frankenwald ist derzeit stillgelegt und vollständig zurückgebaut. Die Trasse ist jedoch nach wie vor als Bahnanlage gewidmet und nicht überbaut. Lediglich am ehemaligen Bahnhof Hölle befinden sich ein Wanderweg und Parkplatz auf der Trasse. Sämtliche Bahnübergänge sind zurückgebaut. Auch die Bahnhofsgebäude sind neuen Nutzungen zugeführt oder abgerissen worden. Alle Ingenieurbauwerke sind hingegen noch vorhanden und befinden sich in einem altersgemäßen Zustand.

Zu nennen sind insbesondere der Tunnel Kesselberg mit 160 m und der Tunnel am Kanzelfelsen mit 35 m Länge. Der Kesselbergtunnel weist gravierende Schäden am Bauwerk auf, so dass eine wirtschaftliche Instandsetzung fraglich ist. Der Tunnel am Kanzelfelsen weist lediglich leichtere Schäden auf, eine Sanierung scheint noch möglich. Die Brücken der Strecke befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung: An den beiden Gewölbeviadukten über die Selbitz sowie der Grenzbrücke sind Erneuerungen der Abdichtungen erforderlich. Die kleineren Brücken und Durchlässe sind in keinem betriebssicheren Zustand und müssen saniert werden.³²

³⁰ Vgl. Deutsche Bahn AG (2021)

³¹ Vgl. VDV (2022)

³² Vgl. Weidemann, Lisa (2022)

Nach Betriebseinstellung wurden im Höllental mehrere Naturschutz und FFH-Gebiete ausgewiesen. Die Trasse durchschneidet diese Habitate und berührt zudem das Quellgebiet der Mineralquelle „Höllensprudel“.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem in Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

5.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Die Reaktivierung der Höllentalbahn kommt einem Neubau auf bestehendem Planum gleich. Hinzu kommt die Sanierung der bestehenden Ingenieurbauwerke, insbesondere der beiden Tunnel. Ebenso sind die mannigfaltigen naturschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen. Hier sind umfangreiche Maßnahmen erforderlich, wobei die Sanierung des Kesselbergtunnels einem Neubau gleichkommt.³³

Da das wesentliche Potenzial dieser Strecke im Güterverkehr liegt, muss das bei der Dimensionierung des Neubaus berücksichtigt werden. Für eine uneingeschränkte Nutzung der Strecke im Schienengüterverkehr ist die Streckenklasse D4 mit einer Achslast von 22,5 t anzustreben, hierfür ist die Sanierung der bestehenden Brückenbauwerke erforderlich.

Infolge der Topografie und des demnach zu erwartenden niedrigen Bremswegabstands von 400 m ist von einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 60 km/h auszugehen. Dies erscheint sowohl für den SGV als auch den SPNV als ausreichend. Für die Wiedereinbindung der Strecke in das Netz sind zudem Anpassungen im Elektronischen Stellwerk (ESTW) Blankenstein sowie des technisch unterstützten Zugleitbetriebs auf der Bahnstrecke Hof – Bad Steben erforderlich. Dabei werden auf dem zu reaktivierenden Streckenabschnitt keine Bahnhöfe, sondern ausschließlich Haltepunkte vorgesehen. Ebenso muss die Streckenklasse zwischen Marxgrün und Naila auf D4 angehoben werden. Für die Auswahl des Betriebsverfahrens werden weiterhin folgende Annahmen getroffen:

- Zwei-Stunden-Takt im SPNV ohne Zugkreuzung als Verlängerung der in Blankenstein (Saale) endenden Züge mit 8 Zugpaaren (16 Zugfahrten)
- eine tägliche Fahrt im Schienengüterverkehr, welche nicht zeitgleich mit den SPNV-Fahrten stattfindet (2 Zugfahrten)
- Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch den Fahrdienstleiter Blankenstein (Saale)
- Sonderverkehre sind auf der reaktivierten Höllentalbahn vernachlässigbar
- auf Grund der bogenreichen Trassierung sowie mehrerer Tunnelbauwerke ist der doppelte Bremswegabstand von 800 m auf 70 % der Strecke (rund 4,4 km) nicht einsehbar.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die zu reaktivierende Strecke mit einer Gesamtpunktschätzung mit 5.871 Punkten ein schwaches Belastungsprofil aufweist (vgl. Tabelle 5). Dementsprechend stellt der Zugleitbetrieb ein geeignetes Betriebsverfahren da. Bei neu einzurichtendem Zugleitbetrieb ist eine technische Unterstützung vorzusehen, weshalb als Betriebsverfahren der technisch unterstützte Zugleitbetrieb zwischen Blankenstein (Saale) und Marxgrün ohne weitere Zuglaufstellen empfohlen wird. Erfolgt die Reaktivierung ausschließlich für den Schienengüterverkehr, kann auf eine technische Unterstützung des Zugleitbetriebs verzichtet werden. Für in Marxgrün auf die Bahnstrecke Hof – Bad Steben übergehende Züge soll das Zugmeldeverfahren angewandt werden. Genaueres ist im Falle einer Reaktivierung in den örtlichen Richtlinien festzulegen. Gleichwohl ist zu berücksichtigen, dass insbesondere die Durchführung von Schienengüterverkehr auf dem Abschnitt Marxgrün – Hof eine wesentliche Änderung des Belastungsprofils der Bahnstrecke Hof – Bad Steben darstellt. Dies wäre im Falle einer Reaktivierung gesondert zu prüfen.

³³ Vgl. Weidemann, Lisa (2022)

Tabelle 5: Belastungsprofil der Höllentalbahn nach VDV 752

Strecke Blankenstein (Saale) (a) – Marxgrün (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	1	100	100
2	Bremsfaktor		0,62	2.000	1.231
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	70	20	1.400
Zwischensumme:					2.731
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	18	20	360
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	1	500	500
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	2	40	80
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	1	200	200
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					1.140
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	3	40	120
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	40	80
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	75	24	1.800
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					2.000
Gesamtpunktsumme					5.871

5.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Das Planum der Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerke sind vorhanden. Das größte Risiko in Bezug auf die technische Machbarkeit stellt der Zustand des Kesselbergtunnels dar.

Der Aufwand des Verfahrens kann als hoch eingeschätzt werden. Da die Höllentalbahn stillgelegt ist, ist ein Planfeststellungsverfahren zur Reaktivierung der Eisenbahnstrecke zwingend erforderlich. Da die Strecke ein FFH-Gebiet berührt, ist auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig. Eine naturschutzverträgliche Instandsetzung der Bahnstrecke ist zudem mit einem hohen bauleistungsbezogenen Aufwand verbunden, da die Höllentalbahn ein Trinkwasserschutzgebiet berührt. Hierbei sei auch auf die Erläuterungen im Kapitel 5.9. verwiesen.³⁴ Ein Raumordnungsverfahren (künftig: Raumverträglichkeitsprüfung) erscheint nicht notwendig, da für die Reaktivierung nur die dem Eisenbahnbetrieb gewidmeten Flächen benötigt werden und eine Neutrassierung der Höllentalbahn auch unter topografischen Gesichtspunkten als technisch nicht vertretbar erscheint. Ein hoher Planungsaufwand ist auch für die Sanierung der beiden Tunnel an der Strecke ableitbar.

5.3 Investitionskosten Infrastruktur

Die Grundlage für die Ermittlung der notwendigen Investitionskosten für den Wiederaufbau bildete das Betriebskonzept aus dem Zielentwurf des Deutschlandtaktes. Für den Wiederaufbau des 5,5 km langen Streckengleises zwischen Blankenstein (Saale) und Marxgrün ist neben der Wiedererrichtung des Oberbaus auch die Instandsetzung der Ingenieurbauwerke notwendig, die bereits über 40 % der Investitionskosten ausmachen.³⁴ Dies umfasst auch die Sanierung des Kesselbergtunnels und des Tunnels am Kanzelfelsen. Nicht enthalten sind jedoch die möglichen Kostenrisiken der Sanierung, welche aus dem Unwissen über den genauen Bauwerkszustand resultieren. Verbindliche Kostenabschätzungen können hier erst infolge einer eingehenden Bauwerksuntersuchung durchgeführt werden. Ebenso müssen alle Bahnübergänge an der Strecke neu errichtet werden. Für alle diese Maßnahmen wurde in der Bachelorarbeit von Lisa Weidemann (FH Erfurt) bereits eine Gesamtinvestitionskostenabschätzung von rund 36,4 Mio. € angegeben, welche realistisch erscheint.³⁵ Zudem muss der zu reaktivierende Abschnitt an beiden Enden in die Stellwerkstechnik eingebunden werden. Dies bedeutet die Einbindung der Höllentalbahn in den technisch unterstützten Zugleitbetrieb in Marxgrün sowie in das Elektronische Stellwerk in Blankenstein (Saale). Die Kosten hierfür werden mit rund 1 Mio. € veranschlagt. Für die Reaktivierung im Schienenpersonenverkehr fallen weitere Kosten an. In Lichtenberg (Ofr) und Hölle sind Verkehrsstationen geplant, welche mit rund 0,5 Mio. € kalkuliert werden. Ein Kreuzungsbahnhof ist auf dem zu reaktivierenden Streckenabschnitt nicht erforderlich. Zur Umsetzung des Betriebskonzepts ist in Marxgrün mindestens eine weitere Bahnsteigkante an einem neu zu bauenden Stumpfgleis und eine Weiche erforderlich, wofür Investitionskosten in Höhe von 0,85 Mio. € abgeschätzt werden können. Für den Güterverkehr ist zudem der Wiederaufbau eines Kreuzungsbahnhofs auf der Bahnstrecke Hof – Bad Steben zur Abwicklung eines stabilen Betriebs notwendig. Dies kann mit etwa 1,4 Mio. € abgeschätzt werden.

Auf Basis des zugrunde liegenden Gutachtens ergibt sich die in Tabelle 6 dargestellte Kostenschätzung:

Tabelle 6: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Höllentalbahn

Posten	Kosten ohne neuem Kreuzungsbahnhof	Kosten mit neuem Kreuzungsbahnhof
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	5,31 Mio. €	6,13 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	4,24 Mio. €	4,61 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	21,33 Mio. €	21,56 Mio. €

³⁴ Vgl. Weidemann, Lisa (2022)

³⁵ dito

Posten	Kosten ohne neuem Kreuzungsbahnhof	Kosten mit neuem Kreuzungsbahnhof
<i>Summe Baukosten</i>	30,88 Mio. €	32,30 Mio. €
<i>Planungskosten</i>	7,65 Mio. €	8,06 Mio. €
GESAMT inklusive Planung	38,53 Mio. €	40,36 Mio. €
Spezifische Kosten	6,1 Mio. €/km	6,39 Mio. €/km

5.4 Betriebskosten

5.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.³⁶ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt ermittelten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaleinsatz berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht in Anlage 3 bei.

Für die Betriebsführung wurde als Ergebnis der in Kapitel 5.2 durchgeführten Bewertung der technisch unterstützte Zugleitbetrieb als zweckmäßiges Betriebsverfahren bestimmt. Der Personalbedarf beläuft sich auf einen Zugleiterposten mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Hieraus resultiert ein Arbeitnehmerbedarf von insgesamt sechs Arbeitnehmern. Weiterhin wurde bestimmt, dass die Aufgaben des Zugleiters auf der Zugleitstrecke durch den Fahrdienstleiter Blankenstein (Saale) wahrgenommen werden und dieser hierfür 25 % seiner Arbeitszeit aufwendet.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 7 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

Tabelle 7: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Höllentalbahn

Posten	Kosten
<i>Kapitaleinsatz pro Jahr</i>	1.126.300 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	67.500 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	157.100 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	224.600 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	24.900 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	35.600 €/km

³⁶ Vgl. BMDV (2023)

5.4.2 Betriebskonzept

Für die Höllentalbahn wurde bereits ein Betriebskonzept im Zielentwurf des Deutschlandtaktes berücksichtigt (vgl. Abbildung 4). Dieses sieht eine zweistündliche Verlängerung der bis dato in Blankenstein (Saale) endenden Nahverkehrslinien nach Marxgrün vor. Da die Wendezeit in Blankenstein (Saale) sowohl im Ist-Zustand als auch im Deutschlandtakt über eine Stunde beträgt, ist diese Verlängerung umlaufneutral möglich, es ergibt sich somit kein zusätzlicher Fahrzeugbedarf. Die Reisezeit zwischen Blankenstein (Saale) und Marxgrün beträgt 6 min. In Marxgrün werden Richtungsanschlüsse von und nach Hof mit einer Umsteigezeit von 3 min erreicht. Das Betriebskonzept des Deutschlandtaktes ist grundsätzlich als sinnvoll zu erachten, es erfordert jedoch die Anlage einer zweiten Bahnsteigkante in Marxgrün. Dieses wurde in der Kostenschätzung berücksichtigt.

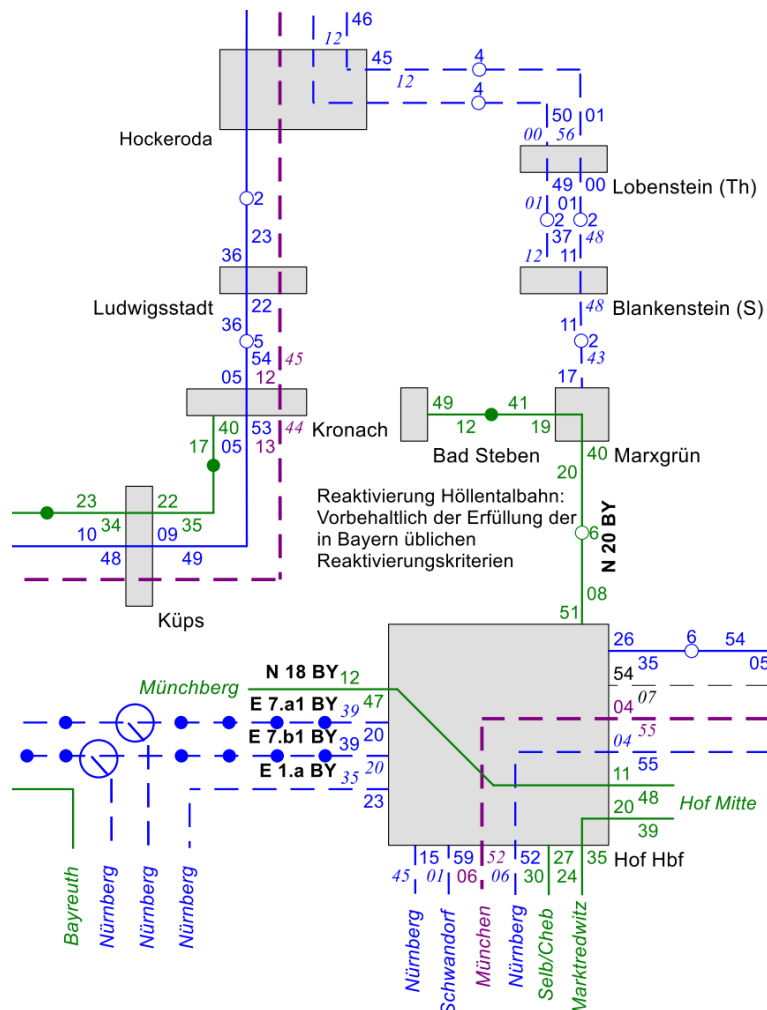


Abbildung 4: Betriebskonzept Höllentalbahn³⁷

5.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Höllentalbahn würde, wie im Kapitel 5.4.2 ausgeführt, kein zusätzliches Fahrzeug benötigen. Bei ca. 35.000 Zkm werden 700 Personalstunden zusätzlich benötigt. Auf Grund des niedrigen Zkm-Umfangs werden nicht fahrleistungsabhängige Kosten anteilig einbezogen. In Summe werden ca. 371.000 € pro Jahr bzw. 10,50 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU erwartet.

³⁷ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

5.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Potenziale für den Schienengüterverkehr ergeben sich insbesondere aus der Bedienung der Zellstoff- und Papierfabrik Blankenstein (Saale). Zur Verifizierung dieser wurde mit der für die Logistik zuständigen Mercer Rosenthal GmbH ein Interview geführt.

Potenziale ergeben sich vor allem aus Rundholztransporten aus Tschechien nach Blankenstein, die bisher auf der Straße per Lkw erfolgen. Eine Nutzung der Höllentalbahn würde neben der Verlagerung vom Lkw auf die Eisenbahn auch die Transportentfernung deutlich reduzieren. Bisher erfolgen nur 4 % der Warenanlieferungen per Eisenbahn, dieser Anteil ließe sich durch die Verlagerung von Rundholztransporten, die aktuell ein Drittel des gesamten Wareneingangs ausmachen, deutlich erhöhen.

Im Warenausgang erfolgen fast 80 % der Transporte bereits heute per Bahn (zwei Bedienfahrten werktäglich). Die Transporte laufen zum Knotenbahnhof Saalfeld, von dort ein kleiner Teil zum Rangierbahnhof Halle (Saale), der Großteil in Richtung Süden über den Rangierbahnhof Nürnberg. Eine Nutzung der Höllentalbahn würde den Transportweg Richtung Süden verkürzen, der Anteil, der dafür zu nutzenden nichtelektrifizierten Strecken wäre, aber deutlich höher als bisher. Insofern sollte der Transportweg über Saalfeld nach Nürnberg (ab Saalfeld elektrifiziert) beibehalten werden.

5.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

5.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Höllentalbahn erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Zunächst wurde anhand des Zielentwurfs des Deutschlandtaktes untersucht, ob die Reaktivierung zu einer maßgeblichen Reisezeitverkürzung zu maßgebenden Knoten des Fernverkehrs führt. Die Höllentalbahn verbindet die im Zweistundentakt durch das Saaletal verkehrende Fernverkehrslinie FR 16.a mit Umstieg in Marxgrün mit der in Hof verkehrenden Fernverkehrslinie FR 4 von Dresden nach München.

Die maßgebenden Knoten sind demnach Saalfeld und Hof. Die zu untersuchende Relation verbindet den ostthüringischen Raum mit dem Oberzentrum Jena mit Oberfranken und über die Fernverkehrslinie 4 mit der Oberpfalz. Die Reisezeit zwischen Saalfeld und Hof beträgt dabei 1:50 Stunden, etwa 4 min schneller als die Umsteigeverbindung über Lichtenfels. Da jedoch gemäß der Taktlage im Deutschlandtakt die Anschlüsse sowohl in Saalfeld als auch in Hof verpasst werden, ist nicht davon auszugehen, dass bei Umsetzung des Deutschlandtaktes ein nennenswertes Fernverkehrspotenzial zu erwarten ist.

5.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Höllentalbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt. Der eigentliche Reaktivierungsabschnitt umfasst lediglich den Lückenschluss zwischen Blankenstein und Marxgrün durch das Höllental. Entsprechend sind hier mit Ausnahme der beiden Endpunkte kaum Potenziale zu erwarten. Die ausschließliche Betrachtung des Reaktivierungsabschnitts wird dem Anliegen allerdings nicht gerecht. Vielmehr ist zur Einschätzung des Potenzials mindestens die Verbindung zwischen den Mittelzentren Bad Lobenstein und Naila zu betrachten. Großräumiger gedacht bietet der Lückenschluss sogar eine direkte Verbindung zwischen Saalfeld und Hof. Das grundsätzliche Potenzial ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Grundsätzliches Potenzial Höllentalbahn

Potenzial Personenverkehr	Reaktivierungsabschnitt Blankenstein – Marxgrün	Erweiterte Betrachtung Bad Lobenstein – Naila
EW-Potenzial	1.900	9.900
Einpendler	400	3.300
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	0	2.000
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	220	380
Summe	2.520	15.580

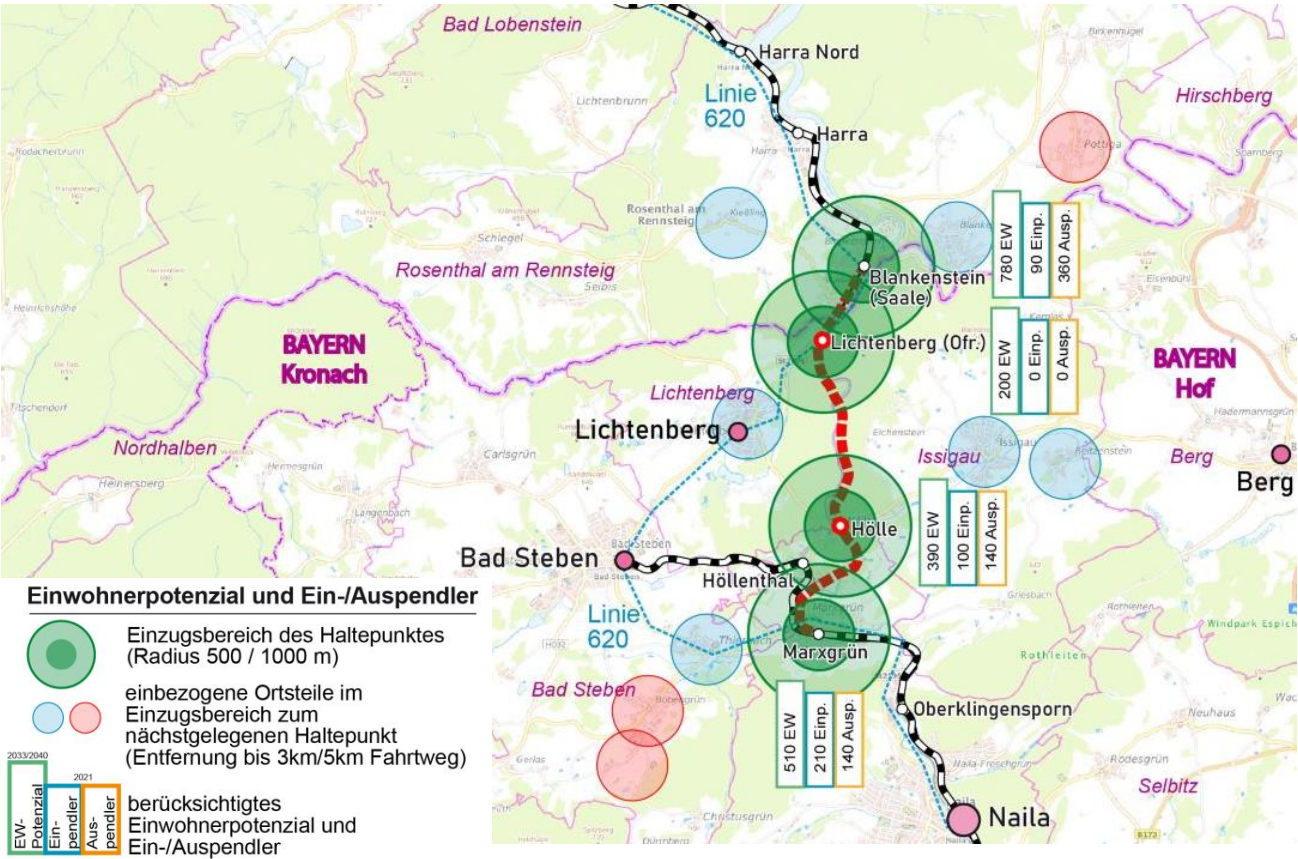


Abbildung 5: Einwohner- und Pendlerpotenziale Höllentalbahn

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 5, die vollständige Grafik in Anlage 4.

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI berücksichtigt, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist **444 Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **71 Fahrten pro Tag**. Darin sind nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation Blankenstein – Marxgrün pendeln, sondern auch diejenigen, die für

darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler von Bad Lobenstein nach Hof. Für die Betrachtung der SPNV-Potenziale wurden im Tagespendelbereich mögliche Relationen, d. h. solche bis ca. einer Stunde Fahrzeit, berücksichtigt.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Naila und Hof aus, insofern die Schüler aus bisher nicht an die Bahn angeschlossenen Gemeinden kommen und im Einzugsbereich der mit der Reaktivierung entstehenden neuen Zugangsstellen wohnen. Konkret sind das Schüler aus Lichtenberg und Issigau, die mangels detaillierter Schülerzahlen über die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Altersgruppen in diesen Gemeinden ermittelt wurden. Zusätzlich wurde der gemeindekonkrete Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen einbezogen. Mit diesem Ansatz ergeben sich 30 Schüler und Schülerinnen mit Relevanz für den Reaktivierungsabschnitt, mithin **60 Schülerfahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Aus dem **POI-Potenzial** ergeben sich zusätzlich zu den Pendler- und Schülerverkehren SPNV-Fahrten auf der Untersuchungsstrecke. Neben der Berechnung gemäß dem in Kapitel 4.4.3 beschriebenen Ansatz werden auf Grund der Bedeutung des Höllentals für den Wandertourismus zusätzlich Tagestouristen berücksichtigt, deren Anzahl mangels konkreter Daten allerdings nur geschätzt werden kann. Insgesamt wird mit **44 SPNV-Fahrten pro Tag** mit dem Wegezweck Freizeit/Tourismus gerechnet. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **19 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 9):

Tabelle 9: Prognose SPNV-Nachfrage Höllentalbahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Reaktivierung Höllentalbahn [Fahrten pro Tag auf dem Reaktivierungsabschnitt]
Pendler	71
Schüler	60
POI	44
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	19
Summe	194

Die ermittelten für den Reaktivierungsabschnitt zu erwartenden Fahrten pro Tag weisen keine Größenordnung auf, die die erforderlichen Investitions- und zu erwartenden Betriebskostenzuschüsse rechtfertigen bzw. zu einem positiven Nutzen-Kosten-Verhältnis führen würden. Eine Reaktivierung für den Personenverkehr kann daher nicht empfohlen werden.

5.7 Wettbewerb und Intermodalität

5.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Auf Grund des Verlaufs des Lückenschlusses über Kreis- und Landesgrenzen ist im Angebot des straßengebundenen ÖPNVs ein Bruch am Verlauf der Grenzen zu erkennen. Es bedienen die KomBus GmbH (Geschäftssitz Bad Lobenstein) und RBO Regionalbus Ostbayern GmbH (Geschäftssitz Regensburg) folgende relevanten, die untersuchte Strecke tangierende Linien (vgl. Tabelle 10):

Tabelle 10: ÖPNV-Linien die Höllentalbahn tangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke	Anschlüsse
620 KomBus GmbH	Ziegenrück - Bad Lobenstein - Blankenstein - Blebschmidten- hammer - Marxgrün - Naila - Bad Steben	07:55 bis 14:30	-	Potenzieller Parallelverkehr	in Bad Steben kurzer Anschluss nach Hof
6349 RBO Regionalbus Ostbayern GmbH	Naila – Marxgrün - Untereichenstein (Blankenstein) - Hölle - Marxgrün - Naila	7:00 bis 16:30, wenige Verbindun- gen in Ferien	-	Potenzieller Parallelverkehr	in Marxgrün und Naila teilweise kurzer Anschluss nach Bayreuth/Coburg und Bad Steben

An den Endpunkten der Höllentalbahn sind keine Stadtbussysteme zur Feinerschließung vorhanden. Dies müssen die Halte der Regionalbuslinien, vor allem in Blankenstein, gewährleisten.

Zur Ermittlung der Gesamtkosten des öffentlichen Buslinienverkehrs mussten Annahmen getroffen werden, da keine Daten verfügbar sind. Entsprechend den weiteren Erhebungen aus anderen Landkreisen wird von einem Kostensatz von 2,50 € je Fahrplankilometer ausgegangen.

Für den Reisezeitvergleich wurden die avisierten SPNV-Fahrtzeiten des Zielentwurfs des Deutschlandtakts und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Blankenstein – Marxgrün, Bad Lobenstein – Naila, Bad Lobenstein - Bad Steben, Bad Lobenstein – Hof und Saalfeld (Saale) - Hof betrachtet.

Infolge der direkten Streckenführung durch das Höllental hätte der SPNV mit einer Fahrzeit von 6 min Fahrzeithvorteile gegenüber dem weiteren ÖPNV und dem MIV. Dies lässt sich gleichwohl im Fahrzeitvergleich ablesen, bei dem der SPNV ein sehr gutes Verhältnis SPNV/MIV in der Betrachtung der kurzen Relationen Blankenstein - Marxgrün, Bad Lobenstein - Naila und Bad Lobenstein - Bad Steben bzw. gegenüber dem weiteren ÖPNV auf allen betrachteten Relationen hat.

In der Weiterführung der Relationen nach Hof bestehen die Reisezeitvorteile des MIV auch mit Reaktivierung des SPNV. Im Status quo muss dem ÖPNV insgesamt ein Fahrzeithvorteil gegenüber dem MIV attestiert werden.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Systembedingte Vorteile für Nutzer im öffentlichen Buslinienverkehr, wie die direkte Bedienung der Schulen und POI oder detaillierte Ortschafterschließung, kommen in der Analyse der Höllentalbahn nicht zum Tragen. Auch die Fahrtenhäufigkeit der Buslinien ist, vermutlich bedarfsgemäß, niedrig. Lediglich die Einbeziehung der Ortschaft Lichtenberg durch den Bus zeigt einen Vorteil auf.

Im Falle einer Reaktivierung sollten Anschlüsse zum Busverkehr an den Strecken- bzw. Linienenden des SPNV hergestellt werden. Die aufgezeigte Fahrzeit des SPNV sollte infrastrukturell unteretzt werden.

5.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Durch das Untersuchungsgebiet der Höllentalbahn verlaufen wichtige Bundesfernstraßen wie die Bundesautobahn 9 in Nord-Süd-Richtung von Berlin nach München, welche Triptis, Naila und Selbitz anbindet sowie die Bundesautobahn 72, welche von der Bundesautobahn 9 über das Oberzentrum Hof gen Osten in Richtung Chemnitz führt. In Ost-West-Richtung führen zudem die Bundesstraße 90 über Bad Lobenstein sowie

die Bundesstraße 173 über Naila. Das Tal selbst wird auf thüringischer Seite durch die Landesstraßen 1093 und 2372 und auf bayerischer Seite durch die Staatsstraßen 2195 und 2196 erschlossen, welche Bad Lobenstein mit Blankenstein, Lichtenberg, Bad Steben, Marxgrün und Naila verbinden.

Zwischen Bad Lobenstein und Naila verlaufen keine Bundesfernstraßen, was Nachteile für den Güterverkehr birgt. Die nächste Bundesfernstraße ist die weiter östlich gelegene Bundesautobahn 9, durch die in Abhängigkeit des Transportwegs größere Umwege entstehen können. Die Reaktivierung der Höllentalbahn könnte die Transportwege nach Süden deutlich verkürzen.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 6.

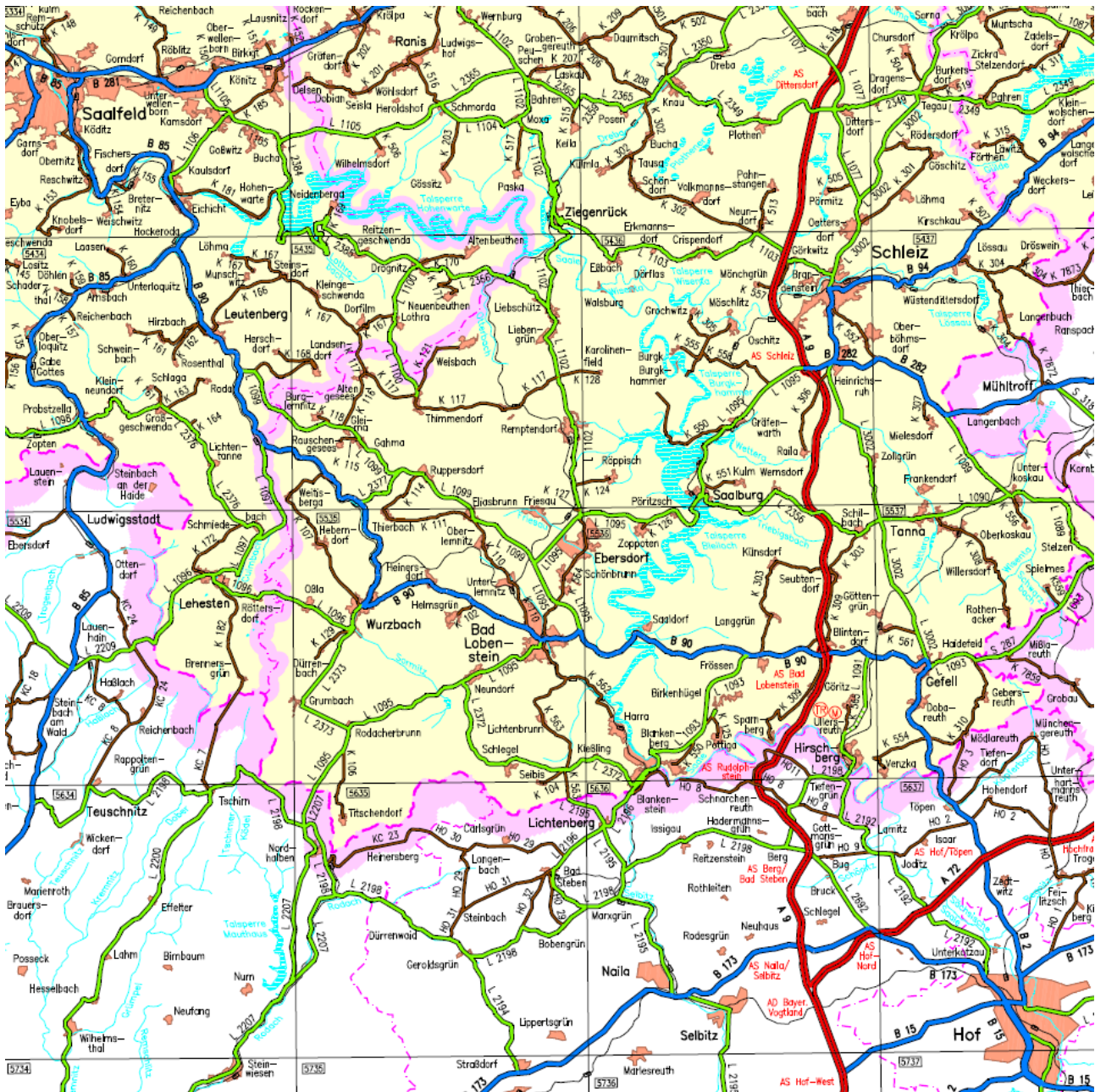


Abbildung 6: Straßennetz im Bereich der Höllentalbahn³⁸

³⁸ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

5.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

5.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Der demografische Wandel führt vor allem im thüringischen Teil des Untersuchungsgebiets zu einer deutlichen Alterung und Schrumpfung der Gesellschaft. Während das Durchschnittsalter im Jahr 2020 noch bei 50,0 im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt bzw. bei 48,8 Jahren im Saale-Orla-Kreis lag, liegt das prognostizierte Durchschnittsalter im Jahr 2040 bereits bei 53,0 bzw. 51,8 Jahren. Auch der Bevölkerungsrückgang ist in den thüringischen Gemeinden deutlich spürbar und beträgt laut Bevölkerungsvorausberechnung des Thüringer Landesamtes für Statistik von 2019 bis 2040 20,1% im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt und 17,7% im Saale-Orla-Kreis.³⁹

Die Bevölkerungsentwicklung schließt damit nahtlos an den Zeitraum 2000 – 2019 an. Die Bevölkerungsdichte ist im größten Teil des Untersuchungsgebietes nur gering und liegt einzig in Saalfeld/Saale über dem thüringischen Durchschnitt von 132 EW/km². Im Landkreis Hof steigt das Durchschnittsalter dagegen bis 2041 nur geringfügig, von 47,9 auf 48,4 Jahre. Der Bevölkerungsrückgang fällt laut Prognose mit 3,8% bis 2033 zudem deutlich geringer aus, wobei die Gemeinden im Untersuchungsgebiet mit 8,3% stärker als andere Teile des Landkreises betroffen sind.⁴⁰

Auch der Landkreis Hof weist mit nur 106 EW/km² eine geringe Bevölkerungsdichte auf, wobei alle Gemeinden des Untersuchungsgebietes, bis auf Issigau, über diesem liegen. Im Untersuchungsgebiet steigt der Altersdurchschnitt von 49,4 auf 52,1 Jahre, während der Bevölkerungsrückgang 17,1% beträgt (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Höllentalbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040 (TH) 2033 (BY)	2019 : 2000	2040/2033 : 2019	2019
Landkreis Saalfeld-Rudolstadt		1.008,8	132.885	103.199	82.490	-22,3%	-20,1%	102,3
Saalfeld/Saale, Stadt ⁴¹	MZ mit Tf. OZ	145,6	29.768	29.278	24.360	-1,6%	-16,8%	201,1
Kaulsdorf		21,8	3.160	2.410	1.770	-23,7%	-26,6%	110,5
Leutenberg, Stadt		57,5	2.661	2.079	1.620	-21,9%	-22,1%	36,1
Probstzella	GZ	74,3	3.281	2.851	2.080	-13,1%	-27,0%	38,4
Saale-Orla-Kreis		1.151,3	98.592	80.312	66.120	-18,5%	-17,7%	69,8
Wurzbach, Stadt		72,3	4.039	3.081	2.360	-23,7%	-23,4%	42,6
Remptendorf		97,8	4.340	3.370	2.770	-22,4%	-17,8%	34,5
Bad Lobenstein, Stadt	MZ	48,9	7.332	5.825	4.710	-20,6%	-19,1%	119,1
Saalburg-Ebersdorf, Stadt ⁴¹	GZ	72,1	1.426	3.359	2.730	135,6%	-18,7%	46,6
Rosenthal am Rennsteig ⁴²		56,5	5.512	3.989	3.070	-27,6%	-23,0%	70,6
Landkreis Hof		892,5	109.026	94.801	91.200	-13,0%	-3,8%	106,2
Lichtenberg, Stadt		9,5	1.199	1.037	860	-13,5%	-17,1%	109,5
Issigau		18,7	1.221	1.011	950	-17,2%	-6,0%	54,1

³⁹ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

⁴⁰ Vgl. Bayrisches Landesamt für Statistik (2023)

⁴¹ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

⁴² Neubildung/Zusammenschluss zum 01.01.2019 aus den vormals eigenständigen Gemeinden Birkenhügel, Blankenberg, Blankenstein, Harra, Neundorf (bei Lobenstein), Pottiga und Schlegel.

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040 (TH) 2033 (BY)	2019 : 2000	2040/2033 : 2019	2019
Naila, Stadt	MZ	37,0	8.547	7.647	7.000	-10,5%	-8,5%	206,5
Bad Steben, Markt	GZ	25,8	3.703	3.398	3.200	-8,2%	-5,8%	131,5
Höllentalbahn		737,9	76.189	69.335	57.480	-9,0%	-17,1%	94,0

5.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 sieht im Untersuchungsgebiet ein ausgeglichenes Entwicklungspotenzial. Es wird als wirtschaftlich weitgehend stabil mit demografischen Anpassungsbedarfen gekennzeichnet. Nördlich vom Mittelzentrum Bad Lobenstein und um das Mittelzentrum Saalfeld/Rudolstadt/Bad Blankenburg, welches Teilfunktionen eines Oberzentrums erfüllt, werden demografische Anpassungsbedarfe nur partiell gesehen.⁴³ Der Regionalplan Oberfranken-Ost kennzeichnet den Landkreis Hof als ländlichen Raum, in dem überwiegend besonderer Handlungsbedarf besteht. Um der negativen Entwicklung entgegenzuwirken, soll die Region wirtschaftlich gestärkt werden.⁴⁴

Der Raum zählt zu den Schwerpunkträumen für Tourismus Thüringer Wald und Thüringer Schiefergebirge, die gemeinsam das größte zusammenhängende, touristisch genutzte Gebiet in Thüringen bilden. Der Rennsteig, einer der bekanntesten Wanderwege Deutschlands, endet zudem in Blankenstein und auch das Saaleland mit dem Thüringer Meer, Deutschlands größter Stauseeregion, ist von großer touristischer Bedeutung. Der Regionalplan Ostthüringen sieht Potenziale für die wirtschaftliche Stärkung und Weiterentwicklung des Raumes, vor allem im Tourismus, welcher in Kooperation mit den angrenzenden Tourismusregionen weiter ausgebaut werden soll.⁴⁵

Der Regionalplan Oberfranken-Ost weist dem Frankenwald und dem Höllental ebenfalls eine hohe Bedeutung als Erholungsgebiet zu. Zudem soll der Fremdenverkehr in der Region gesichert und seine Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden. Das Staatsbad Bad Steben strebt eine Kooperation mit den Heilbädern in Thüringen, Sachsen und der Tschechischen Republik an.

5.8.3 Kommunale Planungen

Aktuell gibt es keine konkreten kommunalen Planungen mit Bezug zur Höllentalbahn. Vorrangig das Holzverarbeitende und in Rosenthal am Rennsteig ansässige Unternehmen Mercer zeigt konkretes wirtschaftliches Interesse an einer Reaktivierung.

Der Landkreis Hof plant den Bau der Frankenwaldbrücke einer großen Fußgängerbrücke als touristisches Highlight der Region. Der Standort bei Lichtenberg befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Höllentals. Ein weiterführendes ÖPNV-Gutachten soll Vorschläge für die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr unterbreiten. Dieses Konzept kann hier somit noch nicht berücksichtigt werden.

⁴³ Vgl. TMIL (2014)

⁴⁴ Vgl. Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost (2018)

⁴⁵ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2019)

5.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

5.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9 geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 6,3 km
- Linienhalte je Richtung: 3
- Fahrtenangebot: 8 Fahrtenpaare/Tag

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten SPNV-Treibhausgasemissionen von 61 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 5.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass zwar mehrere parallele Buslinien bestehen, diese jedoch nur ein geringes Fahrtenangebot aufweisen. Es wurde daher angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung nur etwa 75 % der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also nur ca. 30.000 Bus-km eingespart werden. Dies resultiert in einer Emissionsreduktion von etwa 26 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr.

Für die Verlagerungswirkung wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 1.200 Fahrten auf den für die Untersuchungsstrecke relevanten Relationen ausgegangen, von denen jedoch nur etwas mehr als 1 % auf den SPNV umsteigen würden. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Strecke im Vorlauf von Saalfeld aus mehrere an ihr liegende Gemeinden nur peripher erschließt und wesentliche nachfragestarke Relationen bereits heute im StPNV bedient werden. Die Verlagerungswirkung beträgt somit nur etwa 327 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von ca. 10 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt zusammenfassen (vgl. Tabelle 12):

Tabelle 12: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Höllentalbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	61
StPNV	-26
MIV	-10
Saldo	25

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Höllentalbahn für den Schienenpersonennahverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 13.

Tabelle 13: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Höllentalbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	580	0,41
StPNV	355	0,21
MIV	1.070	0,64

Es zeigt sich, dass der Energieverbrauch des SPNV auf der betrachteten Strecke im Mittelfeld liegt, Grund dafür ist unter anderem der große Umweg des MIV. Gleichwohl weist der StPNV wegen des vergleichsweise niedrigen Fahrgastpotenzials die bessere Energiebilanz auf.

5.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Wie in Kapitel 5.5 dargelegt, bestehen für die Höllentalbahn Potenziale im Schienengüterverkehr insbesondere in der Bedienung der Zellstoff- und Papierfabrik Blankenstein (Saale), vor allem im Wareneingang. Für die Betrachtung der Umweltwirkungen wird daher davon ausgegangen, dass eine vollständige Verlagerung der Rundholztransporte aus der Tschechischen Republik von der Straße auf die Schiene erfolgt. Gegenwärtig werden rund 530.000 t Rundholz pro Jahr auf der Straße befördert, bei einer Straßenentfernung von Blankenstein (Saale) nach Aß von rund 75 km ergibt sich ein jährliches Verkehrsaufkommen von über 40 Mio. tkm pro Jahr, welche auf die Schiene verlagert werden könnte. Der Transportweg auf der Schiene beträgt dabei etwa 62 km, bei gleichem Wareneingang ist hier also mit einem möglichen Transportaufkommen von etwa 33 Mio. tkm zu rechnen. Im Vergleich ergibt sich der in Tabelle 14 aufgezeigte Emissionssaldo:

Tabelle 14: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Höllentalbahn im Schienengüterverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
Straßengüterverkehr	- 4.520
Schienengüterverkehr	990
Saldo	- 3.530

Es zeigt sich, dass eine Verlagerung der Rundholztransporte von der Straße auf die Schiene eine erhebliche Reduktion der Treibhausgasemissionen zur Folge hätte und somit einen hohen Beitrag zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr leisten könnte.

5.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Aus der Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene ist eine Verbesserung in Bezug auf den Verkehrslärm zu erwarten. Die Ortschaft Blankenstein würde somit von durchschnittlich 50 Lkw-Fahrten täglich entlastet. Weitere Ortschaften sind nur peripher betroffen, da der Straßengüterverkehr bereits heute über die Bundesstraße 90 abseits der Ortschaften zur Bundesautobahn 9 geführt wird. Dem gegenüber ergäbe sich bei der Reaktivierung der Höllentalbahn für den Schienengüterverkehr zusätzlicher Lärm für die Ortsteile Hölle, Brand, Einsiedel, Kleinschmieden und Marxgrün, wobei dieser bei zwei werktäglichen Bedienfahrten nur punktuell auftritt. Lärminderungseffekte im Personenverkehr sind auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials zu vernachlässigen.

5.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Für den Wiederaufbau der Höllentalbahn ist ein umfangreicher Ressourceneinsatz vonnöten. So muss die Strecke von Grund auf neu errichtet werden, was einen hohen Verbrauch an Stahl, beispielsweise ca. 600 t Schienenstahl, und Beton, ca. 10.000 Schwellen, erwarten lässt. Es sind umfangreiche Eingriffe in die Schutzgebiete im Höllental erforderlich, gemäß einer durch das TLBV beauftragten Studie ist die „entscheidende Hürde für die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens [...] die Unvereinbarkeit mit den Schutzziele des FFH-Gebiets „Selbitz, Muschwitz und Höllental“.⁴⁶ Dies ist vor allem auf den Verlust des Lebensraumtyps der Schlucht- und Hangmischwälder zurückzuführen. Gleichwohl kann auch festgehalten werden, dass eine Reihe an möglichen Ersatzmaßnahmen zur Schadensminderung besteht.

5.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Da die Trasse der Höllentalbahn sich gegenwärtig im Eigentum der DB Netz AG befindet, ist diese ein mögliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen im Falle der Reaktivierung. Gleichwohl sind, insbesondere im Falle einer ausschließlichen Reaktivierung im Schienengüterverkehr, auch andere EIU denkbar. Auf Grund des geringen Fahrgastpotenzials im SPNV erscheint eine Finanzierung sowohl über die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung als auch über das GVFG ausgeschlossen. Auch ist eine Förderung über das Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG) nicht möglich, solange die Höllentalbahn sich im Eigentum eines bundeseigenen EIU befindet. Im Falle einer Abgabe an ein nicht bundeseigenes EIU ist eine Förderung durch das SGFFG denkbar und auf Grund des hohen Verlagerungspotenzials auch nicht unwahrscheinlich. Alternativ ist eine Förderung über die Anschlussförderrichtlinie als Industriegleis denkbar. Weiterführende Informationen zu den Instrumenten finden sich in Kapitel 13.

⁴⁶ Vgl. ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH (2020)

6.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich entlang des zu reaktivierenden Streckenabschnitts zwischen Bad Frankenhausen und Artern als nächstem SPV-Knoten und Mittelzentrum für die Region. Das Untersuchungsgebiet umfasst den Kyffhäuserkreis. Für die Potenzialanalyse wurden zudem Sangerhausen als nahegelegenes Mittelzentrum an der Bahnstrecke Erfurt – Artern – Sangerhausen sowie Erfurt als nächstgelegenes Oberzentrum mit Fernverkehrsanschluss mit betrachtet. Der Untersuchungsraum ist in Abbildung 7 dargestellt.

6.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Der Regionalplan Nordthüringen sieht eine Trassensicherung/-freihaltung vor. Ziel sei die Sicherung der Anbindung des Güterverkehrs an die europäischen, großräumigen und überregionalen Schienenverbindungen sowie von Bedarfs- und Sonderfahrten. Teilabschnitte sind zudem Bestandteil der Standortsicherung für die Verladung schwerer Militärtechnik und für einen möglichen Bahnanschluss des ausgewiesenen Vorranggebietes Großflächige Industrieansiedlungen Artern/Unstrut.⁴⁷ Letzteres betont auch der Landesentwicklungsplan 2025.

Auch vor Ort setzen sich Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für eine Reaktivierung der Kyffhäuserbahn ein. Die Bundeswehr möchte, die in Bad Frankenhausen gelegene Kyffhäuserkaserne besser an das Schienennetz anbinden. Bislang müssen militärische Gerätschaften wie Panzer aufwändig und lärmintensiv per Straße in das ca. 20 km entfernte Sondershausen gebracht werden. Im Februar 2022 fand ein Treffen aller Beteiligten vor Ort statt. Dabei unterstrichen die Vertreter von Bundeswehr, Bayerischer Regionaleisenbahn GmbH (BRE), der Stadt Bad Frankenhausen sowie des lokalen Kieswerks ihr Interesse an der Reaktivierung der Strecke. Infolgedessen fand die Thematik auch verstärkt Eingang in die lokalen Medien.⁴⁸ Zudem liegt für die Wiederinbetriebnahme der Verbindung bereits eine Ingenieurplanung seitens der BRE vor.⁴⁹ Auch Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV engagieren sich für das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Kyffhäuserbahn in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.⁵⁰

6.2 Beschreibung der Infrastruktur

6.2.1 Historie

Die Kyffhäuserbahn wurde am 4. Juli 1894 feierlich als eingleisige Nebenbahn Bretleben – Frankenhausen eröffnet. Bereits vier Jahre später erfolgte die Verlängerung nach Sondershausen. Bauherr der Strecke war die Preußische Staatseisenbahn, welche somit eine regionale Verbindung zwischen ihren Hauptstrecken Erfurt – Sangerhausen/-Wolkramshausen herstellen konnte. Im Jahr 1907 wurde mit der Bachstein-Bahn von Esperstedt nach Oldisleben das Streckennetz der Region vollendet.

Infolge der nach der politischen Wende zurückgegangenen Transportmengen im Personen- sowie Güterverkehr wurde die abzweigende Strecke nach Oldisleben bereits 1993 stillgelegt und 2012 entwidmet. Auch die Kyffhäuserbahn selbst verlor an Bedeutung, dieser Trend wurde durch den immer schlechter werdenden Infrastrukturzustand noch beschleunigt. Die zustandsbedingt niedrigen Geschwindigkeiten führten zu einem Notfahrplan mit nicht mehr konkurrenzfähigen Reisezeiten. Dadurch blieben auch die Fahrgäste aus, sodass der zuständige Aufgabenträger des SPNV den Personenverkehr zum Fahrplanwechsel 2006/07 abbestellte. Auch der zuletzt ausschließlich der Anbindung der Kyffhäuserkaserne dienende Gütertransport wurde eingestellt und der Großteil der Strecke im Jahr 2008 stillgelegt. Im gleichen Jahr wurde die gesamte Strecke an die Bayerische Regionaleisenbahn GmbH (BRE) verpachtet, welche den Abschnitt Bad

⁴⁷ Vgl. Regionalplan Nordthüringen (2012)

⁴⁸ Vgl. agentur wirsinds. Luck & Franke GbR (2022)

⁴⁹ Vgl. Emch+Berger (2019)

⁵⁰ Vgl. VDV (2022)

Frankenhausen – Sondershausen wieder an die DB Netz AG zurückgab. Für den genannten Abschnitt beantragte der Eigentümer 2012 die Entwidmung. Die Teilstrecke kaufte anschließend der Kyffhäuserkreis zur Errichtung des 2016 eröffneten Unstrut-Werra-Radwegs.

Der verbliebene Abschnitt Bretleben – Bad Frankenhausen verblieb bei der BRE, welche seit 2018 eine Betriebsgenehmigung erlangte. Zuvor hatten Kurstadt und Bundeswehr sowie das Kieswerk Interesse an einer Wiederaufnahme des Verkehrs bekundet. Die Bundeswehr möchte, die in Bad Frankenhausen gelegene Kyffhäuserkaserne an das Schienennetz anbinden. In diesem Zusammenhang wurden durch die BRE Planungen zur Streckensanierung beauftragt und zunächst das Streckengleis demontiert. Die Planungen zeigen, dass ein für schweren Güterverkehr tauglicher Neubau der Unstrutbrücke bei Bretleben erfolgen muss.⁵¹ Hierfür liegt seit 2021 ein Planfeststellungsbeschluss vor.⁵² Derzeit ruhen jedoch die Reaktivierungsarbeiten, eine grundsätzliche Entscheidung der Reaktivierungspartner ist erforderlich.

6.2.2 Ist-Zustand

Die Kyffhäuserbahn ist im Abschnitt Bretleben – Bad Frankenhausen derzeit bis auf die Bahnhofsbereiche in Bad Frankenhausen und Bretleben abgebaut. Die Strecke ist nach wie vor formell in Betrieb und als Bahnanlage gewidmet sowie nicht überbaut.

Die Bahnübergänge sind noch vorhanden, befinden sich jedoch überwiegend in einem schlechten Zustand. Im Bahnhof Bretleben besitzt die Kyffhäuserbahn ein Ein- und Ausfahrtsignal des elektronischen Stellwerks.⁵³ Die übrige Sicherungstechnik der Strecke ist nicht mehr funktionsfähig und größtenteils zerstört. Auch die Bahnhofsgebäude sind neuen Nutzungen zugeführt worden oder brachliegend. Alle Ingenieurbauwerke sind hingegen noch vorhanden und befinden sich in einem altersgemäßen Zustand.

Zu nennen sind insbesondere die Brücken der Strecke. Sie befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung. Während die mehrfach vorhandenen stählernen Flut- und Grabenbrücken kaum Schäden aufweisen, sind die kleineren Bachbrücken und Durchlässe teilweise in keinem betriebssicheren Zustand. Das größte Ingenieurbauwerk der Strecke ist die Unstrutbrücke bei Bretleben. Die Stahlgitterbrücke ist nicht mehr für schweren Güterverkehr tauglich und behindert zudem mit ihren Pfeilern im Flussbett den Hochwasserabfluss. Im Bereich um Esperstedt sind mehrere Naturschutz- und FFH-Gebiete ausgewiesen. Die Trasse durchschneidet diese Habitate.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

⁵¹ Vgl. Emch+Berger (2019)

⁵² Dokument liegt vor

⁵³ Vgl. DB Netz AG (2021)

6.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Für die Reaktivierung der Bahnstrecke ist die Wiederherstellung des Oberbaus auf der bestehenden Trasse erforderlich. Dabei wird eine Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h als Ziel gesetzt, welche Voraussetzung für die Umsetzung des für den Personenverkehr geschilderten Betriebskonzeptes ist. Diese ist auf Grund der geringen Streckenneigung von maximal 6 ‰ an der Unstrutbrücke auch mit einem Bremswegabstand von 400 m realisierbar. Zudem verläuft die Strecke im Flachland mit wenigen Bögen, Sichteinschränkungen bestehen im Wesentlichen nur im Bereich Bad Frankenhausen.

Für die Anbindung der Kyffhäuser-Kaserne im Schienengüterverkehr ist mindestens eine Streckenklasse D4 mit 22,5 t Achslast anzustreben. Wesentliche Maßnahmen sind die Sanierung der Bahnübergänge an der Strecke und der Ersatzneubau der Unstrutbrücke bei Bretleben.⁵⁴ In Bretleben ist eine Anpassung des elektronischen Stellwerks zur Einbindung der Bahnstrecke Bad Frankenhausen – Bretleben erforderlich. Für die Auswahl des Betriebsverfahrens werden weiterhin folgende Annahmen getroffen:

- Stundentakt im SPNV ohne Zugkreuzung mit 16 Zugpaaren (32 Zugfahrten)
- eine tägliche Fahrt im Schienengüterverkehr, welche im Zeitfenster zwischen zwei SPNV-Fahrten stattfindet (2 Zugfahrten)
- Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch die zentrale Zugleitung der BRE/DRE in Pretzsch
- Sonderverkehre zur Kyffhäuserkaserne mit etwas mehr als einem Zug pro Monat für die Streckenbelastung vernachlässigbar

Im Ergebnis zeigt sich, dass die zu reaktivierende Strecke mit einer Gesamtpunktschwere mit 6.147 Punkten ein schwaches Belastungsprofil aufweist (vgl. Tabelle 15). Dementsprechend stellt der Zugleitbetrieb ein geeignetes Betriebsverfahren dar. Bei neu einzurichtendem Zugleitbetrieb ist eine technische Unterstützung vorzusehen, weshalb als Betriebsverfahren der technisch unterstützte Zugleitbetrieb zwischen Bretleben und Bad Frankenhausen mit weiterer Zuglaufstelle in Esperstedt empfohlen wird.

⁵⁴ Vgl. Emch+Berger (2019)

Tabelle 15: Belastungsprofil nach VDV 752 der Kyffhäuserbahn

Strecke Bretleben (a) – Bad Frankenhausen (Kyff) (e)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	1	100	100
2	Bremsfaktor		0,80	2.000	1.607
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	15	20	300
Zwischensumme:					2.007
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	34	20	680
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	3	500	1.500
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	0	40	0
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	0	200	0
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					2.200
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	13	40	520
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	50	24	1.200
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.960
Gesamtpunktsumme					6.147

6.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Das Planum der Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerke sind vorhanden. Das größte Risiko in Bezug auf die vertretbare technische Machbarkeit stellt der Ersatzneubau der Unstrutbrücke Bretleben dar.

Der Aufwand des Verfahrens kann als mittel eingeschätzt werden. Der Gleiskörper der Bahnstrecke ist abgebaut, aber nicht entwidmet und es liegt eine Betriebsgenehmigung vor. Ein Planfeststellungsverfahren zur Reaktivierung der Eisenbahnstrecke ist jedoch auf Grund baulicher Änderungen an Bahnübergängen erforderlich. Für das größte Infrastrukturvorhaben, den Neubau der Unstrutbrücke bei Bretleben, liegt bereits ein Planfeststellungsbeschluss vor.⁵⁵ Da die Strecke mehrere FFH-Gebiete berührt, ist zudem eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig. Ein Raumordnungsverfahren (künftig: Raumverträglichkeitsprüfung) erscheint nicht notwendig, da für die Reaktivierung nur die dem Eisenbahnbetrieb gewidmeten Flächen benötigt werden.

6.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der Investitionskosten wurde der Wiederaufbau der Bahnstrecke gemäß dem durch den Infrastrukturbetreiber, der Bayerischen Regionaleisenbahn (BRE), vorgelegten Konzept zugrunde gelegt. Dieses geht von einem Wiederaufbau der eingleisigen Nebenbahn auf einer Strecke von 10,7 km zwischen den Bahnhöfen Bretleben und Bad Frankenhausen (Kyffhäuser) aus. Für die Brücke über die Unstrut ist wie beschrieben ein Ersatzneubau vorgesehen, welcher mehr als 15 % der gesamten Investitionskosten ausmacht. Zusätzlich soll am Bahnhof in Bad Frankenhausen eine Verladeinfrastruktur für die nahegelegene Kyffhäuserkaserne geschaffen werden.

Der Haltepunkt Esperstedt soll reaktiviert werden. Da das Empfangsgebäude mittlerweile in Privatbesitz ist und demnach die Zuwegung unklar ist, ist eine Verschiebung des Haltepunktes wahlweise zum Bahnübergang mit der L 1172 oder der Straßenüberführung der K 528 angedacht. Bei ersterer Variante stünde mit dem ehemaligen Abzweig der Bahnstrecke Esperstedt – Oldisleben eine dem Verkehr gewidmete Fläche zur Verfügung. Für die Bahnübergänge an der Landesstraße L 1172 in Höhe der Strkm 3,87 und 6,86 ist neben der Wiederherstellung der Sicherungstechnik auch eine Schleppkurvenanpassung vorgesehen.

Für den Bahnhof Bad Frankenhausen ist zur Zugsicherung die Einrichtung von technisch unterstütztem Zugleitbetrieb vorgesehen, in Bretleben muss gegebenenfalls eine Anpassung des ESTW zur Einbindung des Streckenblocks nach Bad Frankenhausen erfolgen. Im Falle einer ausschließlichen Reaktivierung für den Schienengüterverkehr kann auf die technische Unterstützung verzichtet werden. Das durch das Ingenieurbüro Emch+Berger im Jahr 2019 erstellte Gutachten geht von geschätzten Gesamtinvestitionskosten von rund 30 Mio. € aus.⁵⁶ Entsprechende Kostensätze des Gutachtens wurden gemäß der geschilderten Methodik dynamisiert beziehungsweise den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus die in Tabelle 16 gezeigte Kostenschätzung.

⁵⁵ Vgl. Thüringer Landesverwaltungsamt (2021)

⁵⁶ Vgl. Emch+Berger (2019)

Tabelle 16: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn

Posten	Kosten
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	11,50 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	3,47 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	9,14 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>24,11 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>6,03 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	30,14 Mio. €
Spezifische Kosten	2,82 Mio.€/km

6.4 Betriebskosten

6.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.⁵⁷ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt ermittelten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaleinsatz berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Die Kyffhäuserbahn weist im Ergebnis sehr hohe spezifische Unterhaltungskosten an der ortsfesten Infrastruktur auf, was nicht zuletzt auf den abzusehenden Wartungsaufwand des Brückenbauwerks über die Unstrut bei relativ kurzer Reststreckenlänge zurückzuführen ist.

Für die Betriebsführung wurde als Ergebnis der in Kapitel 6.2.3 durchgeführten Bewertung der technisch unterstützte Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren für zweckmäßig bestimmt. Der Personalbedarf beläuft sich auf einen Zugleiterposten mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Hieraus resultiert ein Arbeitnehmerbedarf von insgesamt sechs Arbeitnehmern. Weiterhin wurde bestimmt, dass die Aufgaben des Zugleiters auf der Zugleitstrecke durch die zentrale Zugleitung der DRE in Pretzsch wahrgenommen werden, demnach für die Kyffhäuserbahn nur 50 % der Personalkosten anfallen.

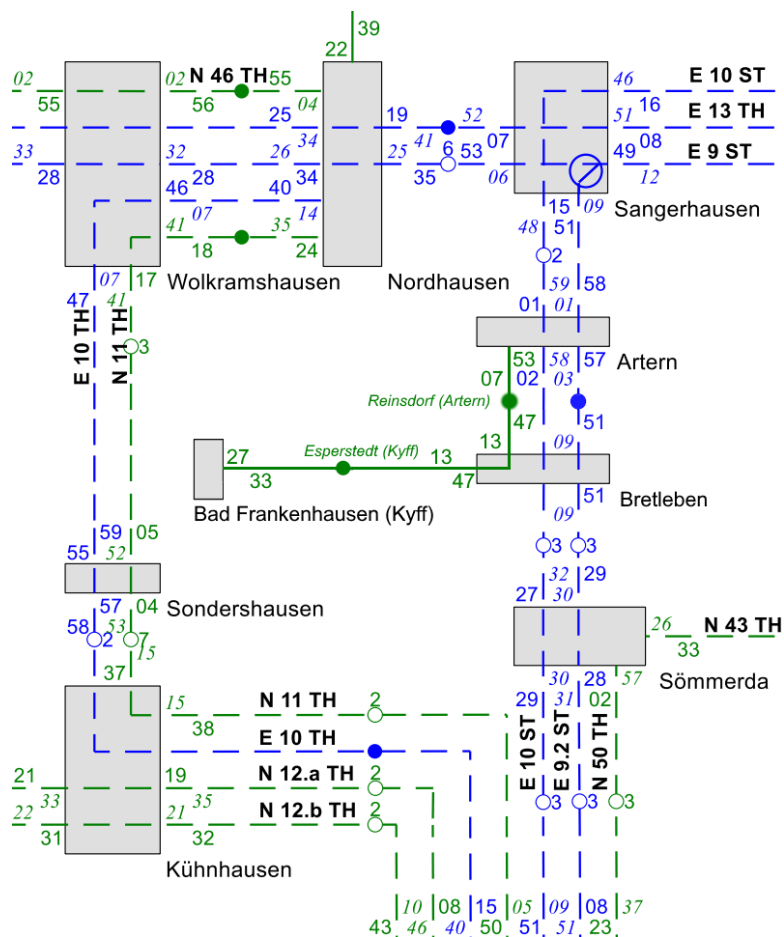
Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 17 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

⁵⁷ Vgl. BMDV (2023)

Tabelle 17: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Kyffhäuserbahn

Posten	Kosten
Kapitaldienst pro Jahr	1.083.900 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	135.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	229.700 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	364.700 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	21.500 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	34.100 €/km

6.4.2 Betriebskonzept

Abbildung 8: Betriebskonzept Kyffhäuserbahn⁵⁸

⁵⁸ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

Für die Erarbeitung des Betriebskonzepts wurde ein Pendel im Stundentakt angestrebt, welcher Bad Frankenhausen an den ITF-Nullknoten in Artern anbindet. Dieser bietet stündlich Anschlüsse nach Erfurt sowie zweistündlich alternierend nach Halle (Saale) und Magdeburg über Güsten. Als betrieblicher Zwangspunkt erweist sich dabei der eingleisige Abschnitt zwischen Bretleben und Artern. Sollen Züge aus Bad Frankenhausen den Taktknoten erreichen, so müssen diese zwischen Bretleben und Artern vor den Zügen aus Erfurt verkehren, in Gegenrichtung erst nach den Zügen in Richtung Erfurt. Hieraus ergibt sich die Fahrplanlage für den Knoten Artern:

- späteste mögliche Ankunft zur Minute 53, 4 min vor der Ankunft des Zuges aus Erfurt
- späteste mögliche Abfahrt zur Minute 07, 4 min nach der Abfahrt des Zuges nach Erfurt

Der Zeitbedarf für die Hin- und Rückfahrt im Abschnitt Bretleben – Artern inklusive Wendezeit beträgt somit 26 min. Für den Abschnitt Bad Frankenhausen - Bretleben stehen damit nur 34 min inklusive Wendezeit zur Verfügung. Daraus folgt, dass die Reisezeit auf dem Abschnitt maximal 14 min betragen darf. Bei einer Streckenlänge von 10,5 km und der Bedienung eines Unterwegshalts muss die Durchschnitts-geschwindigkeit somit 45 km/h betragen. Dies erscheint mit Hinblick auf die Topografie realistisch. Aus den aufgezeigten Randbedingungen ergibt sich das in der Abbildung 8 dargestellte Betriebskonzept, die Wendezeit in Bad Frankenhausen ist dabei mit 6 min knapp bemessen. Mit einer Umlaufzeit von 60 min ergibt sich ein Fahrzeugbedarf von einem Fahrzeug.

6.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn würde ein Fahrzeug mehr benötigen. Der Leistungsumfang wird mit 185.920 Zkm angenommen und erzeugt 4.667 Personalstunden. In Summe werden 2.252.041 € pro Jahr bzw. 12,11 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

6.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Im Ergebnis der Recherche zu SGV-Potenzialen wurden zwei relevante Standorte entlang der Kyffhäuserbahn eruiert:

- Kyffhäuser-Kaserne der Bundeswehr in Bad Frankenhausen
- Kiesgrube Oldisleben der Mitteldeutsche Baustoffe GmbH

Die Bundeswehr führt von und zum Standort Bad Frankenhausen Eisenbahntransporte von Kettenfahrzeugen (jährlich ca. zehn Bahnverladungen) und weiterem Gerät (jährlich ca. vier Bahnverladungen) durch. Aktuell erfolgen diese in Sondershausen, die Transporte bis zum Kasernenstandort erfolgen aktuell über einen 25 km langen Kolonnenweg. Eine direkte (Wieder-) Anbindung in Bad Frankenhausen würde diese Straßentransporte ersetzen können. Auf Grund der herausragenden strategischen Bedeutung des Standortes wäre die Langfristigkeit der Transporte gesichert.

Die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH sieht bei der Schaffung von Verlademöglichkeiten an der Kyffhäuserbahn, konkret in Esperstedt, ein Potenzial von drei Ganzzügen pro Woche (ca. 300.000 t/a). Ohne die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn sollen Verladungen auf die Eisenbahn künftig in Artern erfolgen, wofür jeweils 14 km auf der Straße zurückzulegen wären. Für die Verladung in Artern sind 40 Züge pro Jahr geplant, wobei jeder Zug ca. 120 Lkw-Fahrten ersetzt. Das bedeutet, mit Verladung in Esperstedt ließen sich mindestens 4.800 Lkw-Fahrten pro Jahr über jeweils 28 km, mithin jährlich ca. 135.000 Lkw-km, einsparen.

6.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

6.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Auf Grund der Beschaffenheit der zu reaktivierenden Bahnstrecke Bad Frankenhausen – Bretleben als kurze Stichstrecke ist kein Potenzial für den Schienenpersonenfernverkehr zu erwarten, da sie keine Netzbildung bewirkt. Die durch POIs generierten überregional bedeutsamen Reisendenpotenziale werden im nachfolgenden Kapitel benannt. Diese können aber allenfalls bereits bestehende SPFV-Verbindungen aufwerten.

6.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Kyffhäuserbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Der eigentliche Reaktivierungsabschnitt umfasst die Relation Bad Frankenhausen – Bretleben. Zur Hebung weiterer Potenziale scheint eine Durchbindung bis zum Mittelzentrum Artern sinnvoll. Wie das Betriebskonzept zeigt, ist diese möglich, sofern Fahrzeitreduktionen auf dem Abschnitt Bad Frankenhausen – Bretleben erfolgen. Diese scheinen mit Hinblick auf die für den SGV notwendigen Ausbaumaßnahmen realistisch.

Entsprechend werden die Potenziale für beide Varianten in Tabelle 18 betrachtet.

Tabelle 18: Grundsätzliches Potenzial Kyffhäuserbahn

Potenzial Personenverkehr	Reaktivierungsabschnitt Bad Frankenhausen – Bretleben	Erweiterte Betrachtung Bad Frankenhausen – Artern
EW-Potenzial	4.200	6.000
Eiependler ⁵⁹	600	1.000
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	1.000	1.400
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	500	500
Summe	6.300	8.900

⁵⁹ Mit Erweiterung des Gewerbegebietes in Artern werden bis zu 100 zusätzliche Eiependler erwartet.

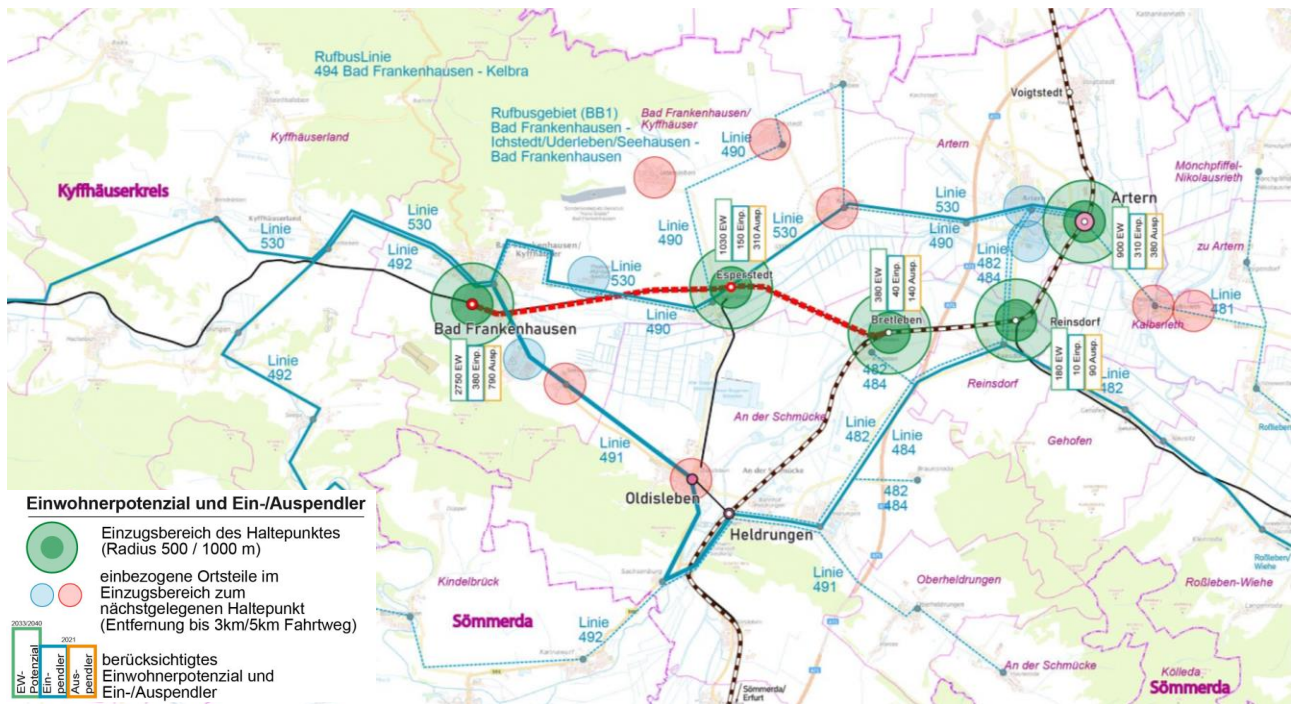


Abbildung 9: Einwohner- und Pendlerpotenziale Kyffhäuserbahn

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 9, die vollständige Grafik in Anlage 4.

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI berücksichtigt, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist 836 Pendler aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **134 SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin sind nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation Artern – Bad Frankenhausen (ohne die bereits mit SPNV bediente Relation Artern – Bretleben) pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind Pendler in und aus den Mittelzentren Sangerhausen und Sömmerda und in und aus dem Oberzentrum Erfurt.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Artern, Bad Frankenhausen und Sangerhausen aus, insofern die Schüler aus bisher nicht an die Bahn angeschlossenen Gemeinden kommen, im Einzugsbereich der mit der Reaktivierung entstehenden neuen Zugangsstellen wohnen und sich durch die Nutzung des SPNV keine relevanten Umwege gegenüber der bisherigen StPNV-Nutzung ergeben. Mit diesen Prämissen konnten aus den vom Kyffhäuserkreis bereitgestellten Fahrschülerdaten 158 Schüler und Schülerinnen mit für den Reaktivierungsabschnitt relevanten Quelle-Ziel-Beziehungen ermittelt werden. Daraus resultieren **316 Schülerfahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Zur Ermittlung der Fahrten aus dem **POI-Potenzial** werden neben den aus der Statistik ablesbaren Ankünften von Übernachtungsgästen auch Besucher der Patienten der Kurkliniken sowie die Besucher überregionaler POI berücksichtigt. In Bad Frankenhausen zählen dazu insbesondere Kyffhäuserdenkmal und Bauernkriegspanorama. Mit der Ermittlung gemäß dem in Kapitel 4.4.3 beschriebenen Ansatz resultieren **100 SPNV-Fahrten pro Tag**. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **40 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 19):

Tabelle 19: Prognose SPNV-Nachfrage Kyffhäuserbahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Reaktivierungsabschnitt Bad Frankenhausen – Bretleben (– Artern)
Pendler	134
Schüler	316
POI	100
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	40
Summe	589

Die für die Untersuchungsstrecke zu erwartenden Fahrten pro Tag weisen eine Größenordnung auf, die eine eindeutige Entscheidung pro oder contra Wiederaufnahme von SPNV erschwert. Diese ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Investitions- und der zu erwartenden Betriebskostenzuschüsse zu prüfen und bedarf darüber hinaus eines entsprechenden politischen Willens. Eine schlanke Sanierung nach NE-Standard, ein effizientes Betriebskonzept sowie die weitere Entwicklung von Potenzialen sowie ein Kostendeckungsbeitrag durch Schienengüterverkehre (Bundeswehrstandort Bad Frankenhausen) können für die Reaktivierung sinnstiftend sein. Zielführend ist unbedingt auch eine Anpassung des StPNV-Angebotes mit Verknüpfungspunkten in Artern und Bad Frankenhausen.

6.7 Wettbewerb und Intermodalität

6.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die Verkehrsgesellschaft Südharz mbH (VGS, Geschäftssitz Sangerhausen) und REGIONALBUS-Gesellschaft Unstrut-Hainich- und Kyffhäuserkreis mbH (RBG, Geschäftssitz Mühlhausen) folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien (vgl. Tabelle 20):

Tabelle 20: ÖPNV-Linien die Kyffhäuserbahn tangierend

Liniennr., Untern.	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
490 VGS	Bad Frankenhausen - Esperstedt - Artern	7:00 - 16:00	-	potenzieller Parallelverkehr; Schulbus, nur wenige Verbindungen an schulfreien Tagen	in Artern teilweise kurzer Anschluss nach Erfurt und Sangerhausen
491 RBG	Bad Frankenhausen - Heldrungen - Hauteroda	05:00 bis 17:30	60	tangiert die Strecke; Schulbus, nur wenige Verbindungen an schulfreien Tagen	in Heldrungen teilweise kurzer Anschluss nach Erfurt und Sangerhausen
530 RBG	Sondershausen Bad Frankenh. - Esperstedt - Artern	05:40 bis 20:00	120	potenzieller Parallelverkehr; landesbedeutsame Linie	in Artern knapper Anschluss nach Erfurt und Sangerhausen

Keine der dargestellten Linien bildet ein reines Taktangebot ab, auch werden die Fahrten selten über den vollen Linienverlauf angeboten. Dies ist als Defizit für diese die regionalen Zentren erschließenden bzw. verbindenden Linien zu werten.

Die Linien 492 und 494 erschließen ab Bad Frankenhausen die umliegenden Orte (u.a. das Kyffhäuserdenkmal) ohne ein Taktverkehrsangebot. In Artern übernehmen außerdem die Linien 480, 481, 482 und 484 die Erschließung ab dem Bahnhof in umliegende Ortschaften.

Ergänzend zu den aufgeführten Linien verbindet ein Bürgerbus Bad Frankenhausen und die Ortsteile Esperstedt, Ringleben, Udersleben, Ichstedt und Seehausen, u.a. entlang der untersuchten Strecke. Mit den angebotenen fünf Fahrten montags bis freitags wird vor allem das Stadtgebiet Bad Frankenhausens erschlossen.

Gemäß dem Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 bestellt der Kyffhäuserkreis erbrachte Nutzfahrleistungen inklusive Rufbusangebot in Höhe von 1,3 Mio. km und leistet dafür Ausgleichsleistungen von ca. 1.177.000 €. Zur genauen Ermittlung der Gesamtkosten müssten Einnahmen hinzugerechnet werden. Aus den aufgeführten Werten ergibt sich ein Ausgleichssatz von 0,90 €/km.

Für den Reisezeitvergleich wurden die angestrebten SPNV-Fahrtzeiten für die untersuchte Strecke und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Bad Frankenhausen - Artern, Bad Frankenhausen – Naumburg (Saale) und Bad Frankenhausen -Sömmerda betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Auf allen untersuchten Relationen zeigt der Fahrtzeitvergleich für den bestehenden ÖPNV ein schlechtes Reisezeitverhältnis zum MIV. Lediglich auf der Relation Bad Frankenhausen – Sömmerda hat der ÖPNV eine zum MIV adäquate Fahrzeit. Mit Reaktivierung des SPNV könnte das Verhältnis zum MIV vor allem auf der Relation Bad Frankenhausen – Artern merklich verbessert werden. Die 72 km lange Relation Bad Frankenhausen – Naumburg (Saale) bleibt hinsichtlich der Fahrzeit auch mit SPNV-Durchbindung weit hinter dem MIV zurück.

Die untersuchte kurze Stichstrecke hat vor allem angebotsseitig Nachteile gegenüber den Bussen, da diese von Artern kommend über Bad Frankenhausen hinaus die Gemeinde Kyffhäuserland bis Sondershausen erschließen und somit mehr Fahrgäste erreichen können.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Der öffentliche Buslinienverkehr weist entlang der Kyffhäuserbahn den Vorteil der Feinerschließung von Ortslagen auf und sollte diese Funktion auch im Falle einer Reaktivierung übernehmen. Das beschriebene SPNV-Angebotskonzept sollte dann infrastrukturell untersetzt und die Linien 490 und 530 hin zu einer sinnvollen Ergänzung des SPNV umgestaltet werden. Ein SPNV-Studentakt würde hierbei einen klaren Mehrwert schaffen, während die Buslinien Orte wie Schönfeld, Ringleben, Borxleben, Udersleben und Ichstedt öfter erschließen könnten. An den Streckenendpunkten Artern und Bad Frankenhausen sollte durch attraktive Anschlüsse die Weiterfahrt der Fahrgäste in umliegende Orte gesichert werden.

6.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Das Untersuchungsgebiet der Kyffhäuserbahn wird von der Bundesautobahn 71 in Nord-Süd-Richtung von Sangerhausen über Erfurt nach Schweinfurt durchquert und bindet dabei Artern und Heldringen an. Nördlich des Untersuchungsgebiets verläuft zudem die Bundesautobahn 38 in Ost-West-Richtung von Leipzig nach Göttingen. Die beiden Bundesautobahnen sind über das Dreieck Südharz bei Sangerhausen verknüpft. Wichtig sind zudem die Bundesstraße 85, die von Berga über Bad Frankenhausen und Oldisleben in Richtung Weimar führt, sowie die Bundesstraße 86, die von Mansfeld über Artern und Heldringen nach Straußfurt führt. Weitere Orte sind zudem durch Landesstraßen, wie die Landesstraße 1172, die von Bad Frankenhausen über Esperstedt nach Artern führt, verbunden.

Zwischen Bad Frankenhausen und Artern verlaufen keine Bundesfernstraßen. Die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn würde eine direkte Verbindung von Bad Frankenhausen und Esperstedt nach Artern bieten, von wo aus Anschluss an das Schienennetz besteht. Die Transporte der Bundeswehr verursachen zudem eine hohe Lärmbelastung, welche durch die Verlagerung auf die Schiene deutlich reduziert werden könnte.

Eine Übersicht über das Straßennetz findet sich in folgender Abbildung 10.

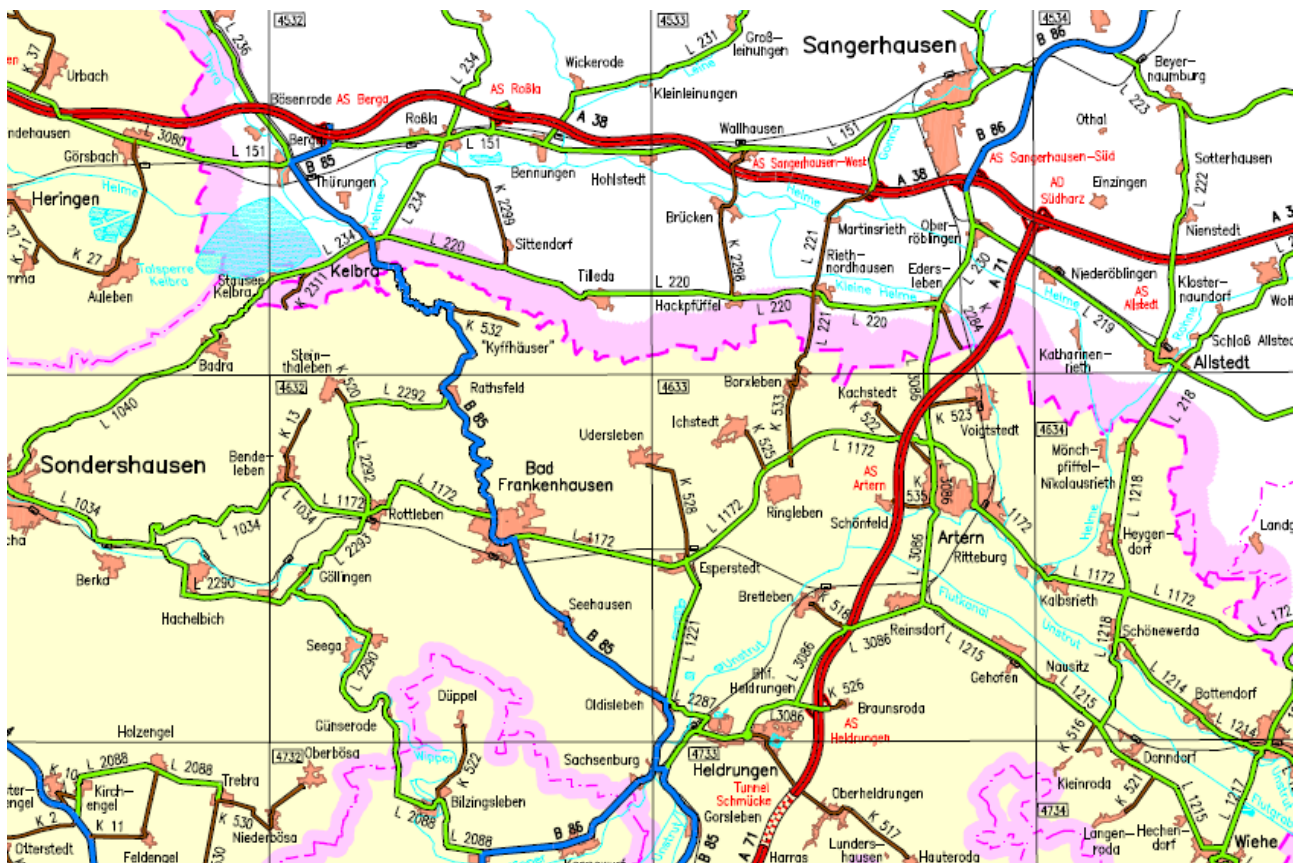


Abbildung 10: Straßennetz im Bereich der Kyffhäuserbahn⁶⁰

6.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

6.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Während das Durchschnittsalter im Kyffhäuserkreis im Jahr 2020 noch bei 49,2 Jahren lag, liegt das prognostizierte Alter im Jahr 2040 bereits bei 52,6 Jahren. Der Bevölkerungsrückgang beträgt laut Prognose zwischen 2019 und 2040 20,5% und damit auf dem Niveau des Zeitraumes von 2000 bis 2019.⁶¹ Im Untersuchungsgebiet der Kyffhäuserbahn liegt der Bevölkerungsrückgang mit 18,5% leicht darunter, wobei lediglich Bad Frankenhausen mit 14,7% unter dem kreisweiten Durchschnitt liegt. Auch im Kyffhäuserkreis und dem Untersuchungsgebiet der Kyffhäuserbahn liegen der Altersdurchschnitt und der Bevölkerungsrückgang damit über den landesweiten Werten. Mit 8.650 Einwohnern bleibt Bad Frankenhausen nach Sondershausen die zweitgrößte Gemeinde des Landkreises. Für den Landkreis ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 72 EW/km² für das Jahr 2019, einzig die Stadt Artern liegt mit 148 EW/km² über dem thüringischen Durchschnitt. Die Bevölkerungsentwicklung ist auch noch einmal in Tabelle 21 aufgezeigt:

⁶⁰ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

⁶¹ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

Tabelle 21: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Kyffhäuserbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040	2019 : 2000	2040 : 2019	2019
Kyffhäuserkreis		1.038	94.343	74.212	58.980	-21,3%	-20,5%	71,5
Artern, Stadt	MZ	45,1	6.848	6.688	5.230	-2,3%	-21,8%	148,5
An der Schmücke, Stadt	GZ	95,3	8.804	5.967	4.740	-32,2%	-20,6%	62,6
Reinsdorf		11,2	966	730	560	-24,4%	-23,3%	65,4
Bad Frankenhausen, Stadt ⁶²	GZ	91,1	9.432	10.139	8.650	7,5%	-14,7%	111,3
Kyffhäuserbahn		242,6	26.050	23.524	19.180	-9,7%	-18,5%	97,0

6.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 kennzeichnet den Raum um den Kyffhäuser als oberzentrenfernen Raum mit besonderen Entwicklungsaufgaben, in dem demografisch und wirtschaftlich bedingt ein besonderer Handlungsbedarf erforderlich ist. Um den Raum zu stärken, wurde der Standort Artern/Unstrut im Rahmen der Thüringer Großflächeninitiative verbindlich als Vorranggebiet für Industrieansiedlungen mit hoher oder auch überregionaler Bedeutung festgelegt. Weiter werden auch der Erhalt und Ausbau der Infrastruktur, darunter Gleisanschlüsse und leistungsfähige Anbindungen an das Straßenverkehrsnetz, sowie Verbesserungen des wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Austauschs und der Vernetzung mit benachbarten Ländern als Mittel zur Stärkung des Standortes genannt.⁶³

Der Raum Kyffhäuser zählt zudem zu den Schwerpunkträumen für Tourismus. Der Regionalplan Nordthüringen nennt den Tourismus als wichtigen Teil der Wirtschaftskraft und sieht weitere Chancen und Potenziale. Um diese zu nutzen, müssen die Infrastruktur und Angebote wie Beherbergung, Bewirtung, Sport, Erholung, Kur, Wellness, Kultur, Unterhaltung und der ÖPNV gesichert und weiterentwickelt werden.⁶⁴ Die Tourismusstrategie der Region Südharz Kyffhäuser stimmt dem zu und sieht für den ÖPNV Maßnahmen wie den Erhalt des Schienenverkehrs und ÖPNV, die Verbesserung der Anbindung, die Vernetzung der Linien, einen fahrgastfreundlichen Fahrplan oder auch die Möglichkeit der Fahrradmitnahme als relevant an.⁶⁵

6.8.3 Kommunale Planungen

Seitens der Stadt Bad Frankenhausen besteht großes Interesse an der Reaktivierung der Kyffhäuserbahn. Diese kann einerseits zum langfristigen Standorterhalt der Kyffhäuser-Kaserne beitragen und andererseits den Tourismus stärken. Der Kurklinik- und Tourismusstandort zählt jährlich ca. 36.000 Gäste, wovon nach Aussage des Bürgermeisters von Bad Frankenhausen 40% mit den öffentlichen Verkehrsmitteln anreisen.⁶⁶ Durch infrastrukturelle Maßnahmen wie den Bau eines Ferienresorts, eines Hotels, Modernisierungen, aber auch kulturelle Ereignisse wie das Themenjahr 500 Jahre Bauernschlacht oder eine mögliche Bundesgartenschau soll diese Zahl weiter steigen. Interesse an Schienengüterverkehr melden sowohl die Bundeswehr als auch die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH in Oldisleben.

⁶² Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

⁶³ Vgl. TMIL (2014)

⁶⁴ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (2018)

⁶⁵ Vgl. Tourismusverband Südharz Kyffhäuser e.V. (2019)

⁶⁶ Vgl. Kyffhäuser Nachrichten (25.02.2022)

6.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

6.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9. geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 16,6 km
- Linienhalte je Richtung: 4
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 286 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 6.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass mehrere parallele Buslinien bestehen, vor allem die landesbedeutsame Buslinie 530. Es wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung in etwa der SPNV-Leistung unter Berücksichtigung eines Umwegfaktors im Busverkehr von 1,3 entspricht, pro Jahr also ca. 250.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 214 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen ca. 1.800 Personenfahrten auf den Relationen entlang der Kyffhäuserbahn ausgegangen, von denen etwa 5 % vom MIV auf den SPNV umsteigen. Die Verlagerungswirkung beträgt somit etwa 1.700 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 51 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt in Tabelle 22 zusammenfassen:

Tabelle 22: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Kyffhäuserbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	286
StPNV	-214
MIV	-51
Saldo	22

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Kyffhäuserbahn für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Die tägliche Energiebilanz der Verkehrsträger ist in Tabelle 23 zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 23: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Kyffhäuserbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	3.060	0,45
StPNV	2.072	0,23
MIV	4.614	0,64

Es zeigt sich, dass der Energieverbrauch des SPNV absolut, wie spezifisch im Mittelfeld liegt. Der StPNV weist auf Grund des vergleichsweise niedrigen Fahrgastpotenzials die bessere Energiebilanz auf.

6.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Wie in Kapitel 6.5 dargelegt, bestehen für die Kyffhäuserbahn zwei relevante Potenziale im Schienengüterverkehr: die Kyffhäuser-Kaserne der Bundeswehr sowie die Kiesgrube Oldisleben der Mitteldeutsche Baustoffe GmbH. Die Kiestransporte umfassen ein jährliches Volumen von ca. 300.000 t, für die Verlagerung der Kettenfahrzeugtransporte der Bundeswehr kann nur eine grobe Schätzung erfolgen. Hierbei wird angenommen, dass bis zu 14 Transporte pro Jahr über eine Strecke von 25 km mit einer Tonnage von etwa 2.400 t (Verlegung eines gesamten Panzerbataillons) erfolgen und auf die Schiene verlagert werden können. Für die Emissionsabschätzung werden vergleichbare Emissionen des Lkw-Verkehrs von etwa 113 g/tkm an CO₂-Äquivalenten angesetzt. Da die Transporte der Bundeswehr ab Sondershausen bereits auf der Schiene zu unterschiedlichen Zielen erfolgen, wird zur besseren Vergleichbarkeit der Transportweg auf der Schiene nur bis Artern betrachtet (ca. 16,6 km). Dies gilt auch für die Transporte der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH, deren Verladung auf die Schiene alternativ in Artern durchgeführt werden würde. Im Vergleich ergibt sich folgender Emissionssaldo (vgl. Tabelle 24):

Tabelle 24: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Kyffhäuserbahn im Schienengüterverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
Straßengüterverkehr	- 570
Schienengüterverkehr	151
Saldo	- 419

Es zeigt sich, dass eine Verlagerung von Kies- und Militärtransporten von der Straße auf die Schiene eine hohe Reduktion der Treibhausgasemissionen, insbesondere direkt in der Region, zur Folge hätte und somit einen hohen Beitrag zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr leisten könnte.

6.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Durch die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene ist bezogen auf die Lärmemissionen eine hohe Verbesserung zu erwarten. Vor allem durch Verlagerung der Militärtransporte werden die Innenstädte von Bad Frankenhausen und Sondershausen stark entlastet. Eine ähnliche Entlastungswirkung ist für die Kiesverladung in Esperstedt, statt in Artern zu erwarten. Dem gegenüber stehen Mehrbelastungen auf der Schiene, welche jedoch höchstens zweimal am Tag auftreten, zudem liegt die Bahnstrecke nur in Esperstedt nahe an bewohnter Fläche. Lärminderungseffekte im Personenverkehr sind auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials zu vernachlässigen.

6.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Die Kyffhäuserbahn berührt mehrere FFH-Gebiete, in denen der Neubau des Streckengleises erfolgt. Dies betrifft jedoch nur etwa ein Prozent der Gesamtstrecke (ca. 100 m). Die erforderlichen Eingriffe in FFH-Gebiete können demnach als gering eingeschätzt werden. Gleichwohl ist jedoch ein hoher Einsatz an klimaschädlichen Ressourcen zu erwarten, die Bahnstrecke sowie die Unstrutbrücke müssen komplett neu errichtet werden, weshalb ein hoher Verbrauch an Beton, Stahl für Brücken und Schienen etc. zu erwarten ist.

6.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Da die Trasse der Kyffhäuserbahn gegenwärtig durch die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH (DRE) gepachtet ist, wäre diese oder die Tochtergesellschaft BRE ein mögliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen im Falle der Reaktivierung. Für die Finanzierung der Reaktivierung sind mehrere Modelle denkbar. Für den Fall einer Reaktivierung für den SPNV wäre eine Förderung über das GVFG das Mittel der Wahl. Voraussetzung wäre der Nachweis eines Nutzen-Kosten-Verhältnisses über 1,0 nach Standardisierter Bewertung. Eine Förderung mittels SGFFG als Ersatzinvestition ist nicht möglich, weil im Vorjahr kein SGV stattfand.

Bei einer Reaktivierung ausschließlich für den Güterverkehr wäre eine Förderung im Rahmen der Anschlussförderrichtlinie möglich, insofern die betriebliche Ausgestaltung als Anschlussbahn erfolgt. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13.

7 Ohratalbahn

7.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die 36 km lange Ohratalbahn verbindet den Gothaer Hauptbahnhof mit dem an der Bahnstrecke Neudietendorf – Ritschenhausen (Verbindung Erfurt – Südthüringen) gelegenen Bahnhof Gräfenroda. Die eingleisige Nebenbahn diente der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr. Die Strecke verbindet zwei Linien des schnellen SPNV miteinander und stellt zudem einen Anschluss an den Fernverkehrssystemhalt Gotha her.

Die Ohratalbahn bildet somit eine Ergänzung im regionalen Streckennetz. Die Strecke verbindet die Grundzentren Ohrdruf sowie Gräfenroda untereinander sowie mit der Stadt Gotha als Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums. Die Bahnstrecke Gotha – Gräfenroda ist nicht im Bundesverkehrswegeplan 2030 sowie im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes enthalten.

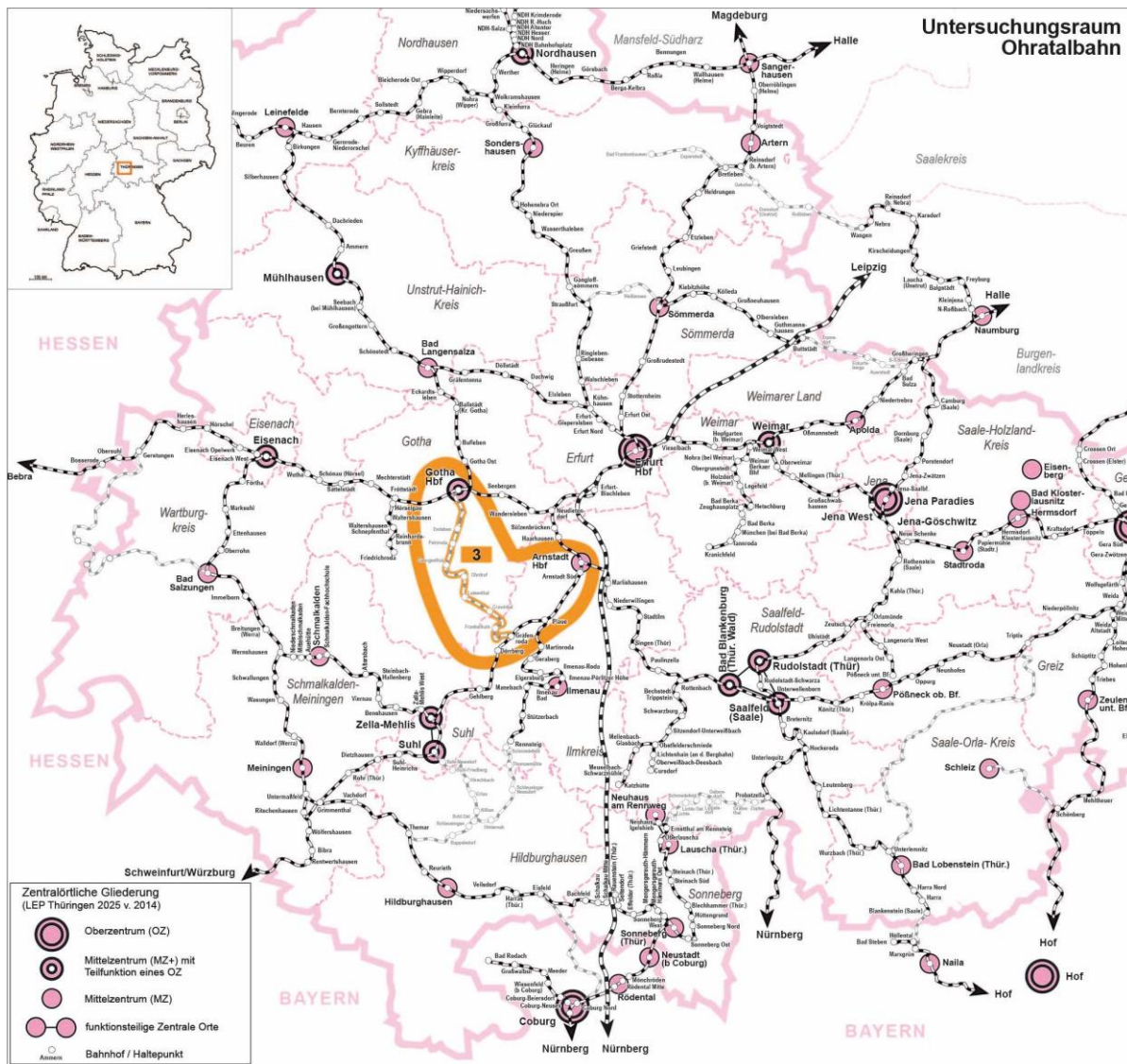


Abbildung 11: Untersuchungsraum Ohratalbahn

7.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet der Ohratalbahn umfasst den Landkreis Gotha und den Ilm-Kreis. Es erstreckt sich von Gotha entlang der zu reaktivierenden Bahnstrecke über Ohrdruf und Crawinkel nach Gräfenroda. Gotha ist zudem als Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums sowie als SPV-Knoten für die Potenzialanalyse von Relevanz. Auch wurde Arnstadt als nächstes Mittelzentrum in das Untersuchungsgebiet miteinbezogen. Eine Übersicht über das Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 11.

7.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Die Reaktivierung der Ohratalbahn wird im Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung von 2020 benannt. Der Regionalplan Mittelthüringen wiederum sieht eine Trassensicherung vor. Die zukünftige Entwicklung der Rahmenbedingungen könnte dazu führen, dass der Betrieb der Strecke wieder attraktiv würde. Daher solle alles vermieden werden, was eine Wiederaufnahme des Bahnbetriebs erschwere oder unmöglich mache. Die Ohratalbahn binde das Vorbehaltsgebiet Tourismus und Erholung Thüringer Wald und mehrere Gemeinden mit überörtlich bedeutsamen Tourismusfunktionen (Crawinkel, Georgenthal und Luisenthal) sowie das Grundzentrum Ohrdruf an. Die Strecke bindet das Vorranggebiet großflächige Industrieansiedlungen IG-6 Ohrdruf/Gräfenhain mit einem Anschlussgleis in das Gewerbegebiet Ohrdruf direkt an.⁶⁷ Letzteres betont auch das Landesentwicklungsprogramm 2025.

Auch vor Ort setzen sich die Kommune, Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für eine mögliche Reaktivierung der Ohratalbahn ein, so z. B. die Interessengemeinschaft Hirzbergbahn e.V. Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV engagieren sich ebenfalls für das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Ohratalbahn in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.⁶⁸ Eine Studie im Rahmen des europäischen Interreg-Projektes REIF aus dem Jahr 2021 schlägt in einer ersten Stufe die Aufnahme von Gelegenheitsgüterverkehr auf der Ohratalbahn (Streckenabschnitt Ohrdruf – Gotha) vor.⁶⁹ Im Frühjahr 2023 begannen erste Arbeiten zur Sanierung des stillgelegten Abschnitts Emleben – Ohrdruf im Güterverkehr.⁷⁰

7.2 Beschreibung der Infrastruktur

7.2.1 Historie

Die Ohratalbahn wurde in zwei Teilabschnitten errichtet. Bereits am 8. Mai 1876 wurde die Verbindung Gotha – Ohrdruf feierlich von der Gotha-Ohrdruffer Eisenbahn-Gesellschaft eröffnet. Die Vollendung der 36 km langen Strecke erfolgte mit der Verlängerung nach Gräfenroda am 1. November 1892. Später ging die Ohratalbahn an die Preußische Staatseisenbahn über. Der Bahnhof Georgenthal entwickelte sich Ende des 19. Jahrhunderts zu einem Nebenbahnknoten mit Strecken Richtung Tambach-Dietharz und Friedrichroda.

Während die beiden letztgenannten Verbindungen bis Ende des 20. Jahrhunderts eingestellt wurden, blieb die Ohratalbahn eine wichtige regionale Verbindung für den Personen- und Gütertransport. Infolge der nach der politischen Wende zurückgegangenen Transportmengen sowie des schlechten Infrastrukturzustandes im oberen Abschnitt stand ein Weiterbetrieb Ende der 1990er Jahre zur Debatte.

Der Freistaat Thüringen entschied sich jedoch die Strecke grundlegend zu sanieren und moderne Fahrzeuge in einem vertakteten Fahrplan einzusetzen. Die Fahrgastzahlen entwickelten sich jedoch unter anderem auf Grund von starkem Busparallelverkehr negativ, sodass der SPNV zum Fahrplanwechsel am 11. Dezember 2011 abbestellt wurde. Infolgedessen konnte die DB Netz die Strecke nicht mehr wirtschaftlich betreiben, sodass sie diese 2013 nach § 11 Allgemeines Eisenbahngesetz (Abgabe und Stilllegung von Eisenbahninfrastruktureinrichtungen) ausschrieb. Daraufhin übernahm die ZossenRail Betriebsgesellschaft

⁶⁷ Vgl. Regionalplan Ostthüringen (2012)

⁶⁸ Vgl. VDV (2022)

⁶⁹ Vgl. REIF - Regional Infrastructure for railway freight transport – revitalised (2021)

⁷⁰ Vgl. IG Herzbergbahn e.V. (2023)

die Ohratalbahn als Infrastrukturbetreiber zum 1. März 2017. Auf dem Abschnitt Gotha – Emleben verkehren täglich Güterzüge zur Anbindung eines Tanklagers. Die übrige Strecke ohne Verkehr wurde am 4. März 2020 stillgelegt. Aktuell ist die Wiederinbetriebnahme des Abschnitts Emleben – Ohrdruf, vorerst für den Gelegenheits-Güterverkehr, in der Umsetzungsphase.

7.2.2 Ist-Zustand

Die Ohratalbahn ist im Abschnitt Emleben – Gräfenroda derzeit stillgelegt. Von Gotha bis Emleben wird die Trasse im Güterverkehr regelmäßig genutzt und ist betriebsbereit. Die übrige Strecke ist nach wie vor als Bahnanlage gewidmet und nicht überbaut.

Auch der Oberbau ist noch vollständig und nach Erneuerungen in den Jahren 2002, 2007/08 und 2013 in einem guten Zustand. Die Weichen sind größtenteils neuwertig. Die Bahnübergänge sind allesamt noch vorhanden und befinden sich überwiegend in einem guten Zustand. Jedoch sind alle stellwerksbedienten sowie WSSB-Anlagen nicht mehr zugelassen und daher nicht reaktivierbar.

Die insbesondere im südlichen Teil der Strecke überwiegenden modernen EBÜT-Anlagen erscheinen betriebsbereit. An den Endbahnhöfen ist die Ohratalbahn nach wie vor in die elektronischen Stellwerke eingebunden.⁷¹ Die übrige Sicherungstechnik der Strecke ist nicht mehr funktionsfähig und größtenteils zerstört. Die Bahnhofsgebäude und Stellwerke sind veräußert und neuen Nutzungen zugeführt, dadurch ist der Zugang auf die Bahnsteige teilweise nicht mehr möglich. Alle Ingenieurbauwerke sind hingegen noch vorhanden und befinden sich in einem altersgemäßen Zustand.

Zu nennen sind insbesondere die Brücken der Strecke. Sie befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung: Während die größeren Stahl- und Gewölbebrücken kaum Schäden aufweisen, sind die kleineren Bachbrücken und Durchlässe teilweise in keinem betriebssicheren Zustand. Auch befinden sich mehrere marode hölzerne Wegeüberführungen an der Strecke.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

⁷¹ Vgl. REIF - Regional Infrastructure for railway freight transport – revitalised (2021)

7.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Zur Reaktivierung ist die Wiederinbetriebnahme des stillgelegten Abschnittes zwischen Emleben und Gräfenroda erforderlich. Da die Stilllegung erst vor drei Jahren erfolgte und sich die Infrastruktur prinzipiell in einem guten Zustand befindet, ist mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand zur Wiederinbetriebnahme zu rechnen. Im Soll-Zustand wird eine Sanierung und Anhebung der Streckengeschwindigkeit auf 80 km/h von Gotha bis Ohrdruf angestrebt. Dies ist bei einer maßgebenden Streckenneigung von 11,4 ‰ auch mit einem Bremswegabstand von 400 m möglich. Auf dem Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda liegt die maßgebende Streckenneigung bei 20,4 ‰, demnach sind bei einem Bremswegabstand von 400 m nur abschnittsweise Anhebungen der Streckenhöchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf 80 km/h möglich.

Diese ist jedoch auf jenem Abschnitt für das in Kapitel 7.4.2 aufgezeigte Betriebskonzept nicht zwingend erforderlich. Ebenso ist auf Grund des Verkaufs von Bahnhofsf lächen die Verlegung mehrerer Zugangsstellen erforderlich, insgesamt sind fünf Haltepunkte neu zu errichten. Für die Auswahl des Betriebsverfahrens werden weiterhin folgende Annahmen getroffen:

- Stundentakt im SPNV mit Zugkreuzung in Ohrdruf mit 16 Zugpaaren (32 Zugfahrten)
- drei tägliche Fahrt im Schienengüterverkehr, welche den SPNV in Emleben kreuzen bzw. überholt werden (6 Zugfahrten)
- Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch einen Zugleiter sowie einen örtlichen Bediensteten in Emleben
- Sonderverkehre für die Streckenbelastung vernachlässigbar
- in der Spitzenstunde erfolgt entweder eine Bedienung des Tanklagers in Emleben oder die Bedienung der Laderampe in Ohrdruf durch den SGV zusätzlich zum SPNV.

Zudem sind zwei Fälle der Reaktivierung zu unterscheiden, welche die Zahl der Meldungen an den Zugleiter maßgeblich beeinflussen: die Reaktivierung des Teilstücks Gotha – Ohrdruf Zentrum (vgl. Tabelle 25) beziehungsweise die Reaktivierung der Gesamtstrecke von Gotha nach Gräfenroda (vgl. Tabelle 26). Im Ergebnis zeigt sich, dass beide Varianten der Reaktivierung ein schwaches bis mäßiges Belastungsprofil aufweisen. Demnach kann festgehalten werden, dass die Strecke im technisch unterstützten Zugleitbetrieb betrieben werden kann. Jedoch ist insbesondere für die zweite Variante eine hohe Arbeitsbelastung für den Zugleiter festzustellen, dieser muss in der Spitzenstunde bis zu 34 Meldungen bearbeiten.

Tabelle 25: Belastungsprofil nach VDV 752 der Ohratalbahn bei Reaktivierung Gotha – Ohrdruf Zentrum

Strecke Gotha (a) – Ohrdruf Zentrum (e)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	2	100	200
2	Bremsfaktor		0,91	2.000	1.824
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	25	20	500
Zwischensumme:					2.524
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	38	20	760
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	4	500	2.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	25	40	1.000
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	3	200	600
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					4.360
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	28	40	1.120
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	0	24	0
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.360
Gesamtpunktsumme					8.244

Tabelle 26: Belastungsprofil nach VDV 752 der Ohratalbahn bei Reaktivierung der Gesamtstrecke

Strecke Gotha (a) – Gräfenroda (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	2	100	200
2	Bremsfaktor		0,91	2.000	1.824
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	33	20	660
Zwischensumme:					3.684
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	38	20	760
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	4	500	2.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	25	40	1.000
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	3	200	600
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					4.360
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	34	40	1.360
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	0	24	0
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.360
Gesamtpunktsumme					8.644

7.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Die Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerken sind vorhanden. Der größte Aufwand liegt in der Verlegung mehrerer Haltepunkte entlang der Strecke.

Der Aufwand des Verfahrens kann als mittel eingeschätzt werden. Ein Planfeststellungsverfahren zur Reaktivierung der Eisenbahnstrecke erscheint auf Grund der wesentlichen erforderlichen Änderungen wie Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit erforderlich. Da die Bahnstrecke zwischen Ohrdruf und Crawinkel ein FFH-Gebiet berührt, erscheint auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung für die Reaktivierung des Abschnittes Ohrdruf – Gräfenroda erforderlich. Ein Raumordnungsverfahren (künftig: Raumverträglichkeitsprüfung) erscheint nicht notwendig, da für die Reaktivierung nur die dem Eisenbahnbetrieb gewidmeten Flächen benötigt werden und keine Neutrassierung erforderlich ist.

7.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der Investitionskosten wurden zwei Fälle betrachtet: einmal die Reaktivierung der 35,68 km langen Gesamtstrecke für den regelmäßigen Schienenpersonennahverkehr zwischen Gotha und Gräfenroda mit Ohrdruf als Kreuzungsbahnhof sowie die ausschließliche Reaktivierung des 17,8 km langen Abschnitts zwischen Gotha und Ohrdruf. Da sich der Abschnitt zwischen Gotha und Emleben in augenscheinlich gutem Zustand befindet, können hierfür geringe Kosten zur Reaktivierung angesetzt werden. Im Wesentlichen ist hier die Sanierung einer Eisenbahnüberführung bei Strkm 1,94 sowie die technische Sicherung und Erneuerung des Bahnübergangs Osterfeldstraße bei Strkm 5,86 angesetzt. Für den ab Emleben stillgelegten Abschnitt ist eine Sanierung einzelner Abschnitte erforderlich, die REIF-Studie geht hierbei von einem spezifischen Kostenwert von ca. 0,5 Mio. €/km für den Abschnitt Emleben – Crawinkel aus. Ins Gewicht fallen vor allem die Sanierung, Verlegung und der Neubau mehrerer Haltepunkte. In Emleben sind der Neubau des Bahnsteigs sowie die Ausrüstung mit technisch unterstütztem Zugleitbetrieb vorgesehen. Zwischen Emleben und Petriroda muss die Eisenbahnüberführung über die Landesstraße 2146 erneuert werden. In Petriroda ist der Bahnsteig verwildert und muss instandgesetzt werden. Ein vergleichsweise hoher Investitionsbedarf besteht rund um den Bahnhof Georgenthal. Hier ist zusätzlich der Rückbau des Fußgängertunnels vorgesehen. Das erarbeitete Betriebskonzept geht zudem von einer Verlegung der Zugkreuzung nach Ohrdruf aus, sodass ein Rückbau des Bahnhofs Georgenthal zum Haltepunkt erfolgen kann. Zudem müssen die Bahnübergänge an der Forststraße (km 12,6) und der Landesstraße (km 13,2) instandgesetzt werden. In Ohrdruf ist der Neubau von zwei Haltepunkten vorgesehen, Ohrdruf Gewerbegebiet und Ohrdruf Zentrum. Am Bahnhof Ohrdruf wurde die Infrastruktur erst im Jahr 2008 grundlegend instandgesetzt, sodass hier nur eine Weichensanierung notwendig ist.⁷² Dieser wird trotz Neubau der Haltepunkte weiterhin für den Güterverkehr sowie als Betriebsbahnhof für Zugkreuzungen gemäß dem erarbeiteten Betriebskonzept benötigt. Ebenso muss die technische Sicherung des Bahnübergangs mit der Bundesstraße 88 erneuert werden.

Zwischen Ohrdruf und Luisenthal ist die Sanierung der Bahnübergänge erforderlich, für die Kostenabschätzung wird zudem eine technische Sicherung der Bahnübergänge „Scherershüttenstraße“ und „Müllersweg“ angesetzt. In Luisenthal ist der Bahnsteig des Haltepunkts abgängig, sodass für die Kostenabschätzung die Verlegung des Haltepunkts um 40 m in Richtung des Bahnübergangs mit der Landesstraße 3247 angesetzt wird. Da die dort verbaute WSSB-Anlage nicht EBO-konform ist, ist hier der Neubau einer EBÜT-Anlage erforderlich. Die Eisenbahnüberführung bei km 21,44 weist Betonschäden auf, sodass für die Kostenabschätzung eine Sanierung der Brücke vorgesehen wird. Am Bahnhof Crawinkel sind das Empfangsgebäude und der Bahnsteig bis an die Schienenkante an Gleis 1 in Privatbesitz, sodass hier entweder Verhandlungen mit dem Eigentümer oder der Neubau eines Bahnsteigs erforderlich sind. Da für das Betriebskonzept kein Bahnhof in Crawinkel erforderlich ist, kann auch der Rückbau zum Haltepunkt erfolgen. Für die Kostenabschätzung wurde der Neubau eines Bahnsteigs angenommen. Am Bahnübergang „Große Bahnhofsstraße“ muss die technische Sicherung erneuert werden, da die Stellwerksabhängigkeit nicht mehr gegeben ist. Im Abschnitt Crawinkel – Gräfenroda wurde die Strecke erst kurz vor der Betriebseinstellung

⁷² Vgl. REIF - Regional Infrastructure for railway freight transport – revitalised (2021)

saniert, hier fallen laut der REIF-Studie geringere spezifische Investitionskosten von ca. 0,25 Mio. €/km an. Die Zugangsstelle in Frankenhain ist in einem betriebsbereiten Zustand, in Gräfenroda Ost ist der Bahnsteig abgängig und muss erneuert werden.

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus die folgende Kostenschätzung (vgl. Tabelle 27). Die Kostensätze der Studie wurden auf den Bereich Ohrdruf – Gräfenroda ausgedehnt und von 2021 an entsprechend dynamisiert.

Tabelle 27: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Ohratalbahn

Posten	(Gotha –) Emleben – Ohrdruf	Ohrdruf - Gräfenroda	Gotha – Gräfenroda gesamt
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	1,17 Mio. €	0,55 Mio. €	1,61 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	2,88 Mio. €	2,62 Mio. €	5,50 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	2,96 Mio. €	1,56 Mio. €	4,40 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>7,01 Mio. €</i>	<i>4,73 Mio. €</i>	<i>11,51 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>1,75 Mio. €</i>	<i>1,18 Mio. €</i>	<i>2,88 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	8,77 Mio. €	5,91 Mio. €	14,68 Mio. €
Spezifische Kosten	0,51 Mio. €/km	0,33 Mio. €/km	0,41 Mio. €/km

7.4 Betriebskosten

7.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.⁷³ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaleinsatz berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Die Ohratalbahn weist im Ergebnis niedrige spezifische Instandhaltungskosten auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie keine großen Kunstbauwerke wie Brücken oder Tunnel aufweist.

Für die Betriebsführung wurde als Ergebnis der in Kapitel 7.2 durchgeführten Bewertung der technisch unterstützte Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren für zweckmäßig bestimmt. Der Personalbedarf beläuft sich auf einen Zugleiterposten mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Hieraus resultiert ein Arbeitnehmerbedarf von insgesamt sechs Arbeitnehmern. Es wurde angenommen, dass auf Grund des Belastungsprofils der Zugleiter ausschließlich für diese Strecke verantwortlich sein soll, die Personalkosten demnach in voller Höhe anfallen.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 28 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

⁷³ Vgl. BMDV (2023)

Tabelle 28: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Ohratalbahn

Posten	Kosten (Gotha – Emleben – Ohrdruf	Kosten Gotha – Gräfenroda gesamt
<i>Kapitaldienst pro Jahr</i>	346.000 €	611.400 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	270.000 €	270.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	228.500 €	479.000 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	498.500 €	749.000 €
<i>Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr</i>	<i>13.000 €/km</i>	<i>13.500 €/km</i>
<i>Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr</i>	<i>28.900 €/km</i>	<i>21.300 €/km</i>

7.4.2 Betriebskonzept

Für die Ohratalbahn wird ein Angebot im Stundentakt von Gotha nach Gräfenroda angenommen. Für das Betriebskonzept wird Ohrdruf als Kreuzungsbahnhof gewählt, die Streckenhöchstgeschwindigkeit auf dem Abschnitt Gotha – Ohrdruf mit 80 km/h angenommen. In vorangegangenen Gutachten wurde dieser Ausbau als technisch machbar eingeschätzt.⁷⁴ In Gotha sollen Anschlüsse von und nach Eisenach, Erfurt und Leinefelde gewährt werden. Maßgebend ist hierbei die Linie Erfurt – Eisenach, sodass sich bei einer anzunehmenden Umsteigezeit von 3 min folgende Randbedingungen für den Knoten Gotha ergeben:

- Späteste mögliche Ankunft zur Minute 22, 3 min vor Abfahrt des Zuges nach Eisenach
- Früheste mögliche Abfahrt zur Minute 36, 3 min nach Ankunft des Zuges aus Eisenach

Die Zugkreuzung in Ohrdruf findet demnach zur vollen Stunde statt, es stehen für den 17,3 km langen Abschnitt rund 22 min zur Verfügung, also drei Minuten weniger als vor der Betriebseinstellung. Dies entspricht einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von rund 47,3 km/h und erscheint bei einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h als realistisch. Unter Berücksichtigung der Mindestwendezeit von 6 min in Gräfenroda stehen für den 18,4 km langen Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda insgesamt 26 min zur Verfügung, rund 1 min weniger als vor der Betriebseinstellung 2011. Dies entspricht einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von rund 42,4 km/h. Es ist eingehend zu prüfen, inwieweit diese Fahrzeitreduktion realisierbar erscheint. Mögliche Maßnahmen sind die Sicherung oder Aufhebung nicht technisch gesicherter Bahnübergänge. In Gräfenroda werden keine attraktiven Anschlüsse erreicht, die Umsteigezeit in Richtung Suhl beträgt zwischen 12 und 21 min, in Richtung Plaue zwischen 41 und 54 min. Jedoch erscheint vor allem die lange Umsteigezeit in Richtung Plaue vor dem Hintergrund der alternativen Fahrtmöglichkeiten über Gotha und Erfurt als hinnehmbar. Das Betriebskonzept ist in Abbildung 12 als Netzgrafik dargestellt.

⁷⁴ Vgl. REIF - Regional Infrastructure for railway freight transport – revitalised (2021)

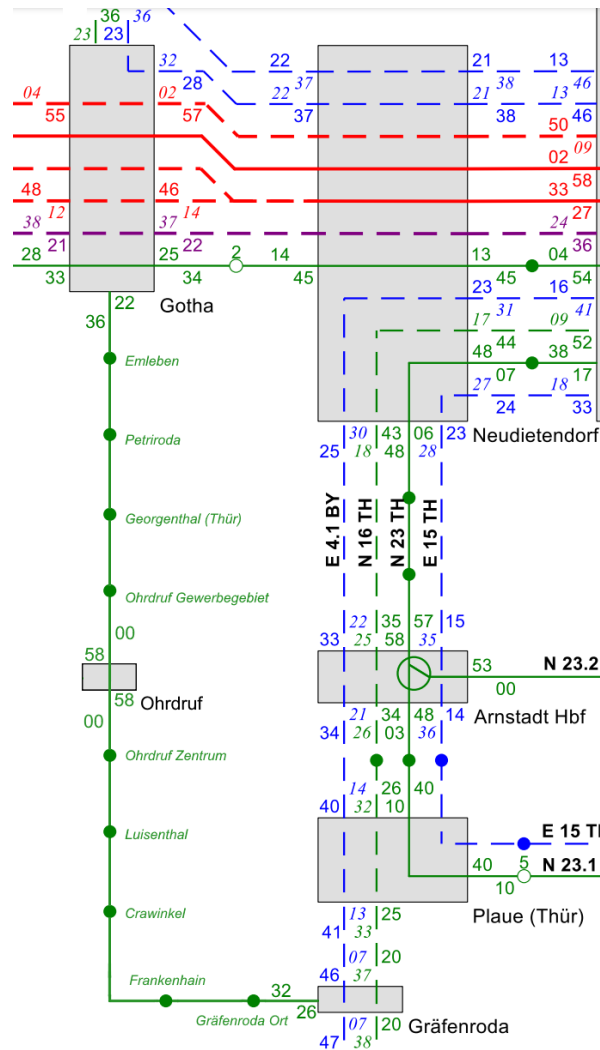


Abbildung 12: Betriebskonzept Ohratalbahn⁷⁵

7.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Für eine Reaktivierung der Ohratalbahn wären zwei Fahrzeuge in die Kostenkalkulation einzubeziehen. Der Leistungsumfang wird mit 399.840 Zkm angenommen und erzeugt 11.667 Personalstunden. In Summe werden 4.629.225 € pro Jahr bzw. 11,58 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

7.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Schiengüterverkehr findet auf der Ohratalbahn aktuell bereits regelmäßig zwischen Gotha und Emleben zum dortigen Tanklager statt. Im Ergebnis der REIF-Studie erfolgt aktuell die Streckensanierung für Erfordernisse des SGV bis zum Bahnhof Ohrdruf, an dem ein Umschlagplatz und eine Ladestraße vorhanden sind. Geplant bzw. potenziell möglich sind hier insbesondere Transporte von Rohholz (Mercer Holz, Thüringenforst). Initiativen zur Erschließung weiterer potenzieller Transporte sind in Vorbereitung und würden die Auslastung der Strecke erhöhen.

⁷⁵ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

Weitere Potenziale wurden im Gewerbegebiet Ohrdruf vermutet, entsprechend fanden Befragungen der hier ansässigen Unternehmen statt. Diese sehen gegenwertig ausschließlich Potenziale für den Personenverkehr, die Einrichtung eines neuen Haltepunktes am Gewerbegebiet vorausgesetzt.

7.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

7.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Strecke erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Hierfür wurde zunächst die Netzbildungsfunktion der Ohratalbahn untersucht. Die Bahnstrecke verbindet die in Gotha ankommenden Strecken mit der Bahnstrecke Neudietendorf – Ritschenhausen als Teil der Relation Erfurt – Suhl – Schweinfurt – Würzburg in Gräfenroda und könnte als solche potenziell eine Netzwirkung erreichen. Eine Reisezeitbetrachtung zeigt jedoch, dass selbst bei einer Fahrzeit von 40 min zwischen Gotha und Gräfenroda keine Beschleunigung im Vergleich zur Nutzung Erfurts als Umsteigeknoten erreichbar ist. Vor dem Hintergrund einer oftmals negativen Bewertung notwendiger Umstiege bei der Verkehrsmittelwahl ist nicht davon auszugehen, dass sich Fernverkehrsströme vom Knoten Erfurt (einmaliger Umstieg) auf die Ohratalbahn (zweimaliger Umstieg) verlagern. Insofern ist bei einer Reaktivierung der Bahnstrecke kein nennenswertes Fernverkehrspotenzial zu erwarten.

7.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Ohratalbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Für die Ohratalbahn erscheint auf Grund deutlich unterschiedlicher Potenziale eine Aufteilung in den nördlichen (Gotha – Ohrdruf) und südlichen Abschnitt (Ohrdruf – Gräfenroda) sinnvoll. Die entsprechenden Potenziale werden in nachfolgender Tabelle 29 dargestellt.

Tabelle 29: Grundsätzliches Potenzial Ohratalbahn

Potenzial Personenverkehr	Gesamtstrecke Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda*	Abschnitt Gotha – Ohrdruf	Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda
EW-Potenzial	30.500	27.600	6.500
Einpendler ⁷⁶	10.900	10.200	2.300
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	8.900	8.400	1.000
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	200	150	60
Summe	50.500	46.350	9.860

* Die Potenziale der Gesamtstrecke ergeben sich **nicht** aus der Summe der beiden Teilabschnitte, da die Potenziale der Stadt Ohrdruf bei beiden Teilabschnitten eingehen.

Es wird ersichtlich, dass der nördliche Abschnitt deutlich potenzialträchtiger ist. Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 13, die vollständige Grafik in Anlage 4. Die Karte gibt ebenfalls Aufschluss über die relevanten Linien des StPNV.

⁷⁶ Mit Einbeziehung eines neuen Gewerbegebietes in Ohrdruf südwestlich der Bahnstrecke werden bis zu 1.000 Einpendler zusätzlich erwartet

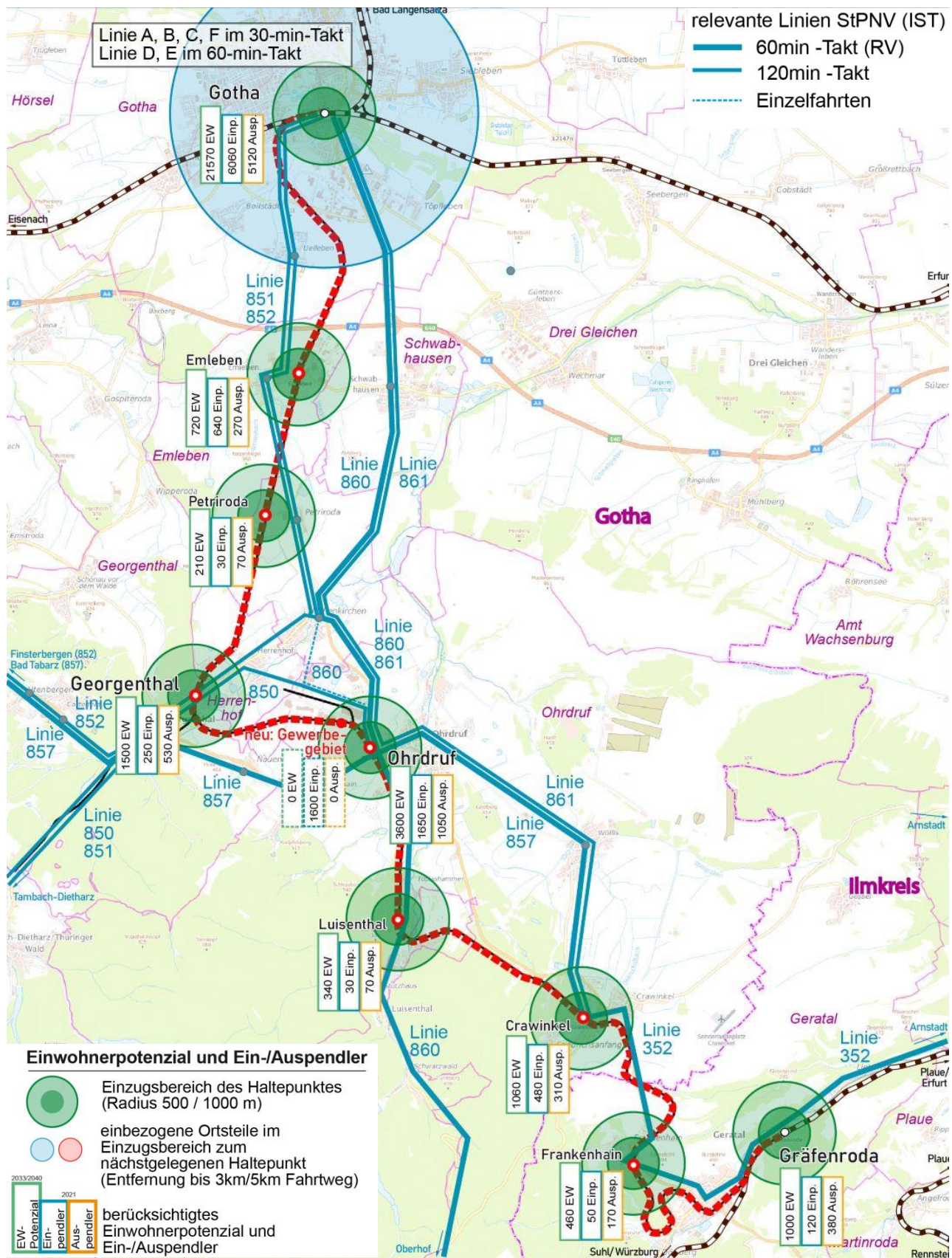


Abbildung 13: Einwohner- und Pendlerpotenziale Ohratalbahn

Für die relationskonkrete Potenzialbetrachtung sind ein neuer Haltepunkt Ohrdruf Gewerbegebiet sowie die Verlegung des Bahnhofs Ohrdruf Richtung Süden berücksichtigt.⁷⁷ Diese Betrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI beinhaltet, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist für die Gesamtstrecke 2.929 **Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Für den nördlichen Teilabschnitt ergeben sich 2.688 „streckenrelevante“ Pendler, auf dem Südabschnitt sind es 875. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt.

Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus für die Gesamtstrecke **469 SPNV-Fahrten pro Tag**. Bei separater Betrachtung der Teilabschnitte sind es **430 SPNV-Fahrten pro Tag** auf dem Nord- sowie **58 SPNV-Fahrten pro Tag** auf dem Südabschnitt. Darin sind jeweils nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation der Untersuchungsstrecke pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler nach Erfurt oder Eisenach.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Gotha, Emleben, Ohrdruf und Crawinkel aus, insofern die Schüler aus Orten entlang der Bahnstrecke kommen. Konkret sind das für die Gesamtstrecke 222 Schüler. Die Nutzung des Nordabschnitts wäre für 87 Schüler, die Nutzung des Südabschnitts für 144 Schüler relevant. Somit ergeben sich **444 (Gesamtstrecke) bzw. 174 (Nordabschnitt) bzw. 288 (Südabschnitt) Schülerfahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Aus dem Fahrtzweck Freizeit/Tourismus (**POI-Potenzial**) ergeben sich für die Gesamtstrecke 201 Ankünfte pro Tag, für den Nordabschnitt sind es 146, für den Südabschnitt 61. Über den Ansatz eines SPNV-Anteils von 10 % und zwei Fahrten pro Tag resultieren daraus **40 / 29 / 12 SPNV-Fahrten pro Tag** (Gesamtstrecke / Nordabschnitt / Südabschnitt). Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **124 / 69 / 79 SPNV-Fahrten pro Tag** (Gesamtstrecke / Nordabschnitt / Südabschnitt).

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 30):

Tabelle 30: Prognose SPNV-Nachfrage Ohratalbahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Gesamtstrecke Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda*	Abschnitt Gotha – Ohrdruf	Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda
Pendler	469	430	58
Schüler	444	174	288
POI	40	29	12
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	124	69	79
Summe	1077	702	437

Die für die Untersuchungsstrecke zu erwartenden Fahrten pro Tag (Einsteiger) weisen eine Größenordnung auf, die insbesondere im Abschnitt Gotha – Ohrdruf Chancen für eine Wiederaufnahme von SPNV zu bieten scheint.

⁷⁷ Eine Abfrage der Arbeitszeiten ergab ähnliche Schichtmodelle der Unternehmen

Zusätzlich zu den SPNV-Fahrten pro Tag (Einsteiger) wurde auch die durchschnittliche Querschnittsbelegung (Pkm/Strkm) ermittelt. Dafür wurden die konkreten Quelle-Ziel-Beziehungen der einzelnen Fahrtzwecke untersucht. Diese Berechnung kommt zu den in Tabelle 31 dargestellten Ergebnissen:

Tabelle 31: durchschnittliche Querschnittsbelegung Ohratalbahn

	Gesamtstrecke Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda*	Abschnitt Gotha – Ohrdruf	Abschnitt Gotha - Crawinkel	Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda
durchschnittliche Querschnittsbelegung (Pkm/Strkm)	339	497	441	191

7.7 Wettbewerb und Intermodalität

7.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die Verkehrsgemeinschaft Landkreis Gotha GbR (VLG, Geschäftssitz Gotha) und IOV Omnibusverkehr GmbH Ilmenau (Geschäftssitz Ilmenau) folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien. Diese sind in Tabelle 32 dargestellt. Die Linienwege der relevanten Buslinien sind außerdem in Abbildung 13 aufgezeigt.

Tabelle 32: ÖPNV-Linien die Ohratalbahn tangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
850 VLG	Ohrdruf - Georgenthal - Tambach-Dietharz	05:30 bis 18:00	120	parallel	
851 VLG	Gotha - Emleben - Petriroda - Georgenthal - Schmalkalden	05:45 bis 20:45	120	parallel	in Gotha kurze Anschlüsse nach Eisenach und Erfurt
852 VLG	Gotha - Georgenthal - Finstenberg	06:15 bis 19:45	120	parallel	in Gotha kurze Anschlüsse nach Eisenach und Erfurt
854 VLG	Gotha - Emleben - Petriroda -Wechmar	13:55 bis 14:55	2 F	parallel; Schulbus	in Gotha lange Anschlüsse nach Eisenach und Erfurt
857 VLG	Brotterode - Bad Tabarz - Georgenthal - Ohrdruf - Crawinkel	05:15 bis 19:15	60	parallel	

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
860 VLG	Gotha - Ohrdruf - Luisenthal - Oberhof	05:00 bis 22:00	60	parallel; landesbedeutsame Linie	in Gotha kurze Anschlüsse nach Eisenach und Erfurt
861 VLG	Gotha - Ohrdruf - Crawinkel zusätzlich Orte parallel zur Strecke	05:33 bis 18:33	120	parallel	in Gotha lange Anschlüsse nach Eisenach und Erfurt
862 VLG	Crawinkel - Ohrdruf - Luisenthal	7:05 bis 15:55	-	parallel; Schulbus	
865 VLG	Ohrdruf - Georgenthal - Tambach-Dietharz	7:15 bis 22:09	-	parallel; Schulbus	
352 IOV	Crawinkel - Gräfenroda - Arnstadt	05:05 bis 19:05	120	parallel	in Arnstadt kurzer Anschluss nach Erfurt

Die aufgeführten Linien orientieren sich angebotsseitig überwiegend an der Schülerbeförderung und verkehren mehrheitlich nicht im Takt. Die landesbedeutsame Linie 860 verkehrt entlang der betrachteten Eisenbahnstrecke und bildet einen Stundentakt mit Taktlücken ab. Im Stadtverkehr Gotha erschließen die Straßenbahnlinien 1, 2 und 4 und die Stadtbuslinien A, B, C, D und E das Stadtgebiet.

Gemäß dem Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 bestellte der Landkreis Gotha im Jahr 2021 Busverkehrsleistung in der Höhe von 4.505.351 Fahrplankilometern und stellte dafür Leistungsentgelte von 11.574.772 € bereit. Dies ergibt einen Kostenzuschuss von 2,57 € je Fahrplankilometer.

Für den Reisezeitvergleich wurden die angestrebten SPNV-Fahrzeiten des Zielentwurfs des Deutschlandtakts und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Gotha – Gräfenroda, Ohrdruf – Gotha, Ohrdruf – Eisenach, Ohrdruf – Arnstadt, Ohrdruf – Erfurt und Gotha – Zella-Mehlis betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Ein möglicherweise reaktiverter SPNV würde im Fahrzeitvergleich auf den Relationen Ohrdruf – Gotha und Gotha - Zella-Mehlis eine attraktive Alternative zum MIV und dem bestehenden ÖPNV darstellen. Für weitere Relationen wäre das nicht der Fall bzw. leistet dies der ÖPNV heute auch schon in dem erforderlichen Maße. Insgesamt würde der SPNV auf jeder der betrachteten Relationen einen Fahrzeithvorteil gegenüber dem bestehenden ÖPNV erreichen.

Die Randlage der Haltepunkte stellt für die Bedienung der Ortschaften Petriroda, Herrenhof und Luisenthal einen Nachteil für den SPNV gegenüber dem Buslinienverkehr dar.

7.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Das Untersuchungsgebiet der Ohratalbahn wird von der Bundesautobahn 4 in Ost-West-Richtung von Görlitz über Erfurt, Gotha und Eisenach nach Kirchheim durchquert. Wichtig sind zudem die Bundesstraßen 247 und 88. Die Bundesstraße 247 führt von Katlenburg über Mühlhausen und Gotha nach Ohrdruf. Die Bundesstraße 88 führt von Eisenach bis Gräfenroda und bindet dabei Georgenthal, Gräfenhain, Ohrdruf, Crawinkel und Frankenhain an. Weitere Orte sind zudem durch Landes- und Kreisstraßen verbunden, wie beispielsweise

Erleben und Petriroda durch die bei Gotha beginnende Kreisstraße 27 oder Luisenthal durch die von Ohrdruf nach Süden führende Landesstraße 3247.

Der Güterverkehr ist durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bundesstraßen und die nahegelegenen Bundesautobahnen gut angebunden. Dass entlang der Strecke dennoch regelmäßiger Güterverkehr stattfindet, zeigt jedoch, dass der Schienengüterverkehr konkurrenzfähig ist. Verlagerungen auf die Schiene könnten zudem die Lärmbelastung in Schwabhausen reduzieren.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in folgender Abbildung 14.

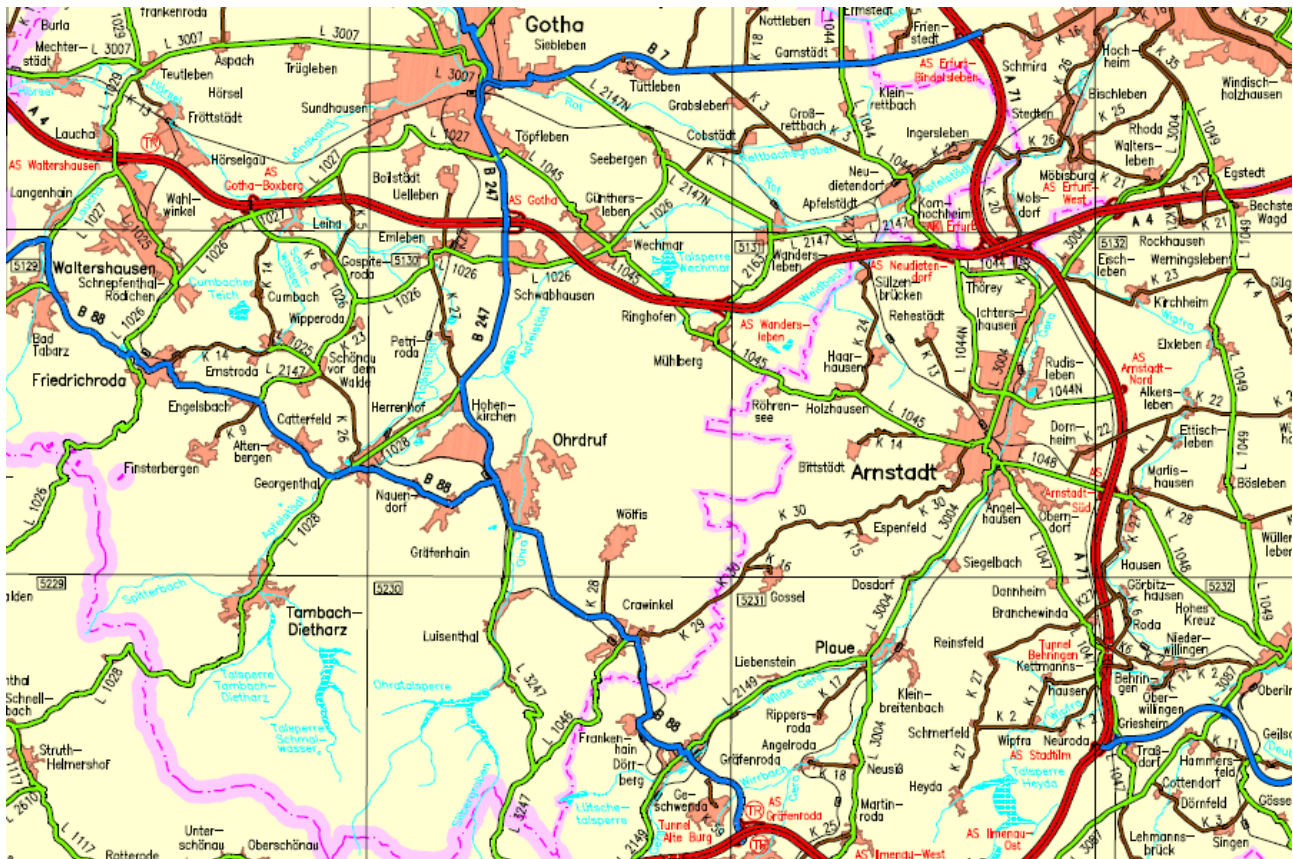


Abbildung 14: Straßennetz im Bereich der Ohratalbahn⁷⁸

7.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

7.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigt im Landkreis Gotha laut Prognose von 47,4 Jahren im Jahr 2020 auf 50,3 Jahre im Jahr 2040. In der Gemeinde Geratal (Ilm-Kreis) ist das Durchschnittsalter nochmals höher und steigt von 50,2 auf 52,7 Jahre. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang beträgt bis 2040 11,9% im Landkreis Gotha und 11,8% im Ilm-Kreis.⁷⁹ Während die Gemeinden Gotha, Georgenthal und Ohrdruf knapp unterhalb dieses Wertes liegen, liegen Herrenhof, Luisenthal und Geratal deutlich darüber. Mit 653 bzw. 172 EW/km² weisen nur die Stadt Gotha und die Gemeinde Herrenhof eine höhere Bevölkerungsdichte als der Freistaat Thüringen auf. Die weiteren Gemeinden liegen, abgesehen von Geratal, bei unter 100 EW/km².

⁷⁸ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

⁷⁹ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

Der Altersdurchschnitt des Untersuchungsgebiets liegt mit 47,4 Jahren knapp unter dem landesweiten Wert von 47,5 Jahren, steigt bis zum Jahr 2040 jedoch stärker an. Auch der Bevölkerungsrückgang liegt mit 11,5% unter dem landesweiten Durchschnitt (vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Ohratalbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040	2019 : 2000	2040 : 2019	2019
Landkreis Gotha		936,1	148.527	134.908	118.800	-9,2%	-11,9%	144,1
Gotha, Stadt	MZ mit Tf. OZ	69,6	48.376	45.419	40.990	-6,1%	-9,8%	652,8
Emleben		11,0	806	709	620	-12,0%	-12,6%	64,5
Schwabhausen		9,4	732	773	670	5,6%	-13,3%	82,6
Georgenthal ⁸⁰	GZ ⁸¹	74,8	3.319	7.261	6.560	118,8%	-9,7%	97,1
Herrenhof		4,4	863	753	600	-12,7%	-20,3%	171,9
Ohrdruf, Stadt ⁸⁰	GZ	113,6	6.082	9.820	8.720	61,5%	-11,2%	86,4
Luisenthal		30,6	1.521	1.197	990	-21,3%	-17,3%	39,1
Ilm-Kreis		805,1	121.806	106.249	93.670	-12,8%	-11,8%	132,0
Geratal ⁸⁰	GZ	82,3	5.557	8.884	7.050	59,9%	-20,6%	107,9
Ohratalbahn		395,6	67.256	74.816	66.200	11,2%	-11,5%	189,1

7.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 kennzeichnet den Raum um die Ohratalbahn als Raum mit günstigen Entwicklungsvoraussetzungen, der sowohl demografisch als auch wirtschaftlich als stabil angesehen wird. Das Landesentwicklungsprogramm weist am Standort Ohrdruf/Gräfenhain verbindlich eine Industriegroßfläche mit hoher strukturpolitischer und überregionaler Bedeutung aus, wodurch der Raum auch in Zukunft weiter wirtschaftlich gestärkt werden soll.⁸² Der Regionalplan Mittelthüringen konkretisiert diese Fläche räumlich in Form eines Vorranggebiets für großflächige Industrieansiedlungen, idealerweise für Ansiedlungen mit Affinität zum Schienengütertransport.⁸³

Teile des Landkreises Gotha zählen zum Schwerpunktraum für Tourismus Thüringer Wald, die Stadt Ohrdruf ist einer der Zugangspunkte. Der Ausbau der Infrastruktur und ein guter Anschluss ans ÖPNV-Netz werden im Regionalplan Mittelthüringen als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung des Tourismus genannt.

7.8.3 Kommunale Planungen

Die Stadt Ohrdruf und die Gemeinden entlang der Strecke halten die Stilllegung der Ohratalbahn für einen Fehler und zeigen großes Interesse an einer Reaktivierung. Neben dem Personenverkehr sieht man auch hier, auf Grund der vor Ort ansässigen Unternehmen und Gewerbeflächen samt Gleisanschluss, Potenziale im Schienengüterverkehr.

⁸⁰ Bevölkerungswachstum bis 2019 durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

⁸¹ gemäß TMIL (2022)

⁸² Vgl. TMIL (2014)

⁸³ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2019)

7.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

7.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9. geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 35,7 km
- Linienhalte je Richtung: 10
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 629 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 7.7. durchgeführte Analyse zeigte auf, dass mehrere parallele Buslinien wie die Linien 850, 851, 852 und die landesbedeutsame Linie 860 bestehen, deren Angebot im Falle einer Reaktivierung zwingend angepasst werden müsste. Es wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung in etwa der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also ca. 480.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 425 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 6.700 Personenfahrten auf Relationen entlang der Untersuchungsstrecke ausgegangen, von denen etwa 6 % vom MIV auf den SPNV umsteigen. Die Verlagerungswirkung beträgt somit etwa 7.500 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 51 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt in Tabelle 34 zusammenfassen:

Tabelle 34: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Ohratalbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	629
StPNV	-425
MIV	-221
Saldo	-17

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Ohratalbahn für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des hohen Verlagerungspotenzials moderate Verbesserungen der Umweltwirkungen im Vergleich zum Status quo verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Die Betrachtung erfolgte über die Gesamtstrecke sowie für den Abschnitt Gotha – Ohrdruf (vgl. Tabelle 35).

Tabelle 35: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Ohratalbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]		Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]	
	Gesamtstrecke	Gotha – Ohrdruf	Gesamtstrecke	Gotha – Ohrdruf
SPNV	6.580	4.645	0,54	0,42
StPNV	6.720	4.570	0,56	0,44
MIV	6.075	6.266	0,64	0,64

Für die Energiebilanz zeigt sich demnach ein gemischtes Bild: Der SPNV ist auf der Gesamtstrecke wie auch auf dem Abschnitt Gotha – Ohrdruf absolut im Mittelfeld, schneidet jedoch im spezifischen Energieverbrauch am besten ab, knapp vor dem StPNV.

7.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Wie in Kapitel 7.5 dargelegt, bestehen für die Ohratalbahn relevante zusätzliche Potenziale neben den bestehenden Tanklager-Verkehren für den Schienengüterverkehr vor allem in der Holzverladung als eisenbahnaffinem Gut von rund 177.000 t pro Jahr. Für den Transportweg liegen keine weiteren Angaben vor, weshalb für die Emissionsberechnung zunächst nur der Abschnitt Ohrdruf – Gotha als Zubringer zur nächsten Hauptbahn bzw. Bundesautobahn betrachtet wurde. Im Vergleich ergibt sich folgender in Tabelle 36 aufgezeigter Emissionssaldo:

Tabelle 36: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Ohratalbahn im Schienengüterverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
Straßengüterverkehr	- 294
Schienengüterverkehr	90
Saldo	- 104

Es zeigt sich, dass eine Verlagerung von Holztransporten von der Straße auf die Schiene eine Reduktion der Treibhausgasemissionen, insbesondere direkt in der Region zur Folge hätte und somit einen Beitrag zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr leisten könnte. Ebenso sollten die bislang bestehenden Verkehre zum Tanklager Emleben weitergeführt werden.

7.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Durch die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene ist eine Verbesserung für die Ortschaften entlang der Bundesstraße 247 zu erwarten. Gemäß Lärmkartierung belastet die Bundesstraße 247 bereits jetzt Ortschaften wie Ohrdruf, Hohenkirchen und Schwabhausen. Die Straßenverkehrszählung 2015 zeigte einen Schwerverkehrs-Anteil von 12 % am DTV auf. Die Verlagerung der Holztransporte auf die Schiene sowie Entlastung der Straßen vom StPNV können diesbezüglich Verbesserungswirkungen erzielen, eine Minderung des Schwerverkehrsanteils könnte den Mittelungspegel um 1 dB(A) senken. Gleichwohl ist die Zahl der betroffenen Anwohner sehr gering, da die Bundesstraße mit Ausnahme Schwabhausens die Ortschaften nur tangiert. Dem gegenüber stehen neue Geräuschbelastungen für die Anwohner entlang der Strecke, welche

jedoch nur zu bestimmten Zeitpunkten auftreten und durch die Entlastungswirkung für die Anwohner entlang der Bundesstraße 247 aufgewogen werden.

7.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Zwischen Gotha und Ohrdruf sind keine Eingriffe in geschützte Gebiete erforderlich, lediglich zwischen Ohrdruf und Crawinkel sind Eingriffe in ein FFH-Gebiet zwecks Vegetationsrückschnitt und Oberbauinstandsetzung notwendig. Der notwendige Ressourceneinsatz für die Reaktivierung kann als gering beziffert werden, da im Wesentlichen nur Sanierungsmaßnahmen an der Bahnstrecke erforderlich sind und der Tausch von Schienen nur auf etwa 500 m erforderlich ist. Der Verbrauch klimaschädlicher Ressourcen wie Beton oder Stahl ist vor allem beim Wiederaufbau der Zugangsstellen zu erwarten.

7.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Da die Trasse der Ohratalbahn sich gegenwärtig im Eigentum der ZossenRail Betriebsgesellschaft mbH befindet, ist diese ein mögliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen im Falle der Reaktivierung. Da die Strecke im Eigentum eines nicht bundeseigenen Eisenbahninfrastrukturunternehmens ist, wäre eine Förderung mittels des Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG) als Ersatzinvestition künftig möglich, wenn die dafür erforderlichen Voraussetzungen erfüllt sind. Die Wiedererrichtung der Anschlussgleise in Ohrdruf ist über die Anschlussförderrichtlinie möglich. Für die Reaktivierung im SPNV ist zudem eine Förderung über das GVFG möglich, sofern eine Standardisierte Bewertung positiv ausfällt. Für die Modernisierung der Zugangsstellen, insbesondere für deren barrierefreien Ausbau, können EFRE-Mittel genutzt werden. Dies erscheint bei dem ermittelten Fahrgastpotenzial realistisch. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13.

8 Rennsteigbahn

8.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die 43 km lange Rennsteigbahn verbindet den Bahnhof der Universitätsstadt Ilmenau mit dem an der Werrabahn (Eisenach – Coburg) gelegenen Bahnhof Themar. Die Bahnstrecke dient/e der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr. In ihrem Verlauf führt die Bahnlinie hinauf in den Thüringer Wald und erreicht am namensgebenden Bahnhof Rennsteig ihren Scheitelpunkt mit 748 m ü. NHN. Mit Neigungen von teils über 60 ‰ ist die Rennsteigbahn eine Steilstrecke. Die eingleisige Nebenbahn verbindet zwei Strecken des SPNV miteinander und stellt zudem einen Anschluss für die Stadt Schleusingen an den SPV her. Die Rennsteigbahn bildet somit eine Ergänzung im regionalen Streckennetz. Die Strecke verbindet die Region mit dem Mittelzentrum Ilmenau und stellt so auch einen Anschluss in Richtung der Landeshauptstadt Erfurt her. Die Stadt Schleusingen wird im Fall einer Reaktivierung neu an den SPNV angebunden. Die Bahnstrecke Ilmenau – Rennsteig – Themar ist nicht im Bundesverkehrswegeplan 2030 sowie im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes enthalten.

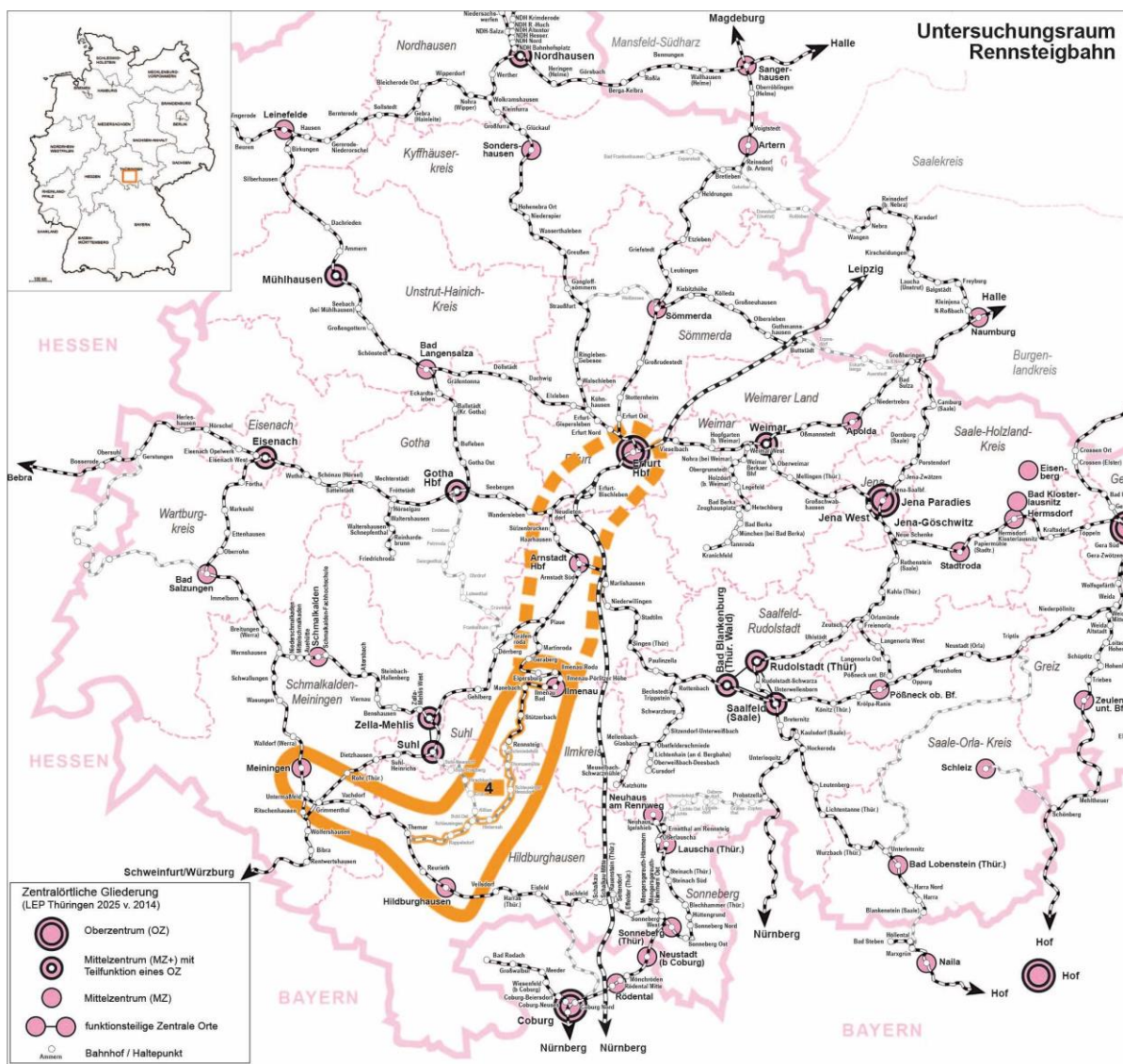


Abbildung 15: Untersuchungsraum Rennsteigbahn

8.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Für das Untersuchungsgebiet der Rennsteigbahn wurden zunächst die Ortschaften entlang des zu reaktivierenden Abschnitts Ilmenau – Themar einbezogen. Dies betrifft insbesondere das Mittelzentrum Ilmenau und das funktionsteilige Oberzentrum Schleusingen. In Richtung Süden wurde das Untersuchungsgebiet bis zu den nächstgelegenen Mittelzentren Meiningen und Hildburghausen erweitert, in Richtung Norden bis zum Mittelzentrum Arnstadt als einem wichtigen Knoten im SPNV. Das Untersuchungsgebiet umfasst somit den Ilm-Kreis sowie die Landkreise Hildburghausen und Schmalkalden-Meiningen. Eine Übersichtskarte enthält Abbildung 15.

8.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Die Reaktivierung der Rennsteigbahn wird im Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung von 2020 benannt. Der Regionalplan Mittelthüringen sieht eine Trassensicherung vor. Die Verbindung stelle die Fortsetzung der Bahnstrecke Ilmenau – Bahnhof Rennsteig dar und komplettiere so die Schienenverbindung nach Süden. Außerdem stelle sie den Anschluss an das höherstufige Netz her und sei von großer touristischer Bedeutung.⁸⁴ Auch der Regionalplan Südwestthüringen sieht eine Trassensicherung/-freihaltung vor. Die Schienenverbindung Themar – Schleusingen – Ilmenau – Plaue könnte die Städte Themar und Schleusingen verkehrstechnisch besser verknüpfen und an Schienenverbindungen höherer Netzebenen anbinden.⁸⁵

Auch vor Ort setzen sich Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für eine mögliche Reaktivierung der Rennsteigbahn ein, wie z.B. die Dampfbahnfreunde mittlerer Rennsteig e. V. Auch Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV engagieren sich für das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Rennsteigbahn in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.⁸⁶ Ein 2022 unter Beteiligung des TMIL erstelltes Gutachten zum Infrastrukturzustand der Flachstrecke Schleusingen – Themar unterstreicht das Interesse an der Verbindung.⁸⁷ Die Voraussetzungen für den Güterverkehr auf der Rennsteigbahn sollen verbessert und ein großes Glaswerk in Schleusingen neu angebunden werden.

8.2 Beschreibung der Infrastruktur

8.2.1 Historie

Die Rennsteigbahn wurde in mehreren Teilabschnitten errichtet. Bereits 1888 wurde die Verbindung Themar – Schleusingen feierlich von der Werra-Eisenbahn-Gesellschaft eröffnet. Die Vollendung der Strecke über den Rennsteig erfolgte erst 16 Jahre später mit dem Lückenschluss nach Ilmenau 1904, welches bereits seit 1879 von Plaue/Arnstadt aus erreicht wurde. Auf Grund der großen Steigungen wurde die Verbindung in den ersten Betriebsjahren teilweise als Zahnradbahn betrieben. In Schleusingen bestand zudem seit 1911 Anschluss über den Friedberg in Richtung Suhl. Die Rennsteigbahn etablierte sich als eine wichtige regionale Verbindung für den Personen- und Gütertransport. Nach der politischen Wende änderten sich jedoch die Rahmenbedingungen. Trotz Einführung eines Taktfahrplans über den Rennsteig sanken die Fahrgastzahlen stark, sodass der Personenverkehr 1998 abbestellt wurde. Der Güterverkehr auf der Bergstrecke ruhte bereits seit 1970. Im Jahr 2003 übernahm die Rennsteigbahn GmbH die Infrastruktur und betrieb auch Güterverkehr auf der Flachstrecke sowie saisonale Sonderfahrten über den Rennsteig.

Ab Mitte der 2000er Jahre gab es erste Bestrebungen den Abschnitt Ilmenau – Rennsteig im Ausflugsverkehr zu reaktivieren. Diese waren von Erfolg gekrönt, sodass im Juni 2014 der erste RennsteigShuttle des Betreibers Süd-Thüringen-Bahn verkehrte. Dieser Probetrieb erfuhr guten Zuspruch und wurde daher seit

⁸⁴ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2019)

⁸⁵ Vgl. Regionalplan Südwestthüringen (2012)

⁸⁶ Vgl. VDV (2022)

⁸⁷ Vgl. DB Engineering & Consulting (2022)

2020 zum bestellten SPNV am Wochenende sowie an Feiertagen mit vier Zugpaaren. Durch diese Entwicklungen rückte auch eine Reaktivierung der Reststrecke für den SPNV wieder in den Fokus.

8.2.2 Ist-Zustand

Die Rennsteigbahn ist derzeit auf der Gesamtstrecke in Betrieb. Von Schleusingen bis Themar wird die Trasse im Güter- sowie von Ilmenau bis Rennsteig im SPNV regelmäßig genutzt. Auch der Abschnitt Rennsteig – Schleusingen wird für Sonderfahrten vorgehalten. Die Strecke ist dementsprechend als Bahnanlage gewidmet und nicht überbaut.

Der Oberbau ist nach Erneuerungen im Bereich Ilmenau – Rennsteig in einem guten Zustand. Im Abschnitt Schleusingen – Themar ist der Gleiskörper erneuerungsbedürftig. Die Bahnübergänge sind alle noch vorhanden und befinden sich überwiegend in einem guten Zustand (vgl. Anlage 2). Jedoch sind alle stellwerksbedienten sowie WSSB-Anlagen nicht mehr zugelassen und daher nicht reaktivierbar. Die modernen EBÜT-Anlagen sind betriebsbereit. Auch ist an dieser Stelle auf die Vielzahl nicht technisch gesicherter Bahnübergänge hinzuweisen. In den Bahnhöfen Ilmenau und Themar ist die Rennsteigbahn nach wie vor in die Stellwerke eingebunden. Die Sicherungstechnik des Bahnhofs Schleusingen ist hingegen nicht mehr funktionsfähig und wurde auf Handbetrieb umgestellt. Im Bereich Ilmenau bis Bahnhof Rennsteig wurde im Zuge der Reaktivierung für den Ausflugsverkehr ein technisch unterstützter Zugleitbetrieb (TuZ) mit Rückfallweichen verbaut. Die Bahnhofsgebäude und Nebengebäude sind teils veräußert und neuen Nutzungen zugeführt worden. Alle Ingenieurbauwerke sind hingegen noch vorhanden und befinden sich in einem altersgemäßen Zustand.

Zu nennen sind insbesondere die Brücken der Strecke. Sie befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung. Bereits der gegenwärtig im Ausflugsverkehr genutzte Streckenabschnitt zwischen Ilmenau und Rennsteig weist einige Langsamfahrstellen auf Grund von Brückenmängeln auf. Hervorzuheben ist hierbei die Ilmbrücke in Ilmenau und die Lengwitzbrücke in Stützerbach. Im weiteren Verlauf der Strecke ist anzumerken, dass insbesondere die kleineren Bachbrücken und Durchlässe teilweise in keinem betriebssicheren Zustand sind.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

8.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Für die Reaktivierung der Rennsteigbahn sind punktuell umfangreiche Sanierungsarbeiten des Oberbaus erforderlich. Zur Umsetzung des ambitionierten Betriebskonzepts für den SPNV und den daraus resultierenden attraktiven Fahrzeiten wäre die Heraufsetzung der Streckenhöchstgeschwindigkeit des Abschnitts Themar – Schleusingen auf 80 km/h erforderlich, was eine vollständige Oberbausanierung erfordert.⁸⁸ Zwischen Stützerbach und Schleusingen ist auf Grund des Status als Steilstrecke eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit nicht ohne weiteres möglich. Zwar weist die Rennsteigbahn einen etwa 10 km langen Abschnitt zwischen dem ehemaligen Hp Thomasmühle und dem Hp Schleusingerneundorf mit geringerer Streckenneigung auf, eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit erfordert jedoch die Anpassung und Genehmigung der Steilstreckenrichtlinie der Rennsteigbahn. Auf den Abschnitten mit einer maßgebenden Streckenneigung zwischen 40 ‰ und 61,2 ‰ ist keine Anhebung möglich. Dies gilt insbesondere mit Hinblick auf den geforderten Bremswegabstand von 400 m. Bereits heute wird die Strecke im Zugleitbetrieb betrieben.

Für die Auswahl des künftigen Betriebsverfahrens werden weiterhin folgende Annahmen getroffen:

⁸⁸ Vgl. DB Engineering & Consulting (2022)

- Stundentakt im SPNV, zwei Zugkreuzungen auf der Strecke, 16 Zugpaare (32 Zugfahrten)
- drei tägliche Fahrten im Schienengüterverkehr zwischen Schleusingen und Themar (6 Zugfahrten)
- Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch einen Zugleiter mit Sitz in Rennsteig
- Sonderverkehre für die Streckenbelastung vernachlässigbar
- in der Spitzenstunde erfolgt die Bedienung eines Anschlusses in Schleusingen zusätzlich zum SPNV
- Beibehaltung aller bisherigen Zuglaufstellen

Im Ergebnis zeigt sich, dass die zu reaktivierende Strecke mit einer Gesamtpunktzahl von 10.400 (vgl. Tabelle 37) ein mäßiges Belastungsprofil aufweist. Dies liegt nicht zuletzt an der Vielzahl von Bahnhöfen und Zuglaufstellen, welche in einer hohen Arbeitsbelastung für den Zugleiter in der Spitzenstunde resultieren. Es sind insgesamt 39 Meldungen zu bearbeiten, womit eine Beibehaltung des Zugleitbetriebs als Betriebsverfahren nicht ohne weiteres empfohlen werden kann.

Mindestens ist die Einrichtung technischer Unterstützung des Zugleitbetriebs auf dem Abschnitt Rennsteig – Themar erforderlich. Dies gilt insbesondere mit Hinblick auf den im Personen- und Güterverkehr betriebenen Streckenabschnitt Schleusingen – Themar. Eine adäquate Möglichkeit zur Verringerung der Personalbelastung läge in der Verringerung der Zahl an Zuglaufstellen auf der Strecke, was jedoch die betriebliche Flexibilität auf der Strecke einschränken würde. Gleichwohl könnte somit in der Spitzenstunde bei Verzicht auf zwei nicht benötigte Zuglaufmeldestellen die Zahl der betrieblichen Meldungen um zwölf reduziert werden, womit die Strecke mit 9.920 Punkten knapp unter die Gesamtpunktzahl von 10.000 Punkten fallen würde.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Teilung der Eisenbahnstrecke in zwei Zugleitstrecken Ilmenau – Schleusingen und Schleusingen – Themar mit jeweils zuständigen Zugleitern. Dies hätte jedoch einen erhöhten Personaleinsatz zur Folge. Für das Gutachten wird dennoch diese Variante empfohlen, da auch eine Zahl von 31 Meldungen in der Spitzenstunde eine nicht zu unterschätzende Personalbelastung darstellt.

Tabelle 37: Belastungsprofil nach VDV 752 der Rennsteigbahn bei Reaktivierung der Gesamtstrecke

Strecke Ilmenau (a) – Themar (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	6	100	600
2	Bremsfaktor		1	2.000	2.000
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	50	20	1.000
Zwischensumme:					3.600
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	38	20	760
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	4	500	2.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	32	40	1.280
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	200	400
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					4.440
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	43	40	1.720
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	640
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	0	24	0
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					2.360
Gesamtpunktsumme					10.400

8.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Das Planum der Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerken sind vorhanden. Wesentliche Maßnahmen liegen in der Sicherung und Aufhebung der nicht technisch gesicherten Bahnübergänge.

Der Aufwand des Verfahrens kann als mittel eingeschätzt werden. Die Rennsteigbahn ist in ihrer Gänze als Eisenbahnanlage gewidmet und in einem betriebsfähigen Zustand. Für die Abschnitte, in denen wesentliche Änderungen der Streckencharakteristik wie Änderung der Streckenklasse und Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit vorgesehen sind, ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Dies betrifft vor allem die auf Grund der höheren Geschwindigkeit erforderliche technische Sicherung von Bahnübergängen.⁸⁹ Ein Raumordnungsverfahren (künftig: Raumverträglichkeitsprüfung) ist nicht erforderlich.

8.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der erforderlichen Investitionskosten wurde eine grundständige Sanierung der Eisenbahnstrecke zur Wiederaufnahme des regelmäßigen Schienenpersonennahverkehrs zugrunde gelegt, da ein Gelegenheitsverkehr bereits jetzt auf der gegebenen Infrastruktur möglich ist. Weiterhin dient das in Kapitel 8.4.2 dargelegte Betriebskonzept als Basis, welches die partielle Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 80 km/h in den Abschnitten Thomasmühle – Schleusingen Ost und Schleusingen – Themar erfordert. Eine Neuanlage von Kreuzungsbahnhöfen ist hingegen nicht erforderlich.

Auf dem im touristischen Verkehr genutzten Abschnitt Ilmenau – Rennsteig ist die Überprüfung und Reparatur dreier Eisenbahnüberführungen erforderlich. Wesentlicher Investitionsbedarf ergibt sich für die Abschnitte Rennsteig – Schleusingen und Schleusingen – Themar. Für den regelmäßigen SPNV sowie den anzunehmenden Mischbetrieb von SPNV und SGV auf dem Abschnitt Schleusingen – Themar ist, wie im vorangegangenen Kapitel dargelegt, in Bezug auf die Leit- und Sicherungstechnik die Ausrüstung mit technisch unterstütztem Zugleitbetrieb (TuZ) erforderlich. Im Abschnitt Rennsteig – Schleusingen stellt außerdem die technische Sicherung von insgesamt zehn Bahnübergängen einen wesentlichen Investitionsbedarf dar, zwei weitere Bahnübergänge sollen zurückgebaut werden. Am Bahnhof Schmiedefeld muss der Zugang zum Bahnsteig wiederhergestellt werden, dies ist am ehesten durch die Verkürzung des ostseitig gelegenen Ladegleises und Anlage eines Reisendenüberweges von der Ladestraße auf den Bahnsteig erreichbar. In Schleusinger Neundorf und Hinternah ist ggf. ein barrierefreier Ausbau erforderlich, in Schleusingen Ost ist ein Neubau des Bahnsteigs erforderlich. Hierbei erscheint eine Verschiebung des Bahnsteigs um etwa 100 m in Richtung des Bahnübergangs „Ilmenauer Straße“ sinnvoll. Im Abschnitt Schleusingen – Themar müssen ebenfalls fünf Bahnübergänge technisch gesichert werden. Hinzu kommt auf der Gesamtstrecke die erforderliche Sanierung mehrerer Durchlässe. Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus folgende Kostenschätzung (vgl. Tabelle 38):

Tabelle 38: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Rennsteigbahn

Posten	Kosten Ilmenau – Rennsteig	Kosten Rennsteig – Themar	Kosten Anschlussgleis Friedbergbahn
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	0,00 Mio. €	11,87 Mio. €	1,56 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	0,00 Mio. €	8,00 Mio. €	0,46 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	1,83 Mio. €	1,75 Mio. €	0,00 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>1,83 Mio. €</i>	<i>21,62 Mio. €</i>	<i>2,02 Mio. €</i>

⁸⁹ Vgl. https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/PF/Planfeststellung/51_Regelliste.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Posten	Kosten Ilmenau – Rennsteig	Kosten Rennsteig – Themar	Kosten Anschlussgleis Friedbergbahn
Planungskosten	0,46 Mio. €	5,40 Mio. €	0,51 Mio. €
GESAMT inklusive Planung	2,29 Mio. €	27,02 Mio. €	2,53 Mio. €
Spezifische Kosten	0,16 Mio. €/km	0,97 Mio. €/km	1,24 Mio. €/km

8.4 Betriebskosten

8.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrsweginvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.⁹⁰ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaldienst berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Berücksichtigt wurden dabei die auf der Gesamtstrecke anfallenden Instandhaltungskosten inklusive des als Bahnhofsnebengleis zu reaktivierenden Teilstücks der Friedbergbahn. Die Rennsteigbahn weist im Ergebnis hohe spezifische Instandhaltungskosten auf. Dies ist auf ihre umfangreichen Betriebsanlagen und die Instandhaltung der Weichen in den Bahnhöfen der Strecke zurückzuführen.

Für die Betriebsführung wurde als Ergebnis der in Kapitel 8.2 durchgeführten Bewertung der technisch unterstützte Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren für zweckmäßig bestimmt. Der Personalbedarf beläuft sich auf zwei Zugleiterposten mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Hieraus resultiert ein Arbeitnehmerbedarf von insgesamt zwölf Arbeitnehmern. Es wurde angenommen, dass auf Grund des Belastungsprofils die Zugleiter ausschließlich für diese Strecke verantwortlich sein sollen, die Personalkosten demnach in voller Höhe anfallen.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 39 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

Tabelle 39: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Rennsteigbahn

Posten	Kosten
Kapitaldienst pro Jahr	1.342.500 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	540.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	813.200 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	1.353.200 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	18.200 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	30.200 €/km

⁹⁰ Vgl. BMDV (2023)

8.4.2 Betriebskonzept

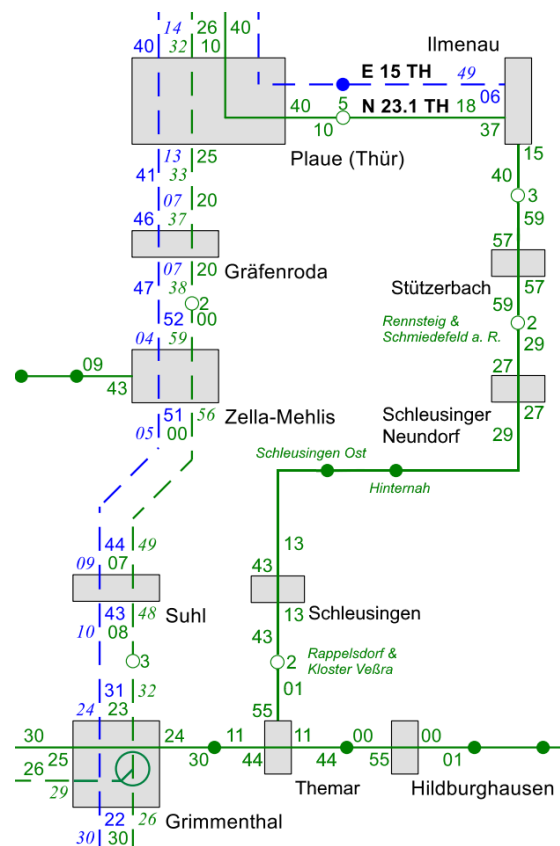


Abbildung 16: Betriebskonzept Rennsteigbahn⁹¹

Eine Durchbindung des Angebots über die Rennsteigbahn als Fortsetzung der Regionalbahn aus Erfurt scheitert bislang an in Thüringen fehlenden batterieelektrischen Fahrzeugen mit Steilstreckenzulassung. Demzufolge wird dem Betriebskonzept eine stündlich verkehrende Linie von Ilmenau nach Themar zugrunde gelegt, wobei in Ilmenau Anschlüsse von und nach Erfurt gewährt werden sollen. Demnach ergeben sich für den Linienbeginn in Ilmenau folgende Randbedingungen:

- Späteste mögliche Ankunft zur Minute 15, 3 min vor Abfahrt des Zuges nach Erfurt
- Früheste mögliche Abfahrt zur Minute 40, 3 min nach Ankunft des Zuges aus Erfurt

Hieraus folgt auch, dass die in südlicher Richtung auf Ilmenau folgende Zugkreuzung zwingend in Stützerbach erfolgen muss, wobei diese um wenige Minuten von der vollen Stunde verschoben stattfindet. Die Fahrzeit muss dabei gegenüber dem bisherigen Verkehr mit dem Rennsteigshuttle um 1-2 min gekürzt werden. Da im anschließenden Steilstreckenabschnitt eine Erhöhung der Streckengeschwindigkeit als technisch schwierig erachtet wird, wurden für diesen die bisherigen Fahrzeiten zugrunde gelegt. Demzufolge ergibt sich die Zugkreuzung zur halben Stunde in Schleusinger Neundorf. Die Fahrzeit zwischen Stützerbach und Schleusinger Neundorf beträgt 28 min, inklusive der erforderlichen Wende im Bahnhof Rennsteig binnen 3 min. Gegenüber dem Zustand vor der Betriebseinstellung ist hier eine Fahrzeitreduktion von 1 min erforderlich. Als ungünstig erweist sich die Lage des Bahnhofs Schleusingen im Netz. Zwischen Schleusingen und Themar steht kein weiterer Bahnhof zur Verfügung, demnach muss die dritte Zugkreuzung in Schleusingen stattfinden.

⁹¹ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

Diese kann jedoch nur mittels langer Standzeiten realisiert werden, welche für den Fahrgast unattraktiv sind. Auf die Zugkreuzung kann verzichtet werden, wenn ein Infrastrukturausbau auf durchgehend 80 km/h von Schleusingen nach Themar und ein partieller Ausbau zwischen Schleusingen und Schleusinger Neundorf erfolgt, durch den, im Vergleich zum Zustand vor der Betriebseinstellung, eine Fahrzeitreduktion von 6 min erreicht wird. In Themar können mit diesem Betriebskonzept keine attraktiven Anschlüsse gewährleistet werden, lediglich ein 16-minütiger Übergang in Richtung Grimmenthal ist realisierbar.

Bei Aufgabe der Anschlüsse in Ilmenau kann auf die Reaktivierung des Bahnhofs Schleusinger Neundorf als Kreuzungsbahnhof im Personenverkehr verzichtet werden. Hier könnte am Bahnhof Rennsteig sowie in Schleusingen gekreuzt werden. Gleichwohl bedingt auch diese Variante eine Fahrzeitreduktion von 6 min von ehemals 34 min auf 28 min auf dem Abschnitt Rennsteig – Schleusingen im Vergleich zum Zustand vor der Betriebseinstellung. Dies setzt voraus, dass die außerhalb der Teilstrecke befindlichen Abschnitte auf mindestens 60 km/h, besser 80 km/h ertüchtigt werden. Dies gilt insbesondere für den 10 km langen Abschnitt zwischen Thomasmühle und Schleusingen Ost. In Themar könnten in dieser Variante Richtungsanschlüsse von und nach Hildburghausen gewährleistet werden.

Zusammenfassend ist anzumerken, dass ein Betriebskonzept für die gesamte Rennsteigbahn äußerst schwierig umzusetzen ist und zwischen der Gewährleistung von Anschlüssen in Themar oder Ilmenau abgewogen werden muss. Das erarbeitete Betriebskonzept findet sich als Netzgrafik in Abbildung 16. Der Fahrzeugbedarf kann mit drei Fahrzeugen abgeschätzt werden.

8.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Rennsteigbahn würde drei Fahrzeuge zusätzlich benötigen. Der Leistungsumfang wird mit 479.248 Zkm angenommen und erzeugt 17.033 Personalstunden. In Summe werden 6.002.187 € pro Jahr bzw. 12,52 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

8.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Auf der Rennsteigbahn existieren Potenziale für den SGV im südlichen Streckenabschnitt zwischen Schleusingen und Themar.

Die Firma Wiegand Glas plant für ihren Produktionsstandort Schleusingen den Warentransport per Bahn. Perspektivisch könnten darüber bis zu zwei Ganzzüge pro Werktag (16 Containertragwagen mit je zwei 45' Behältern) verkehren. Dadurch wäre eine Verlagerung von bis 100 Lkw-Fahrten pro Tag auf die Schiene möglich.

Ein weiterer bereits aktiver Güterverkehrskunde ist die Firma Müller und Wolf GbR in Rappelsdorf bei Schleusingen. Vom Lagerplatz Rappelsdorf, der per Gleisanschluss an den Bahnhof Schleusingen angebunden ist, verkehrt werktäglich ein Ganzzug nach Themar und von dort weiter zu diversen Sägewerken in ganz Deutschland. Damit werden bereits heute ca. 70 Lkw-Fahrten pro Tag ersetzt.

8.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

8.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Strecke erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Hierfür wurde zunächst die Netzbildungsfunktion der Rennsteigbahn untersucht. Zwar stellt sie eine Querverbindung zwischen den Strecken Neudietendorf – Ritschenhausen und Eisenach – Eisfeld dar, auf Grund der sehr langen Reisezeiten über den Rennsteig und der vorhandenen Alternativstrecke Neudietendorf – Ritschenhausen ist allerdings kein nennenswertes überregionales Reisendenpotenzial zu erwarten.

8.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Rennsteigbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Der nördliche Abschnitt der Rennsteigbahn zwischen den Bahnhöfen Ilmenau und Rennsteig wird aktuell an Wochenenden im SPNV bedient, während es im südlichen Abschnitt zwischen den Bahnhöfen Themar und Rennsteig aktuell keinen SPNV gibt. Die grundsätzlichen Potenziale sollen deshalb sowohl für die Gesamtstrecke als auch die beiden markanten Teilabschnitte dargestellt werden.

Tabelle 40: Grundsätzliches Potenzial Rennsteigbahn

Potenzial Personenverkehr	Gesamtstrecke Ilmenau – Rennsteig – Themar *	Abschnitt Ilmenau – Rennsteig	Abschnitt Rennsteig – Themar
EW-Potenzial	22.100	15.200	7.000
Einpendler	3.900	2.400	1.500
Schüler an weiterführenden Schulen / Studierende nach Schulort	8.900	7.900	1.100
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	450	310	260
Summe	35.350	25.810	9.860

* Die Potenziale der Gesamtstrecke ergeben sich **nicht** aus der Summe der beiden Teilabschnitte, da die Potenziale des Bahnhofs Rennsteig bei beiden Teilabschnitten eingehen.

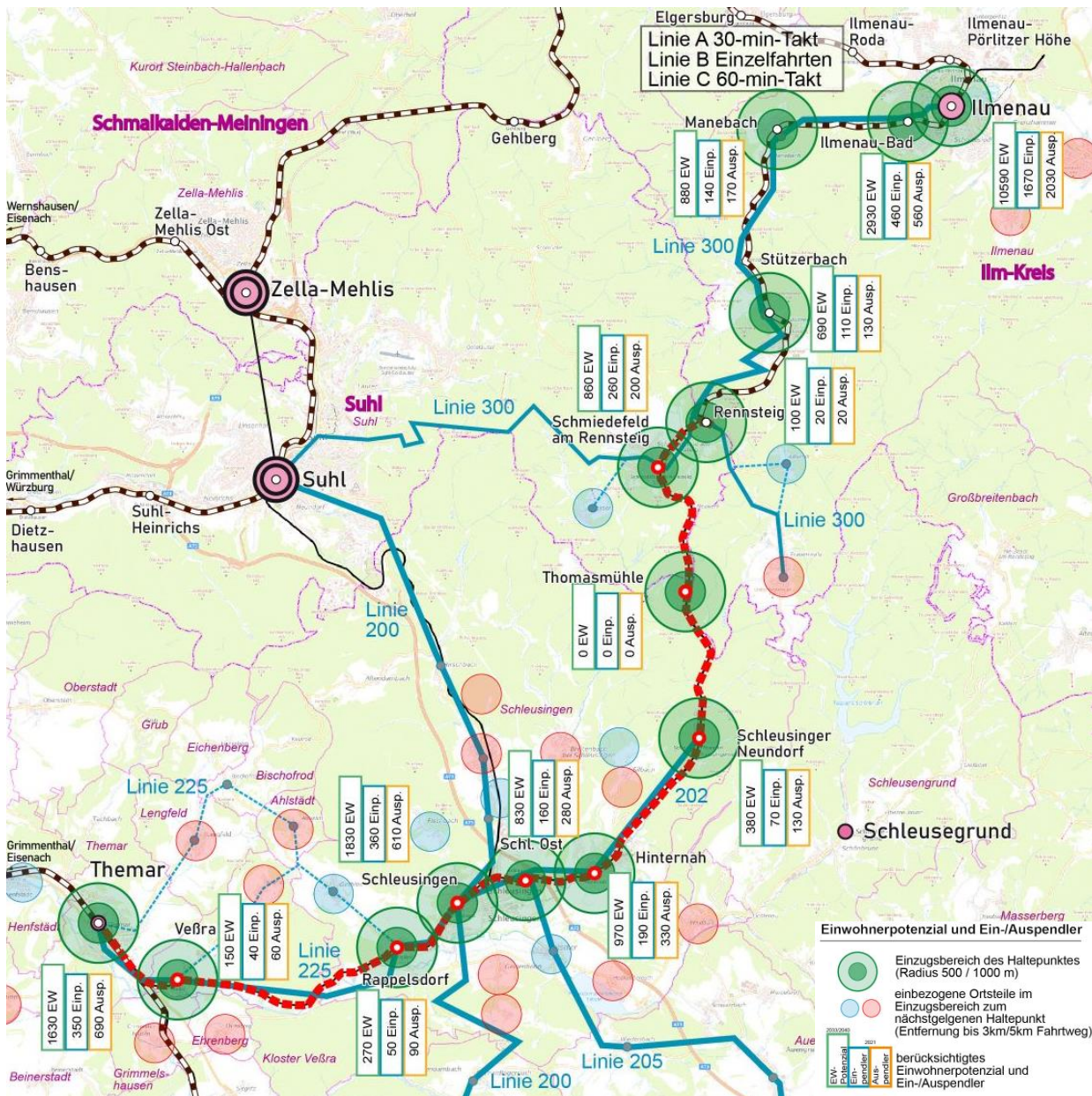


Abbildung 17: Einwohner- und Pendlerpotenziale Rennsteigbahn

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 16, die vollständige Grafik in Anlage 4. Es wird ersichtlich, dass der nördliche Abschnitt mit dem Mittelzentrum Ilmenau deutlich potenzialträchtiger ist.

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Penderverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI beinhaltet, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist für die Gesamtstrecke 841 **Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Bei einer Reaktivierung entweder ausschließlich des Nord- oder ausschließlich des Südabschnitts sind es jeweils einzeln sowie auch in der Summe aus beiden Teilabschnitten weniger, weil dann die Verbindung jeweils über den Rennsteig fehlt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus für die Gesamtstrecke 135 **SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin sind jeweils nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation der Untersuchungsstrecke pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler zwischen Ilmenau und

Coburg oder zwischen Schleusingen und Meiningen bzw. Erfurt. Es wurden allerdings ausschließlich Relationen des Tagespendelbereichs mit maximal einer Stunde Fahrzeit berücksichtigt.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Ilmenau, Schleusingen und Themar aus, insofern die Schüler aus Orten entlang der Bahnstrecke kommen. Konkret sind das für die Gesamtstrecke 278 Schüler. Bei Berücksichtigung je einer Hin- und Rückfahrt resultieren daraus **556 Schülerfahrten täglich**. Zusätzlich ist für die Strecke der Universitätsstandort Ilmenau mit ca. 5.000 Studierenden relevant, es liegen allerdings keine Informationen zu den Wohnorten der Studierenden vor.

Aus dem Fahrtzweck Freizeit/Tourismus (**POI-Potenzial**) ergeben sich für die Gesamtstrecke ca. 451 Ankünfte pro Tag. Über den Ansatz eines SPNV-Anteils von 10 % und zwei Fahrten pro Tag resultieren daraus **90 SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin berücksichtigt sind auch Tagestouristen zum Wander-, Rad- und Skigebiet Rennsteig, deren Zahl allerdings nur geschätzt werden kann. Es wird von durchschnittlich 200 Tagesreisen an Wochenend- und Feiertagen sowie 80 Tagesreisen an Wochentagen (wobei diese auch Ferientage beinhalten) ausgegangen. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **168 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 41). Nachrichtlich sind auch die Werte angegeben, die sich bei Reaktivierung nur eines Teilabschnitts ergeben.

Tabelle 41: Prognose SPNV-Nachfrage Rennsteigbahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Reaktivierung Gesamtstrecke Ilmenau – Rennsteig – Themar *	Reaktivierung Abschnitt Ilmenau – Rennsteig	Reaktivierung Abschnitt Rennsteig – Themar
Pendler	135	29	58
Schüler	556	250	328
POI	90	62	52
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	168	62	106
Summe	949	403	544

* Die resultierenden Fahrten/Tag für die Gesamtstrecke ergeben sich **nicht** aus der Summe der beiden Teilabschnitte, da die fehlende Verbindung über den Rennsteig zur „Kappung“ von Wegebeziehungen führt.

Die für die Untersuchungsstrecke zu erwartenden Fahrten pro Tag weisen auf den ersten Blick eine Größenordnung auf, die durchaus Chancen für eine Wiederaufnahme von SPNV böte. Allerdings konzentrieren sich diese Fahrten auf kurze Teilabschnitte der Gesamtstrecke, weshalb es geboten scheint, der erreichbaren durchschnittlichen Querschnittsbelegung (Pkm/Strkm) besondere Beachtung zu schenken. Zur Ermittlung dieser wurden die konkreten Quelle-Ziel-Beziehungen der einzelnen Fahrtzwecke untersucht. Diese Berechnung kommt zu den in Tabelle 42 dargestellten Ergebnissen, welche im Vergleich zur Ersteinschätzung nicht für eine Bestellung von täglichen SPNV-Leistungen sprechen:

Tabelle 42: durchschnittliche Querschnittsbelegung Rennsteigbahn

	Gesamtstrecke Ilmenau – Rennsteig – Themar	Abschnitt Ilmenau – Rennsteig	Abschnitt Rennsteig – Themar
durchschnittliche Querschnittsbelegung (Pkm/km BI)	206	257	181

8.7 Wettbewerb und Intermodalität

8.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die WerraBus GmbH (WBG, Geschäftssitz Hildburghausen) und die IOV Omnibusverkehr GmbH Ilmenau (Geschäftssitz Ilmenau) folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien (vgl. Tabelle 43):

Tabelle 43: ÖPNV-Linien, die Rennsteigbahn tangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebszeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
200 WGB	Hildburghausen Schleusingen - Suhl	05:57 bis 20:57	60	kreuzt; landesbedeut- same Linie	in Suhl kurzer Anschluss nach Erfurt
202 WGB	Hildburghausen Schleusingen - Hinternah - Schleusinger Neundorf und - Schmiedefeld	05:25 bis 18:00	60	parallel	-
205 WGB	Coburg - Eisfeld - Schleusingen	05:15 bis 21:05	120	kreuzt; landesbedeut- same Linie	in Eisfeld kurze Anschlüsse nach Meiningen in Coburg kurze Anschlüsse nach Lichtenfels, teils ICE nach Nürnberg, Leipzig/Berlin
225 WGB	Schleusingen - Rappelsdorf - Kloster Veßra - Themar (zusätzlich Dörfer nördlich)	05:25 bis 17:05	60	parallel	in Themar teilweise kurzer Anschluss nach Meiningen
300 IOV	Ilmenau - Stützerbach - Schmiedefeld - Frauenwald/Suhl	05:15 bis 20:00	60	parallel; landesbedeut- same Linie	in Ilmenau teilweise kurzer Anschluss nach Erfurt

Insbesondere der kreuzende bzw. parallele Verlauf der landesbedeutsamen Linien 200, 205 und 300 zeigt den Bedarf der Fahrgäste im Untersuchungsgebiet auf. Auf den Streckenabschnitten Schmiedefeld – Schleusingen und Schleusingen – Themar wäre der SPNV eine sinnvolle Ergänzung zum bestehenden ÖPNV-Angebot. Der Stadtbus Ilmenau umfasst die Linien A, B und C, welche den Bahnhof bedienen und das Stadtgebiet für ankommende Fahrgäste erschließen.

Für den Fahrzeitvergleich wurden die angestrebten SPNV-Fahrzeiten und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Bf. Rennsteig – Themar, Ilmenau – Schleusingen, Schmiedefeld a. R. – Schleusingen, Schleusingen – Hildburghausen, Schleusingen – Meiningen, Schleusingen – Coburg und Schleusingen – Erfurt betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Die gesamte Strecke verläuft durch das Mittelgebirge Thüringer Wald und lässt bereits aus der Topografie heraus Steilstreckenabschnitte und eine niedrige Streckengeschwindigkeit erwarten. Allein der Streckenabschnitt Ilmenau – Schleusingen ist ca. 32 km lang. Er erschließt Ilmenau Süd, die Ortslagen Manebach und Stützerbach sowie den touristischen POI Bf. Rennsteig. Im Fahrzeitvergleich bedeutet dies einen durchgehenden Fahrzeitznachteil (SPNV/MIV 1,8 im Mittelwert) für den SPNV gegenüber dem MIV. Auf der als landesbedeutsame Buslinie verkehrenden Relation von Schleusingen zur Kreisstadt Hildburghausen stellt der StPNV hinsichtlich der Fahrzeit eine echte Alternative zum MIV dar. Parallel zur Strecke verläuft eine durchgehende Gemeindestraße, während in Schleusingen außerdem die Bundesautobahn 73 für eine Anbindung des Ortes nach Suhl, Eisfeld und Coburg sorgt. Die Verbindung Bf. Rennsteig – Themar und weiterführend nach Meiningen kann durch den SPNV gegenüber dem bestehenden StPNV relevant verbessert werden.

Gemäß Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 des Ilm-Kreises beläuft sich die Gesamtleistung im Jahr 2021 auf rund 3.688.356 Fahrplankilometer, welche mit 8.762.615 € Zuschüssen und Ausgleichsleistungen subventioniert wurden. Dies ergibt einen Zuschussbedarf von 2,37 €/Zkm. Gemäß dem Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 bestellt der Landkreis Hildburghausen ca. 2,76 Mio. Fahrplankilometer pro Jahr (Stand 2021) und reichte dafür Ausgleichszahlungen und Zuschüsse in Höhe von ca. 5,28 Mio. € aus. Dies ergibt Kosten in Höhe von ca. 1,91 €/Fahrplankilometer für die Aufgabenträger denen die Einnahmen durch Fahrausweisverkäufe (Nettovertrag) des Unternehmens zur Ermittlung der Gesamtkosten hinzugerechnet werden müssten.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Der bestehende ÖPNV kann, auch topografisch bedingt, keine wesentlichen Vorteile gegenüber dem möglichen SPNV vorweisen. Ein reaktivierter SPNV würde zum Angebot im Status quo eine Verbesserung versprechen, ohne jedoch eine wesentliche Alternative zum MIV hinsichtlich der Fahrzeiten darstellen zu können. Um alle Potenziale entlang der Strecke zu erreichen, sollte eine Reaktivierung stets über den gesamten Verlauf betrachtet werden und das Busangebot im Sinne einer sinnvollen Ergänzung (Anschlüsse, Abfahrtszeiten, streckenweiser Parallelverkehr) des SPNV überarbeitet werden. Eine durchgehende Buslinie gibt es dahingehend nicht, zumal die Strecke Kreisgrenzen übergreifend erschließen würde.

8.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Durch das Untersuchungsgebiet der Rennsteigbahn verläuft die Bundesautobahn 73. Diese beginnt bei Suhl, verläuft über Schleusingen, Eisfeld und Coburg weiter nach Süden und endet schließlich bei Nürnberg. Bei Suhl ist die Bundesautobahn 73 zudem mit der Bundesautobahn 71 verknüpft, die von Sangerhausen über Erfurt, durch den Thüringer Wald bis Schweinfurt verläuft. Weiter führen die Bundesstraße 89 durch Themar, Hildburghausen und Eisfeld nach Sonneberg sowie die Bundesstraße 281 von Eisfeld über Neuhaus am Rennweg nach Saalfeld (Saale). Entlang der Rennsteigbahn verlaufen lediglich Landes- und Kreisstraßen, wie die Landesstraße 1625 oder die Landesstraße 3004, welche Eisfeld über Schleusingen, Schleusingerneundorf und Schmiedefeld am Rennsteig und weitere Orte mit Ilmenau verbindet.

Die Bundesautobahn 73 verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Untersuchungsgebiet und bindet dabei Schleusingen an. Unternehmen in und nahe Schleusingen besitzen damit einen direkten Anschluss an das Fernstraßennetz. In Ost-West-Richtung existieren entlang der Bahnstrecke keine Fernstraßen.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 18.

Abbildung 18: Straßennetz im Bereich der Rennsteigbahn⁹²

8.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

8.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Laut Prognosen steigt das Durchschnittsalter in den Landkreisen Hildburghausen und Schmalkalden-Meiningen von 47,9 bzw. 48,4 Jahren im Jahr 2020 auf 51,1 bzw. 51,0 Jahre im Jahr 2040. Die Einwohner der Stadt Ilmenau sind mit 46,8 bzw. zukünftig 49,1 Jahren geringfügig jünger. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang zwischen 2019 und 2040 beträgt im Landkreis Hildburghausen 15,4%, im Landkreis Schmalkalden-Meiningen 16,4% und in der Stadt Ilmenau 11,1%.⁹³ Die Bevölkerung entwickelt sich damit gemäß dem Trend von 2000 bis 2019 weiter. Die Bevölkerungsdichte liegt in den Gemeinden Ilmenau, Themar, Grimmenthal, Meiningen und auch Suhl über dem thüringischen Durchschnitt von 132 EW/km². In anderen Gemeinden des Untersuchungsgebiets liegt die Bevölkerungsdichte teils sehr weit darunter.

Im Untersuchungsgebiet liegt der Altersdurchschnitt mit 47,6 Jahren nur leicht oberhalb des landesweiten Durchschnitts, steigt jedoch bis zum Jahr 2040 stärker an. Dies gilt ebenfalls für den Bevölkerungsrückgang, der 16,6% beträgt (vgl. Tabelle 44).

⁹² Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

⁹³ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

Tabelle 44: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Rennsteigbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040	2019 : 2000	2040 : 2019	
Ilm-Kreis		805,1	121.806	106.249	93.670	-12,8%	-11,8%	132,0
Ilmenau, Stadt ⁹⁴	MZ	198,7	27.176	38.891	34.580	43,1%	-11,1%	195,7
Suhl, Stadt		141,6	48.025	36.789	27.300	-23,4%	-25,8%	259,8
Landkreis Hildburghausen		938,4	73.839	63.197	53.490	-14,4%	-15,4%	67,3
Schleusingen, Stadt ⁹⁴		125,6	5.923	10.930	9.230	84,5%	-15,6%	87,0
Ahlstädt		2,3	141	123	90	-12,8%	-26,8%	52,6
Kloster Veßra		19,8	365	296	230	-18,9%	-22,3%	15,0
Ehrenberg		2,1	235	178	160	-24,3%	-10,1%	85,6
Grimmelshausen		4,2	211	170	140	-19,4%	-17,6%	40,4
Lengfeld		6,6	517	411	290	-20,5%	-29,4%	61,9
Henfstädt		8,1	419	375	320	-10,5%	-14,7%	46,1
Themar, Stadt	GZ	20,2	3.279	2.807	2.190	-14,4%	-22,0%	139,1
Landkreis Schmalkalden-Meiningen ⁹⁵		1.251,2	143.702	124.916	104.430	-13,1%	-16,4%	99,8
Leutersdorf		8,4	315	219	160	-30,5%	-26,9%	26,1
Vachdorf		15,9	870	747	600	-14,1%	-19,7%	47,0
Belrieth		9,9	417	336	270	-19,4%	-19,6%	33,8
Einhausen		5,3	543	400	330	-26,3%	-17,5%	75,0
Grimmenthal		5,6	1.370	1.248	1.250	-8,9%	0,2%	223,3
Untermaßfeld		10,8	1.283	1.304	1.160	1,6%	-11,0%	120,9
Meiningen, Stadt ⁹⁴	MZ	105,6	22.240	24.796	21.780	11,5%	-12,2%	234,7
Rennsteigbahn		690,8	113.329	120.020	100.080	5,9%	-16,6%	173,7

8.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 kennzeichnet den mittleren Thüringer Wald noch als oberzentrenfernen Raum mit besonderen demografischen Handlungsbedarfen. Dieser beinhaltet den östlichen Teil des Landkreises Hildburghausen, der westliche Teil des Landkreises wird dagegen als wirtschaftlich weitgehend stabil mit partiellen demografischen Anpassungsbedarfen betrachtet. Die Stadt Schleusingen zählt dabei zum landesbedeutsamen Entwicklungskorridor Suhl – Schleusingen – Eisfeld – Landesgrenze Bayern, entlang der A 73, mit einer hohen Standortgunst für Ansiedlungen. Zur Stärkung des Raumes Mittlerer Thüringer Wald soll weiterhin das Potenzial höherstufiger Orte wie Coburg und Sonneberg, genutzt werden. Leistungsfähige Verkehrsverbindungen, werden hierfür als essenziell betrachtet.⁹⁶

Der Landkreis Hildburghausen liegt zudem zu einem großen Teil im Schwerpunktraum für Tourismus Thüringer Wald und wird vom Rennsteig durchquert. Der Regionalplan Südwestthüringen sieht einen Ausbau

⁹⁴ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

⁹⁵ erweitertes Untersuchungsgebiet, um eine mögliche Durchbindung von SPNV-Angeboten bis Meiningen zu berücksichtigen

⁹⁶ Vgl. TMIL (2014)

der Infrastruktur und einen guten Anschluss ans ÖPNV-Netz als einen wichtigen Beitrag zu einer erfolgreichen Entwicklung des Tourismus.⁹⁷

8.8.3 Kommunale Planungen

Kommunalpolitiker der Städte Schleusingen und Suhl äußern sich positiv zu einer möglichen Reaktivierung der Rennsteigbahn. In Schleusingen sieht man den fehlenden Bahnanschluss als großen Standortnachteil, ansässige holzverarbeitende Unternehmen sowie der Behälterglashersteller Wiegand Glas zeigen Interesse am Schienengüterverkehr. Die Stadt Suhl, die in der Region gemeinsam mit Zella-Mehlis Teilfunktionen eines Oberzentrums erfüllt, sieht in der Reaktivierung zudem die Chance einer besseren Verknüpfung der Städte Suhl (insbesondere Ortsteil Schmiedefeld) und der umliegenden Gemeinden. Ebenso setzen sich die anrainenden Landkreise Ilm-Kreis, Hildburghausen und Schmalkalden-Meiningen für eine Reaktivierung der Gesamtstrecke ein.

Die Fortschreibung des Nahverkehrsplans 2018 – 2023 des Landkreises Hildburghausen sieht die Reaktivierung der Strecke Themar – Schleusingen – Bf. Rennsteig als wichtige Maßnahme zur Stärkung des Tourismus. Dieser schlägt ergänzend zur Strecke Ilmenau – Bf. Rennsteig einen touristischen Wochenendverkehr vor.⁹⁸ Dies führt ebenfalls zu einer besseren Erreichbarkeit der Region für Touristen aus Unterfranken und Südwestthüringen.

8.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

8.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9 geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 80D (Dieseltriebwagen mit ca. 80 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 42,8 km
- Linienhalte je Richtung: 10
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

Der angenommene Fahrzeugeinsatz resultiert aus dem Umstand, dass die Rennsteigbahn Steilstreckenabschnitte aufweist und gegenwärtig keine batterieelektrischen Fahrzeuge mit Steilstreckenzulassung am Markt existieren. Unter Berücksichtigung spezifischer Emissionsraten von 1.626 g CO₂/Fz-km und 1.188 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 778 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 8.7 durchgeführte Analyse zeigt auf, dass mehrere parallele Buslinien wie die Linien 202, 225 und die landesbedeutsame Buslinie 300 von Ilmenau über Schmiedefeld nach Suhl bestehen, deren Angebot im Falle einer Reaktivierung zwingend angepasst werden müsste. Es wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung in etwa der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also ca. 480.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 425 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 1.200 Personenfahrten ausgegangen, welche auf die Rennsteigbahn verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein Verlagerungspotenzial von etwa 5 % ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt somit etwa 2.600 Pkm je Werktag, woraus eine

⁹⁷ Vgl. Regionalplan Südwestthüringen (2012)

⁹⁸ Vgl. Landkreis Hildburghausen (2017)

jährliche Emissionsreduktion von etwa 77 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt zusammenfassen (vgl. Tabelle 45):

Tabelle 45: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Rennsteigbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	778
StPNV	-425
MIV	-77
Saldo	276

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Rennsteigbahn für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Die Betrachtung erfolgte über die Gesamtstrecke, die Bilanz findet sich in Tabelle 46.

Tabelle 46: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Rennsteigbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	7.889	0,89
StPNV	4.358	0,46
MIV	5.986	0,64

Der SPNV hat absolut und spezifisch den höchsten Energieverbrauch im Vergleich der Verkehrsträger. Dies ist eine direkte Folge der Einbeziehung der Gesamtstrecke, da der Abschnitt zwischen Manebach und Schleusingerneundorf über den Rennsteig nur schwach nachgefragt ist, demnach der spezifische Energieverbrauch in Bezug auf die Gesamtstrecke steigt.

8.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Wie in Kapitel 8.5 dargelegt, bestehen für die Rennsteigbahn relevante Potenziale im Schienengüterverkehr. Dies betrifft neben der bereits bestehenden Holzverladung vor allem die Verlagerung der Transporte im Warenein- und -ausgang der Firma Wiegand Glas auf die Schiene. Für den Transportweg wird von einer durchschnittlichen Entfernung von 380 km ausgegangen. Für die Emissionsberechnung wird modellhaft angenommen, dass diese Transporte auf ganzer Länge nun auf die Schiene verlagert werden. Zudem wird aus den Angaben des Unternehmens ein Transportvolumen von 588.000 t jährlich abgeleitet. Hieraus ergibt sich ein Gesamttransportvolumen von etwa 224 Mio. tkm. Aus der Berechnung ergibt sich somit folgender Saldo (vgl. Tabelle 47):

Tabelle 47: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Rennsteigbahn im Schienengüterverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
Straßengüterverkehr	- 25.250
Schienengüterverkehr	6.700
Saldo	- 18.550

Es zeigt sich, dass eine Verlagerung der Transporte der Firma Wiegand-Glas von der Straße auf die Schiene eine hohe Reduktion der Treibhausgasemissionen zur Folge hätte und somit einen hohen Beitrag zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr leisten könnte. Ebenso sollten die bereits jetzt bestehenden Holztransporte gehalten werden.

8.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Durch die Reaktivierung des Anschlussgleises der Wiegand Glas ist eine geringe Verbesserung der Geräuschbelastung infolge der Verkehrsverlagerung zu erwarten. Gemäß Straßenverkehrszählung 2015 und Lärmkartierung ist in Schleusingen vor allem die Bundesautobahn 73 für Straßenlärm maßgebend. Die Verlagerung des Zulieferverkehrs zu Wiegand Glas vermindert den Schwerlastverkehr durch den Ort und hat somit auch eine Lärminderung für Schleusingen zur Folge.

8.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Für die Reaktivierung im regelmäßigen SPNV sind Eingriffe in FFH-Gebiete zwischen Rennsteig und Schleusingerneundorf zwecks Vegetationsrückschnitt und Oberbauinstandsetzung notwendig. Es ist zudem ein moderater Ressourceneinsatz für die Reaktivierung zu erwarten. So sind wie beschrieben Sanierungsmaßnahmen an mehreren Brücken sowie die Instandsetzung des Oberbaus erforderlich. Der Verbrauch klimaschädlicher Ressourcen wie Beton oder Stahl ist vor allem bei Sanierung der Brücken sowie Instandsetzung der Zugangsstellen zu erwarten.

8.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Die Rennsteigbahn wird gegenwärtig durch die Rennsteigbahn GmbH als EIU betrieben. Im Falle einer Reaktivierung wäre diese ein mögliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Da die Strecke im Eigentum einer NE-Bahn ist, ist eine Förderung über die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung ausgeschlossen. Eine Förderung mittels Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG) ist möglich, da auf der Rennsteigbahn langfristig Güterverkehr stattfindet. Die Wiedererrichtung der Anschlussgleise in Schleusingen ist zudem über die Anschlussförderrichtlinie möglich. Für die Reaktivierung im SPNV ist zudem eine Förderung über das GVFG möglich, sofern eine Standardisierte Bewertung positiv ausfällt. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13.

9 Max- und Moritz-Bahn

9.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die 23 km lange Max- und Moritz-Bahn verbindet den am Beginn der Frankenwaldbahn gelegenen ehemaligen Grenzbahnhof Probstzella mit dem am Rennsteig gelegenen Bahnhof Ernstthal. Die Bahnstrecke diente der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr. In ihrem Verlauf führt die eingleisige Nebenbahn hinauf in den Thüringer Wald und erreicht am Endbahnhof ihren Scheitelpunkt mit 769 m ü. NHN. Hier bestünde Anschluss in Richtung Neuhaus am Rennweg und Sonneberg. Die Bahnlinie verbindet einen Korridor des SPNV mit einem des überregionalen SPNV und stellt zudem einen Anschluss für die Anliegergemeinden an den SPV her.

Die Max- und Moritz-Bahn bildet somit eine Ergänzung im regionalen Streckennetz. Die Strecke verbindet die Region mit dem funktionsteiligen Mittelzentrum Neuhaus am Rennweg sowie dem Grundzentrum Probstzella. Die Bahnstrecke Probstzella – Ernstthal am Rennsteig ist nicht im Bundesverkehrswegeplan 2030 sowie im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes enthalten.

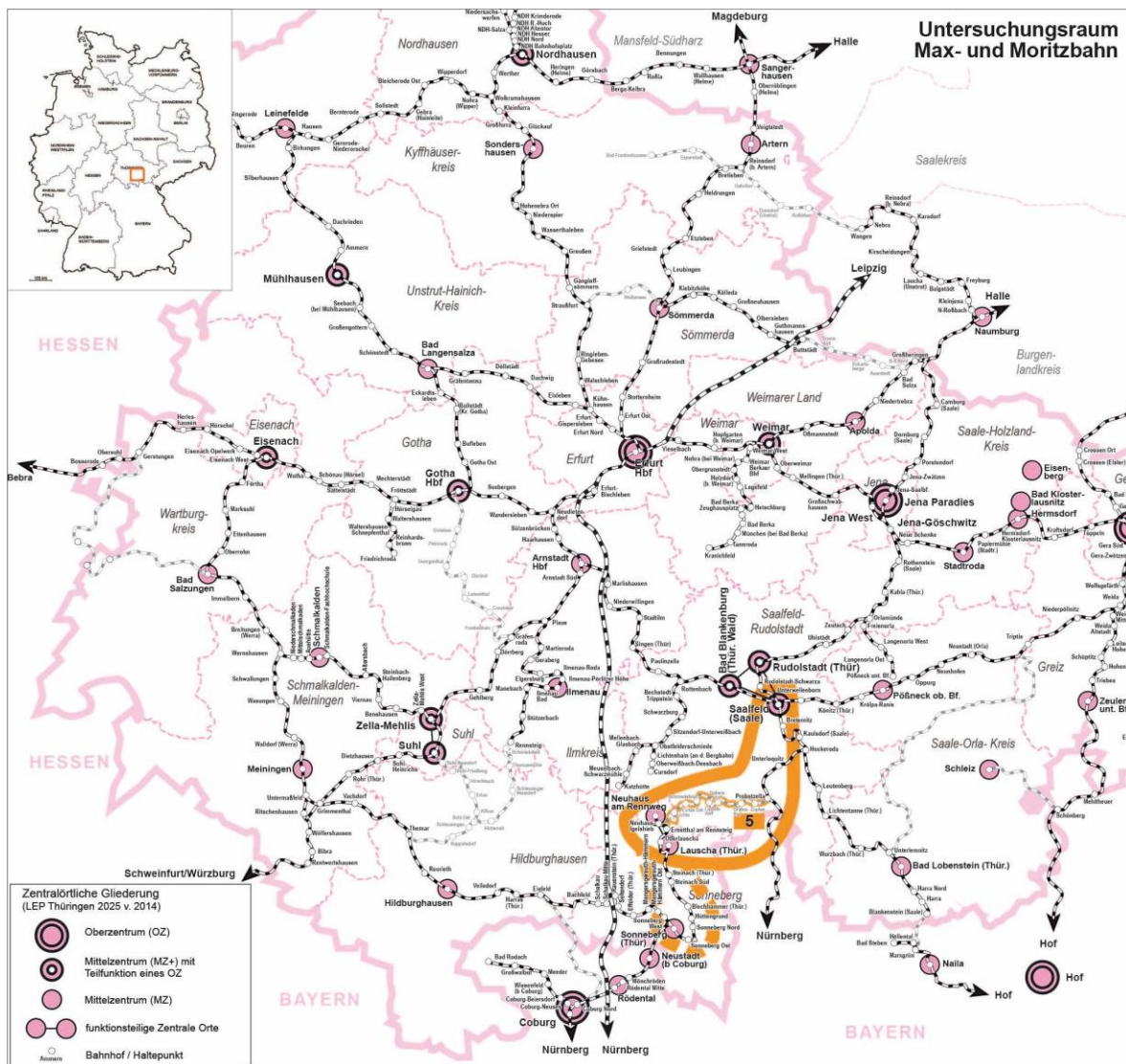


Abbildung 19: Untersuchungsraum Max- und Moritz-Bahn

9.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Für das Untersuchungsgebiet der Max- und Moritz-Bahn wurde zunächst der Raum von Neuhaus am Rennweg als funktionsteiligem Mittelzentrum bis nach Saalfeld als nächstgelegenen Mittelzentrum des östlichen Streckenendes in Probstzella einbezogen. Saalfeld ist ein wichtiger SPV-Knoten an der Saalbahn und funktionsteiliges Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums als Teil des Städtedreiecks am Saalebogen. Am südlichen Streckenende des Reaktivierungsabschnittes wird das Untersuchungsgebiet bis Sonneberg erweitert, da von hier aus schnelle Regionalverkehrsverbindungen nach Franken, insbesondere nach Nürnberg sowie ins nächstgelegene Oberzentrum Coburg bestehen. Damit werden die Landkreise Sonneberg und Saalfeld-Rudolstadt betrachtet. Eine Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets liegt in Abbildung 19 vor.

9.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Der Regionalplan Ostthüringen sieht eine Trassensicherung der Max- und Moritz-Bahn vor. Die Strecke ermögliche eine Verbindung des Thüringer Schiefergebirges im Bereich des Städtedreiecks am Saalebogen mit der europäisch bedeutsamen Schienenverbindung Berlin – Halle/Leipzig – Nürnberg – München. Zudem liegen die Fahrgastzahlen im bereits reaktivierten Abschnitt Neuhaus am Rennweg – Sonneberg deutlich über den Prognosen. Außerdem könnte die Ertüchtigung der Max- und Moritz-Bahn eine Vernetzung zu den Schienenverbindungen höherer Netzebenen erreichen sowie die zentralörtlichen Funktionen umgebender Ortschaften stärken. Eine durchgängige Verbindung von Sonneberg nach Probstzella könne ferner den Tourismus im Naturpark Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale festigen.⁹⁹ Auch der Regionalplan Südwestthüringen sieht eine Trassensicherung/-freihaltung vor. Die Bahnstrecke ermögliche eine Vernetzung zwischen Schienenverbindungen höherer Netzebenen und stärke die zentralörtlichen Funktionen der Orte an der Verbindung. Auch eine stärkere Erschließung des Thüringer Waldes mit Rennsteig als Vorbehaltsgebiet Tourismus und Erholung sei mit der Linie möglich.¹⁰⁰

Auch vor Ort setzen sich Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für eine mögliche Reaktivierung der Max- und Moritzbahn ein. Insbesondere der DBV-Förderverein Max- & Moritz-Bahn e.V. engagiert sich seit 2008 für die Wiederinbetriebnahme der Verbindung. Der Verein bietet auf der Strecke regelmäßige Fahrten mit motorbetriebenen Schlepp-Draisinen an.¹⁰¹ Neben dem Deutschen Bahnkundenverband befürworten auch weitere Verbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Max- und Moritz-Bahn in seinem neuesten Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.¹⁰² Eine 2022 im Auftrag des TMIL erstellte Machbarkeitsstudie zur Streckenreaktivierung untersuchte Potenziale und Investitionskosten für die Sanierung der Strecke.¹⁰³

9.2 Beschreibung der Infrastruktur

9.2.1 Historie

Die Max- und Moritz-Bahn wurde in mehreren Teilabschnitten errichtet. Bereits am 18. Januar 1899 wurde die Verbindung Probstzella – Lichte Ost feierlich von der Preußischen Staatseisenbahn eröffnet. Die Vervollständigung der Nebenbahn hinauf zum Rennsteig erfolgte erst fast 15 Jahre später mit dem Lückenschluss nach Lauscha am 31. Oktober 1913, welches bereits seit 1886 von Sonneberg aus erreicht wurde. In Ernstthal wurde zudem eine 3 km lange Stichbahn nach Neuhaus am Rennweg errichtet.

⁹⁹ Vgl. Regionalplan Ostthüringen (2012)

¹⁰⁰ Vgl. Regionalplan Südwestthüringen (2012)

¹⁰¹ Vgl. Max & Moritz-Bahn DBV Förderverein e.g.V. (2023)

¹⁰² Vgl. VDV (2022)

¹⁰³ Vgl. Schäßler-Plan (2022)

Die Max- und Moritz-Bahn etablierte sich als eine wichtige regionale Verbindung für den Personen- und Gütertransport. Insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Strecke zur Anbindung der nunmehrigen Grenzstadt Sonneberg intensiv genutzt. Nach der politischen Wende änderten sich jedoch die Rahmenbedingungen. Insbesondere die Infrastruktur der Strecke mit ihren zahlreichen Kunstbauwerken war durch das Ausbleiben größerer Sanierungsmaßnahmen zunehmend abgenutzt. Daher wurde nach der Fahrt eines Gleismesszugs am 22. Januar 1997 der Personenverkehr wegen Oberbaumängeln eingestellt.

Der Güterverkehr ruhte bereits seit 1994 und die Verbindungskurve gen Saalfeld wurde bereits ein Jahr zuvor stillgelegt. Im Gegensatz zum Streckenabschnitt Sonneberg – Ernstthal – Neuhaus, welcher durch die Thüringer Eisenbahn GmbH übernommen und bis 2002 komplett saniert wurde, lag die Max- und Moritz-Bahn brach. Trotz Bemühungen der Anliegergemeinden wurde die Bahnlinie am 1. Juli 2006 stillgelegt.

Ein neues Kapitel begann mit der Verpachtung zum 30. April 2007 an die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH (DRE). In Zusammenarbeit mit dem DBV-Förderverein Max- und Moritz-Bahn e.V. soll die Strecke schrittweise instandgesetzt werden. Ziel eines im November 2016 geschlossenen Kooperationsvertrags zwischen Verein und DRE ist die Aufnahme von touristischem Verkehr als Bürgerbahn-Projekt. Im Jahr 2021 reichte der für Motordraisinen befahrbare Streckenteil bereits von Gräfenthal bis kurz vor den Bahnhof Ernstthal.

9.2.2 Ist-Zustand

Die Max- und Moritz-Bahn ist derzeit stillgelegt und für Eisenbahnfahrzeuge (nach EBO) unbefahrbar. Die Trasse ist jedoch nach wie vor als Bahnanlage gewidmet und nicht überbaut, der Oberbau ist noch komplett vorhanden.

Die Bahnübergänge sind ebenfalls noch vorhanden, befinden sich jedoch überwiegend in einem desolaten Zustand. In Probstzella ist die Strecke theoretisch nach wie vor in das elektronische Stellwerk eingebunden, Ein- und Ausfahrtsignale sind vorhanden, zum Zustand des Streckenblocks liegen keine Informationen vor. In Ernstthal ist hingegen lediglich ein Rangiergleis mit Gleisabschluss vorhanden. Die übrige Sicherungstechnik der Strecke ist nicht mehr funktionsfähig und größtenteils zerstört. Auch die Bahnhofsgebäude sind neuen Nutzungen zugeführt worden oder brachliegend.

Die Strecke ist geprägt von imposanten Kunstbauwerken, dabei sind insbesondere die Brücken der Strecke zu nennen. Sie befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung: Die mehrfach vorhandenen großen Gewölbeviadukte befinden sich in einem altersgemäßen Zustand. Schäden weisen vor allem die kleineren Bachbrücken und Durchlässe auf, sodass nicht von einem betriebssicheren Zustand ausgegangen werden kann.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

9.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Für die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn ist die umfangreiche Instandsetzung der Strecke erforderlich. So müssen eine Reihe an Stützbauwerken, Durchlässen und Brückenbauwerken saniert werden, ebenso der Oberbau. Im Soll-Zustand ist eine Sanierung der Strecke mit einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 50 – 60 km/h anzustreben. Das an den Deutschlandtakt angepasste Betriebskonzept V1-60 mit kurzen Anschlüssen in Probstzella verlangt zusätzlich die Wiederherstellung der Kreuzungsmöglichkeit in Lichte Ost. In Bezug auf die Sicherungstechnik wird eine Ausrüstung mit technisch unterstütztem Zugleitbetrieb als sinnvoll erachtet.

Zur Einbindung der Strecke in das Netz sind Anpassungen der ESTW in Probstzella und Ernstthal erforderlich.¹⁰⁴ Zur Auswahl des Betriebsverfahrens wurde im genannten Gutachten bereits eine Untersuchung der Streckenbelastung für ein Betriebsprogramm im Zweistundentakt durchgeführt. Diese Berechnung wird an das Betriebskonzept V1-60 im Stundentakt angepasst. Die Berechnungsannahmen seien im Folgenden der Übersicht halber zusammenfassend dargestellt:

- Stundentakt im SPNV, zwei Zugkreuzungen auf der Strecke, 16 Zugpaare (32 Zugfahrten)
- eine tägliche Fahrt im Schienengüterverkehr von und nach Schmiedefeld (2 Zugfahrten)
- pro Jahr ca. 36 Sonderzüge.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Max- und Moritz-Bahn auch bei einem Betrieb im Stundentakt mit einer Gesamtpunktzahl von 9.546 (vgl. Tabelle 48) ein schwaches bis mäßiges Belastungsprofil aufweist. Die Bahnstrecke kann somit prinzipiell im Zugleitbetrieb betrieben werden, das Gutachten der Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft empfahl als Form den Signalisierten Zugleitbetrieb. Eine Durchführung des Betriebs im technisch unterstützten Zugleitbetrieb erscheint jedoch ebenso denkbar. Vorgesehene Zuglaufstellen sind der Bahnhof Schmiedefeld sowie der Bahnhof Lichte (Ost).

¹⁰⁴ Vgl. Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022)

Tabelle 48: Belastungsprofil nach VDV 752 der Max- und Moritz-Bahn bei Betrieb im Stundentakt¹⁰⁵

Strecke Probstzella (a) – Ernstthal am Rennsteig (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	2	100	200
2	Bremsfaktor		1	2.000	2.000
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	95	20	1.900
Zwischensumme:					4.100
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	33	20	660
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	500	1.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0,1	100	10
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	16	40	640
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	200	400
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	2	40	80
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0,2	80	16
Zwischensumme:					2.806
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	20	40	800
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	10	40	400
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	20	24	480
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	20	48	960
Zwischensumme:					2.640
Gesamtpunktsumme					9.546

¹⁰⁵ Vgl. Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022), bearbeitet

9.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Das Planum der Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerke sind vorhanden. Wesentliche Risiken stellen die Hangsicherung entlang der Strecke sowie der tatsächliche Zustand der Ingenieurbauwerke an der Strecke dar.

Der Aufwand des Verfahrens kann als hoch eingeschätzt werden. Die Max- und Moritz-Bahn ist in ihrer Gänze als Eisenbahnanlage gewidmet, jedoch stillgelegt und nicht in einem betriebsfähigen Zustand. Für die Abschnitte, in denen wesentliche Änderungen der Streckencharakteristik wie Änderung der Streckenklasse oder Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit vorgesehen sind, ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Für die Max- und Moritz-Bahn gilt dies insbesondere auf Grund der notwendigen Umweltverträglichkeitsprüfungen. Ein Raumordnungsverfahren (zukünftig Raumverträglichkeitsprüfung) ist nicht erforderlich.

9.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der Investitionskosten wurde das Betriebskonzept V1-60 der Studie zur Machbarkeit der Reaktivierung der Bahnstrecke der Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft zugrunde gelegt und geringfügig adaptiert.¹⁰⁶ Das Betriebskonzept wird in Abschnitt 9.4.2 erläutert. Allgemein ist festzuhalten, dass für eine Reaktivierung umfangreiche Instandsetzungen des Oberbaus und der Ingenieurbauwerke erforderlich sind, die Strecke ist insgesamt in einem maroden Zustand. Der Großteil der durch Schüßler-Plan veranschlagten Kosten entfällt auf die Wiederinstandsetzung des Oberbaus, welcher auf fast der gesamten Strecke neu errichtet werden muss. Zudem müssen viele Stützbauwerke entlang der Strecke saniert werden, dies betrifft insbesondere den Streckenabschnitt zwischen den Haltepunkten Zopten und Gerbersdorf. Die Viadukte Gräfenthal, Sommersdorf, Lippelsdorf, Piesau und im Finsteren Grund müssen allesamt teilsaniert werden, große Schäden wurden durch Schüßler-Plan vor allem am Viadukt Sommersdorf festgestellt.

Die Kostenschätzung in Tabelle 49 ergibt sich aus der Basiskostenschätzung von Schüßler-Plan, ergänzt um die Kostenblöcke für die Bahnsteige an Haltepunkten und Bahnhöfen und die Errichtung eines Reisendenüberwegs im Bahnhof Lichte Ost. Diese wurden auf die Kostengruppen der Methodik zur Kostenschätzung aufgeteilt:

Tabelle 49: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn

Posten	Kosten
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	20,32 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	6,25 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	8,08 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>34,65 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>10,30 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	44,94 Mio. €
Spezifische Kosten	1,93 Mio. €/km

¹⁰⁶ Vgl. Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022)

9.4 Betriebskosten

9.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.¹⁰⁷ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten aus bestehenden Studien in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaldienst berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Im Ergebnis liegen die spezifischen Instandhaltungskosten der Max- und Moritz-Bahn im Mittelfeld der untersuchten Strecken. Größter Instandhaltungsposten ist dabei der Oberbau, an zweiter Stelle stehen Leit- und Sicherungstechnik.

Für die Betriebsführung wurde als Ergebnis der in Kapitel 9.2 durchgeführten Bewertung der technisch unterstützte Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren für zweckmäßig bestimmt. Der Personalbedarf beläuft sich auf einen Zugleiterposten mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Hieraus resultiert ein Arbeitnehmerbedarf von insgesamt sechs Arbeitnehmern. Gemäß dem Streckengutachten für die Max- und Moritz-Bahn ist vorgesehen, dass der Zugleiterposten im ESTW Sonneberg entsteht, demnach der Zugleiter nur 80 % seiner Tätigkeit für den Zugleitbetrieb ausübt. Demnach sind die Personalkosten nur mit 80 % veranschlagt.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 50 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

Tabelle 50: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Max- und Moritz-Bahn

Posten	Kosten
<i>Kapitaldienst pro Jahr</i>	1.641.700 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	216.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	445.000 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	661.000 €
<i>Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr</i>	<i>19.100 €/km</i>
<i>Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr</i>	<i>28.400 €/km</i>

9.4.2 Betriebskonzept

Das Angebotskonzept für die Max- und Moritz-Bahn orientiert sich am Konzept V1-60 der durch Schüßler-Plan angefertigten Studie aus dem Jahre 2022¹⁰⁸ und wurde für den Deutschlandtakt geringfügig adaptiert. In Probstzella bestehen kurze Anschlüsse zwischen 3 und 6 min auf die Saalebahn, in Ernstthal zwischen 4 und 5 min auf die Züge nach Sonneberg. Die Zugkreuzung findet in Lichte Ost statt, hierfür muss der

¹⁰⁷ Vgl. BMDV (2023)

¹⁰⁸ Vgl. Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022)

Kreuzungsbahnhof wiederhergerichtet werden. Der Fahrzeugbedarf kann mit zwei Fahrzeugen abgeschätzt werden. Das Betriebskonzept ist in Abbildung 20 als Netzgrafik dargestellt.

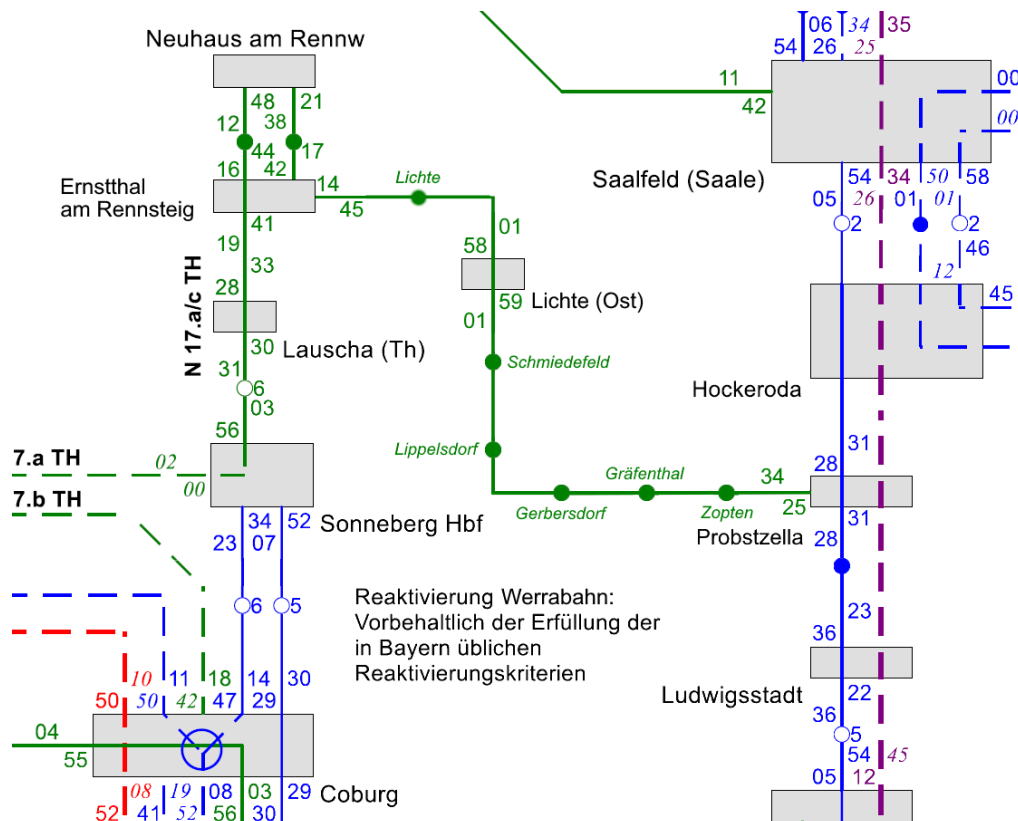


Abbildung 20: Betriebskonzept Max- und Moritz-Bahn¹⁰⁹

9.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn würde zwei Fahrzeuge bei einem Leistungsumfang von 295.000 Zkm benötigen. Es wären 10.967 Personalstunden jährlich erforderlich. In Summe werden 3.880.913 € pro Jahr bzw. 13,16 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

9.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Zu den SGV-Potenzialen auf der Max- und Moritz-Bahn konnten die Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2022 übernommen werden. Aus der Befragung von zehn relevanten Firmen entlang der Strecke konnte ein Verlagerungspotenzial von etwa 2.500 t/d auf die Schiene abgeleitet werden. Dies entspricht ca. 100 Lkw-Fahrten (jeweils 24 t Nutzlast).¹¹⁰ Ergänzend wird vermerkt, dass die Firma Wiegand Glas sich auf die Bahnverladung in Schleusingen konzentriert und aktuell keine Verkehre über die Max- und Moritz-Bahn in Aussicht stellt.

¹⁰⁹ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

¹¹⁰ Vgl. Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022)

9.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

9.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Zunächst wurde anhand des Zielentwurfs des Deutschlandtaktes untersucht, ob die Reaktivierung zu einer maßgeblichen Reisezeitverkürzung zwischen maßgebenden Knoten des Fernverkehrs führt. Dabei ist für die Netzbildung eingangs festzustellen, dass die Max-und-Moritz-Bahn keine Fernverkehrsknoten miteinander verbindet.

Der im Zielentwurf des Deutschlandtakts vorgesehene Fernverkehr im Saaletal wird erst mit Umstieg in Saalfeld oder Kronach erreicht. Gleichwohl schafft die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn potenziell eine Verbindung der Saaltalbahn mit dem Rennsteig rund um Neuhaus und dem thüringisch-fränkischen Raum rund um Sonneberg und Coburg. Für diese Relation soll demnach eine mögliche Reisezeitverkürzung untersucht werden. Die Reisezeit auf dem zu reaktivierenden Abschnitt Probstzella – Ernstthal am Rennsteig wird mit etwa 40 min angenommen, in Probstzella wird eine Umsteigezeit von 6 min vom Regionalexpress von und nach Saalfeld angenommen, in Ernstthal eine Umsteigezeit von 5 min auf die Regionalbahn von und nach Sonneberg. Ein Anschluss an den Fernverkehr im Saaletal kann nur mittels einer Anpassung der Fahrzeiten der Fernverkehrslinie FR 16.a oder weiteren Fahrzeitkürzungen auf der zu reaktivierenden Strecke erfolgen, sollen Anschlüsse in Ernstthal am Rennsteig weiterhin gewährleistet werden.

Der Reisezeitvergleich zeigt, dass die Reisezeit auf der Relation Saalfeld – Coburg als maßgebendem Abschnitt mit Umstieg in Lichtenfels mit 01:38 Stunden deutlich unter der Reisezeit über die Max- und Moritz-Bahn mit 02:24 Stunden liegt. Zudem besteht in Lichtenfels gemäß Deutschlandtakt Anschluss von und zum Fernverkehr, welcher in Probstzella, wie eingangs geschildert, nur schwer realisiert werden kann. Demnach ist über die Max-und-Moritzbahn kein überregionales Reisendenpotenzial aus Ostthüringen in Richtung Oberfranken zu erwarten.

Für die Relation Saalfeld – Sonneberg brächte die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn jedoch bei einer Reisezeit von 01:51 Stunden gegenüber 02:11 Stunden über Lichtenfels eine Fahrzeitreduktion von 20 min mit sich. Die Linie gleicher Reisezeit liegt von Saalfeld aus etwa zwischen Neustadt b Coburg und Mönchröden. Keine Verbesserung der Reisezeit ist für die Relation Jena – Sonneberg festzuhalten, hier sind Verbindungen mit Umstieg in Erfurt und Coburg unter Nutzung der Schnellfahrstrecke mit einer Reisezeit von 02:01 Stunden schneller als über die Max- und Moritz-Bahn mit einer Reisezeit von 02:36 Stunden. Potenziale werden hier erst nördlich von Sonneberg erreicht.

Demnach kann festgehalten werden, dass für Relationen aus Ost- nach Südthüringen durchaus eine Reisezeitreduktion möglich ist. Die daraus folgenden Potenziale sind jedoch eher dem Schienenpersonennahverkehr zuzuordnen und werden daher im folgenden Abschnitt dargestellt.

9.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

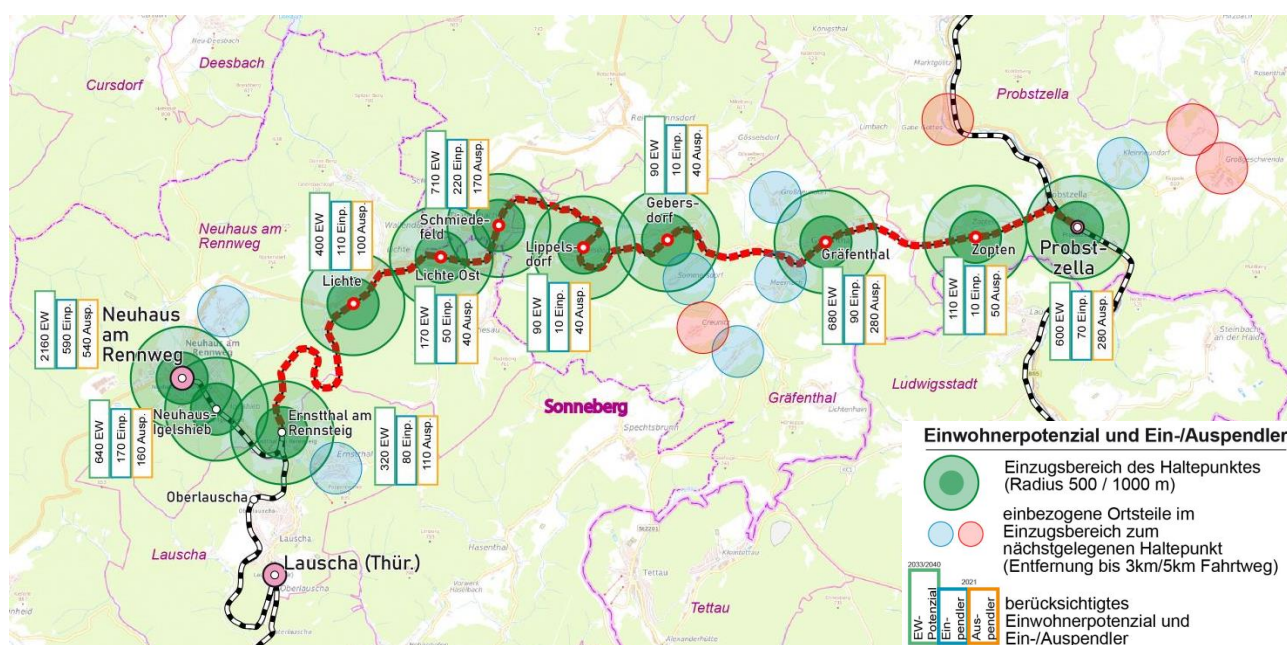
Die im Fall einer Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Der eigentliche Reaktivierungsabschnitt umfasst die Relation Probstzella - Ernstthal am Rennsteig. Zur Hebung weiterer Potenziale wurde mit dem Betriebskonzept eine Durchbindung bis zum Mittelzentrum Neuhaus am Rennweg sowie kurze Umsteigebeziehungen in Probstzella in und aus Richtung Saalfeld unterstellt.

Entsprechend werden nachfolgend die Potenziale für den reinen Reaktivierungsabschnitt sowie die Durchbindung bis Neuhaus am Rennweg in Tabelle 51 dargestellt:

Tabelle 51: Grundsätzliches Potenzial Max- und Moritz-Bahn

Potenzial Personenverkehr	Reaktivierungsabschnitt Probstzella – Ernstthal am Rennsteig	Erweiterte Betrachtung Probstzella – Neuhaus am Rennweg
EW-Potenzial	3.200	6.000
Einpendler	600	1.400
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	200	800
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	140	180
Summe	4.140	8.380


Abbildung 21: Einwohner- und Pendlerpotenziale Max- und Moritz-Bahn

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 21, die vollständige Grafik in Anlage 4. Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI berücksichtigt, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist 990 Pendler aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **159 SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin sind nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation Probstzella – Neuhaus am Rennweg (ohne die bereits mit SPNV bediente Relation Ernstthal am Rennsteig – Neuhaus am Rennweg) pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler nach und von Lauscha, Sonneberg (Umstieg in Neuhaus am Rennweg) und Saalfeld (Umstieg in Probstzella).

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Gräfenenthal (Regelschule nahe am Haltepunkt) und Neuhaus am Rennweg aus, insofern die Schüler aus bisher nicht an die Bahn angeschlossenen Gemeinden kommen, im Einzugsbereich der mit der Reaktivierung entstehenden neuen Zugangsstellen wohnen und sich durch die Nutzung des SPNV keine relevanten Umwege gegenüber der bisherigen StPNV-Nutzung ergeben. In die Betrachtung einbezogen wurden auch weiterführende Schulen in Saalfeld, Kaulsdorf, Sonneberg, Steinach, Lauscha und Lichte, allerdings konnten aus den bereitgestellten Daten keine für den Reaktivierungsabschnitt relevanten Fahrschüler erkannt werden. In Lichte steht insbesondere die Lage der Schule in 1,6 km Entfernung vom Haltepunkt einer Nutzung des SPNV entgegen. Mit diesen Prämissen konnten aus den von den Landkreisen Sonneberg und Saalfeld-Rudolstadt bereitgestellten Fahrschülerdaten 58 Schüler und Schülerinnen mit für den Reaktivierungsabschnitt relevanten Quelle-Ziel-Beziehungen ermittelt werden. Daraus resultieren **116 Schülerfahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Zur Ermittlung der Fahrten aus dem **POI-Potenzial** werden neben den aus der Statistik ablesbaren Ankünften von Übernachtungsgästen auch Tagesgäste zum Rennsteig berücksichtigt. Mit der Ermittlung gemäß dem in Kapitel 4.4.3 beschriebenen Ansatz resultieren **27 SPNV-Fahrten pro Tag**. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **91 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 52):

Tabelle 52: Prognose SPNV-Nachfrage Max- und Moritz-Bahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Reaktivierungsabschnitt Probstzella – Ernstthal am Rennsteig
Pendler	159
Schüler	116
POI	27
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	91
Summe	393

Die für den Reaktivierungsabschnitt zu erwartenden Fahrten pro Tag weisen keine Größenordnung auf, die die erforderlichen Investitions- und zu erwartenden Betriebskostenzuschüsse rechtfertigen bzw. zu einem positiven Nutzen-Kosten-Verhältnis führen würden. Eine Reaktivierung für den Personenverkehr kann daher nicht empfohlen werden.

9.7 Wettbewerb und Intermodalität

9.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die KomBus GmbH (KBG, Geschäftssitz Bad Lobenstein) und die Omnibus Verkehrs Gesellschaft mbH Sonneberg/ Thür (OVS, Geschäftssitz Sonneberg) folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien (vgl. Tabelle 53):

Tabelle 53: ÖPNV-Linien, die Max- und Moritz-Bahn tangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
405 KomBus GmbH	Neuhaus - Lichte - Schmiedefeld - Saalfeld	04:55 bis 21:00	60	parallel landes- bedeutsame Linie	in Neuhaus kurzer Anschluss nach Sonneberg; in Saalfeld teilweise kurzer Anschluss nach Erfurt, Bad Lobenstein, Leipzig, Nürnberg
407 KomBus GmbH	Neuhaus - Lichte - Lippelsdorf - Gräfenthal - (Probstzella)	05:45 bis 15:55	120	parallel manche Verbindungen nur an Schultagen	in Probstzella nach Saalfeld (~30 min Umsteigezeit)
547 KomBus GmbH	Gräfenthal - Probstzella - Saalfeld	04:25 bis 17:31	-	parallel Schulbus	-
705 Omnibus Verkehrs Gesellschaft mbH Sonneberg/ Thür	Sonneberg - Ernstthal - Neuhaus	06:40 bis 16:30	60	tangiert manche Verbindungen nur an Schultagen	nur manche Verbindungen bis Sonneberg, lange Anschlüsse

Vor allem die landesbedeutsame Linie 405 erschließt den Streckenabschnitt Schmiedefeld – Lichte und weiterführend nach Neuhaus am Rennweg im Stundentakt mit 13 Fahrten und Anschluss nach Sonneberg. Die Linie 407 deckt den gesamten Streckenabschnitt zwischen Neuhaus - Lichte - Lippelsdorf – Gräfenthal ab, während Probstzella nur vier Fahrten erreichen. Die Linie 547 bedient vor allem die Relation Gräfenthal – Probstzella und schafft zudem annähernd zweistündlich eine Verbindung nach Saalfeld. In Neuhaus am Rennweg erschließt die Linie A2 die Ortschaft, während die Linie A3 mit nur drei Fahrten früh vor allem Schüler aus Ernstthal befördert.

Durch die topografische Lage der Strecke und die direkte Straßenführung kann der Bus die Ortschaften besser bedienen. Vor allem in den Orten Lichte, Lippelsdorf und Gerbersdorf liegen die Halte mit einem relevanten Höhenunterschied abseits der Besiedlung.

Für den Fahrtzeitvergleich wurden die angestrebten SPNV-Fahrtzeiten und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Probstzella – Neuhaus, Neuhaus - Saalfeld (Saale), Sonneberg - Saalfeld (Saale) und Sonneberg – Probstzella betrachtet. Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Der SPNV kann auf dieser Strecke keine Alternative zum MIV bieten und kommt im Schnitt auf die doppelte Fahrzeit auf den betrachteten Relationen. Der ÖPNV im Status quo kann zumindest mit den schnellsten Verbindungen eine Konkurrenz zum MIV darstellen (ÖPNV/MIV 1,38). Im ÖPNV-Gesamtkonzept könnte der SPNV eine umsteigefreie, etwas schnellere Verbindung gewährleisten. Hierbei wirkt jedoch die exponierte Lage der SPNV-Halte negativ auf die komplexe Reisezeit.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Der SPNV würde eine umsteigefreie Verbindung auf der Kreisgrenzen überschreitenden Relation Neuhaus – Ernstthal – Lichte – Schmiedefeld – Lippelsdorf – Gräfenenthal – Probstzella sicherstellen, wie sie bisher im Buslinienverkehr nicht angeboten wird. Die Topografie der Strecke durch das Mittelgebirge hat jedoch einen kurvenreichen Verlauf und lange Fahrzeiten zur Folge.

9.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Durch das Untersuchungsgebiet der Max- und Moritz-Bahn verläuft keine Bundesautobahn. Die nächsten Anschlüsse an das Bundesautobahnnetz sind bei Eisfeld im Westen (Bundesautobahn 73) bzw. bei Schleiz im Osten (Bundesautobahn 9). Die Bundesstraße 281 beginnt in Eisfeld und führt über Neuhaus am Rennweg, Lichte und Schmiedefeld nach Saalfeld (Saale). Von Saalfeld (Saale) aus führt zudem die Bundesstraße 85 über Probstzella nach Süden. Weitere Orte im Untersuchungsgebiet sind meist durch Landes- und Kreisstraßen verbunden. So führt unter anderem die Landesstraße 1098 von Lippelsdorf über Gebersdorf und Gräfenenthal nach Probstzella und die Landesstraße 1145 von Neuhaus am Rennweg nach Ernstthal am Rennsteig.

Da die Anschlüsse an das Bundesautobahnnetz weit entfernt liegen, ist im Güterverkehr zuvor ein längerer Transportweg erforderlich. Während die Bundesstraße 281 direkt nach Eisfeld und damit zur Bundesautobahn 73 führt, kann die Bundesautobahn 9 nur mit längerer Fahrzeit (mehr als eine Stunde) erreicht werden. Das Straßennetz weist damit Nachteile für den überregionalen Güterverkehr auf.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 22.

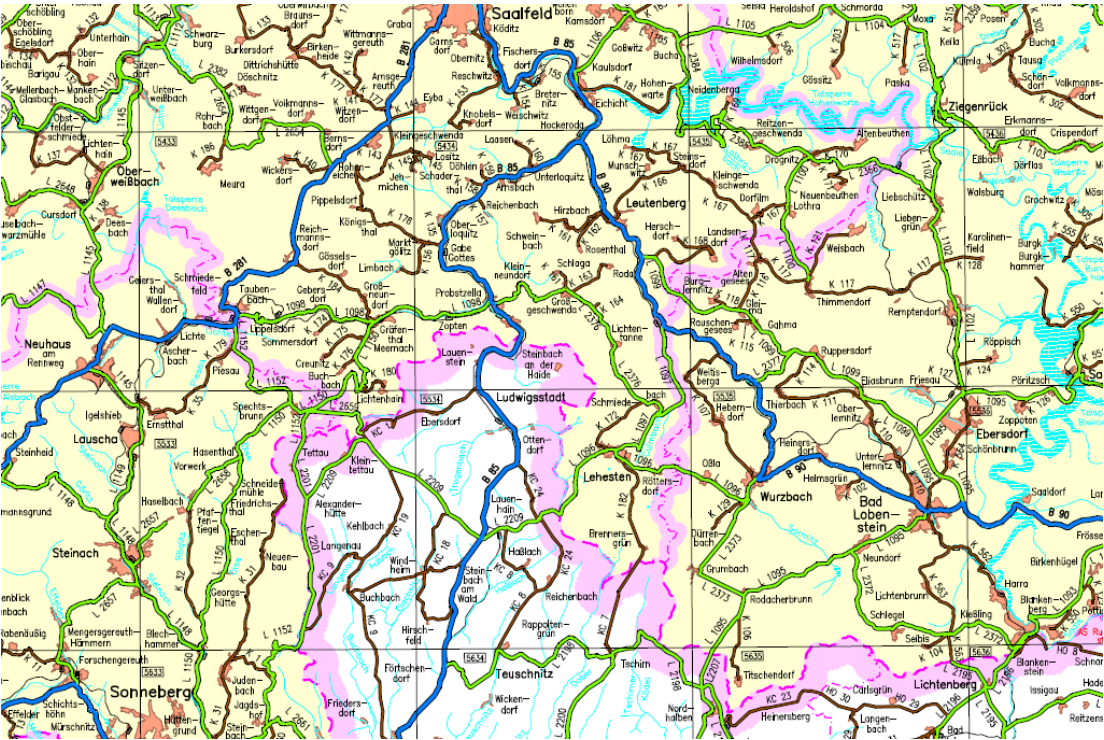


Abbildung 22: Straßennetz im Bereich der Max- und Moritz-Bahn¹¹¹

9.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

9.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Mit dem demografischen Wandel steigt das Durchschnittsalter in den Landkreisen Saalfeld-Rudolstadt und Sonneberg von 50,0 bzw. 49,5 Jahren im Jahr 2020 auf 53,0 bzw. 51,9 Jahre im Jahr 2040. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang beträgt von 2019 bis 2040 20,1% im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt und 14,7% im Landkreis Sonneberg und setzt damit die Entwicklung seit dem Jahr 2000 nahtlos fort.¹¹² Während die Bevölkerungsdichte der Städte Saalfeld/Saale, Lauscha, Steinach und Sonneberg über dem landesweiten Durchschnitt von 132 EW/km² liegt, liegt diese vor allem in der Gemeinde Probstzella und der Stadt Gräfenenthal weit darunter.

Im Untersuchungsgebiet selbst liegt der Altersdurchschnitt mit 49,7 Jahren bereits jetzt deutlich über dem landesweiten Durchschnitt und steigt bis zum Jahr 2040 Prognosen zufolge weiter auf 52,2 Jahre. Auch der Bevölkerungsrückgang fällt mit 15,5% stärker aus (vgl. Tabelle 54).

Tabelle 54: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Max- und Moritz-Bahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040	2019 : 2000	2040 : 2019	
Landkreis Saalfeld-Rudolstadt		1.008,8	132.885	103.199	82.490	-22,3%	-20,1%	102,3
Probstzella	GZ	74,3	3.281	2.851	2.080	-13,1%	-27,0%	38,4
Gräfenenthal, Stadt		36,4	2.913	1.935	1.500	-33,6%	-22,5%	53,1

¹¹¹ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

¹¹² Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

Saalfeld/Saale, Stadt	MZ mit Tf. OZ	145,6	29.511	29.278	24.360	-0,8%	-16,8%	201,1
Landkreis Sonneberg		460,9	67.833	57.717	49.210	-14,9%	-14,7%	125,2
Neuhaus am Rennweg, Stadt ¹¹³	MZ	108,2	6.541	8.975	7.790	37,2%	-13,2%	82,9
Lauscha, Stadt	MZ	18,7	4.348	3.260	2.600	-25,0%	-20,2%	174,1
Steinach, Stadt	GZ	26,4	5.019	3.799	3.170	-24,3%	-16,6%	144,2
Sonneberg, Stadt	MZ	84,7	24.837	23.516	20.710	-5,3%	-11,9%	277,7
Max- und Moritzbahn		494,3	76.450	73.614	62.210	-3,7%	-15,5%	148,9

9.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Auch die Bahnstrecke der Max- und Moritz-Bahn befindet sich im mittleren Thüringer Wald, welcher vom Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 als oberzentrenferner Raum mit besonderen demografischen Handlungsbedarfen gekennzeichnet ist. Zwischen leistungsfähigen zentralen Orten, wie dem Mittelzentrum Neuhaus am Rennweg/Lauscha, und dem Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums Saalfeld/Rudolstadt/Bad Blankenburg wird ein bedarfsgerechtes und weitestgehend vertaktetes Personennahverkehrsangebot als notwendig angesehen.¹¹⁴ Weiterhin ist die Region touristisch sehr bedeutsam. Die Bahnstrecke der Max- und Moritz-Bahn liegt im zusammenhängenden Gebiet aus Thüringer Wald und Schiefergebirge. Beide zählen zu Schwerpunkträumen für den Tourismus. Die Stadt Neuhaus am Rennweg und der Ortsteil Ernstthal liegen zudem direkt am Rennsteig. Der Regionalplan Südwestthüringen sieht ergänzende Infrastrukturen und den Anschluss ans ÖPNV-Netz für eine erfolgreiche Entwicklung des Tourismus als wesentlich an.¹¹⁵

9.8.3 Kommunale Planungen

Bislang gibt es seitens der Kommunalpolitik oder vor Ort ansässiger Akteure keine konkreten Planungen, die die Max- und Moritz-Bahn einbeziehen, wobei sich Kommunalpolitiker für eine Reaktivierung der Bahnstrecke einsetzen.

9.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

9.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9. geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 26,3 km
- Linienhalte je Richtung: 10
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 778 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden

¹¹³ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

¹¹⁴ Vgl. TMIL (2014)

¹¹⁵ Vgl. Regionalplan Südwestthüringen (2012)

Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 9.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass mehrere parallele Buslinien bestehen, allen voran die landesbedeutsame Buslinie 405 von Neuhaus nach Saalfeld, deren Angebot im Falle einer Reaktivierung zwingend angepasst werden müsste. Es wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung in etwa der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also ca. 295.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 261 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 1.400 Personenfahrten ausgegangen, welche auf die Max- und Moritz-Bahn verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein sehr geringes Verlagerungspotenzial von etwa 1,3 % ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt somit nur etwa 460 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 14 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Gründe hierfür liegen in den geringen Potenzialen entlang der Strecke sowie der Konkurrenzfähigkeit der Straßenverbindungen in der Region. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt zusammenfassen (vgl. Tabelle 55):

Tabelle 55: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Max- und-Moritz-Bahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	448
StPNV	-261
MIV	-14
Saldo	213

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungs- und Fahrgastpotenzials negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Der Energieverbrauch ist in Tabelle 56 aufgeführt.

Tabelle 56: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Max- und Moritz-Bahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	4.848	1,01
StPNV	2.525	0,53
MIV	2.516	0,64

Der SPNV hat absolut und spezifisch den höchsten Energieverbrauch im Vergleich der Verkehrsträger. Dies ist eine Folge der niedrigen Fahrgastpotenziale der Strecke sowie des Umstands, dass der Straßenverkehr über eine direktere Linienführung verfügt als die Eisenbahn.

9.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Aus der Befragung potenzieller Güterverkehrskunden in Kapitel 9.7. ergab sich, dass für die Max- und Moritz-Bahn sowie die angrenzende Strecke Ernstthal - Sonneberg kein konkretes und umsetzbares Güterverkehrspotenzial für die Schiene besteht, dementsprechend können zum gegenwärtigen Zeitpunkt auch

keine genaueren Aussagen zum Beitrag zur Klimaneutralität sowie zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr getätigt werden.

9.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Für die Max- und Moritz-Bahn ist keine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung zu erwarten, da keine Verlagerungswirkung im Güterverkehr und nur geringe Verlagerungswirkung im Personenverkehr entsteht.

9.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Es sind umfangreiche bauliche Eingriffe erforderlich, jedoch nicht in naturrechtlich geschützte Gebiete. Allerdings bestehen Betroffenheiten bezüglich. Wasserschutzgebieten, falls ein Ersatzneubau mehrerer Viadukte auf Grund unbekannter Faktoren notwendig würde. Für die Reaktivierung ist ein hoher Ressourceneinsatz abschätzbar, insbesondere die Hang- und Bauwerkssicherung erfordern den Einsatz von klimaschädlichen Ressourcen wie Stahl und Beton.

9.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Die Max- und Moritz-Bahn wird gegenwärtig durch die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH (DRE) betrieben. Im Falle einer Reaktivierung wäre diese ein mögliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Aus den in Kapitel 13 aufgeführten Förderinstrumenten scheint keines für die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn geeignet, da das Potenzial sowohl für den SGV als auch den SPNV zu gering erscheint. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13

10 Pfefferminzbahn

10.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die 53 km lange Pfefferminzbahn verbindet den Bahnhof Straußfurt an der Bahnstrecke Wolkramshausen – Erfurt mit dem SPV-Knoten Großheringen. In der Kreisstadt Sömmerda kreuzt sie in einem Turmbahnhof die Hauptbahn Erfurt – Sangerhausen. Die Pfefferminzbahn dient/e als Nebenbahn der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr. In ihrem Verlauf führt die Bahnlinie durch flaches von der Landwirtschaft geprägtes Gebiet, in welchem traditionell die namensgebende Pfefferminze angebaut und per Bahn transportiert wurde. Die Strecke verbindet als Querverbindung drei Korridore des schnellen SPNV miteinander und stellt zudem einen Anschluss für die Grundzentren Buttstädt, Kölleda und Weißensee an den SPV her.

Die Pfefferminzbahn bildet somit eine Ergänzung im regionalen Streckennetz. Die Strecke verbindet die Region mit dem Mittelzentrum Sömmerda und stellt so auch einen Anschluss zur Landeshauptstadt Erfurt her. Im Falle einer Durchbindung über Großheringen hinaus würde zudem das Oberzentrum Jena bzw. das Mittelzentrum Naumburg (Saale) in Sachsen-Anhalt umsteigefrei erreicht. Die Bahnstrecke Straußfurt – Großheringen ist nicht im Bundesverkehrswegeplan 2030 sowie im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes enthalten.

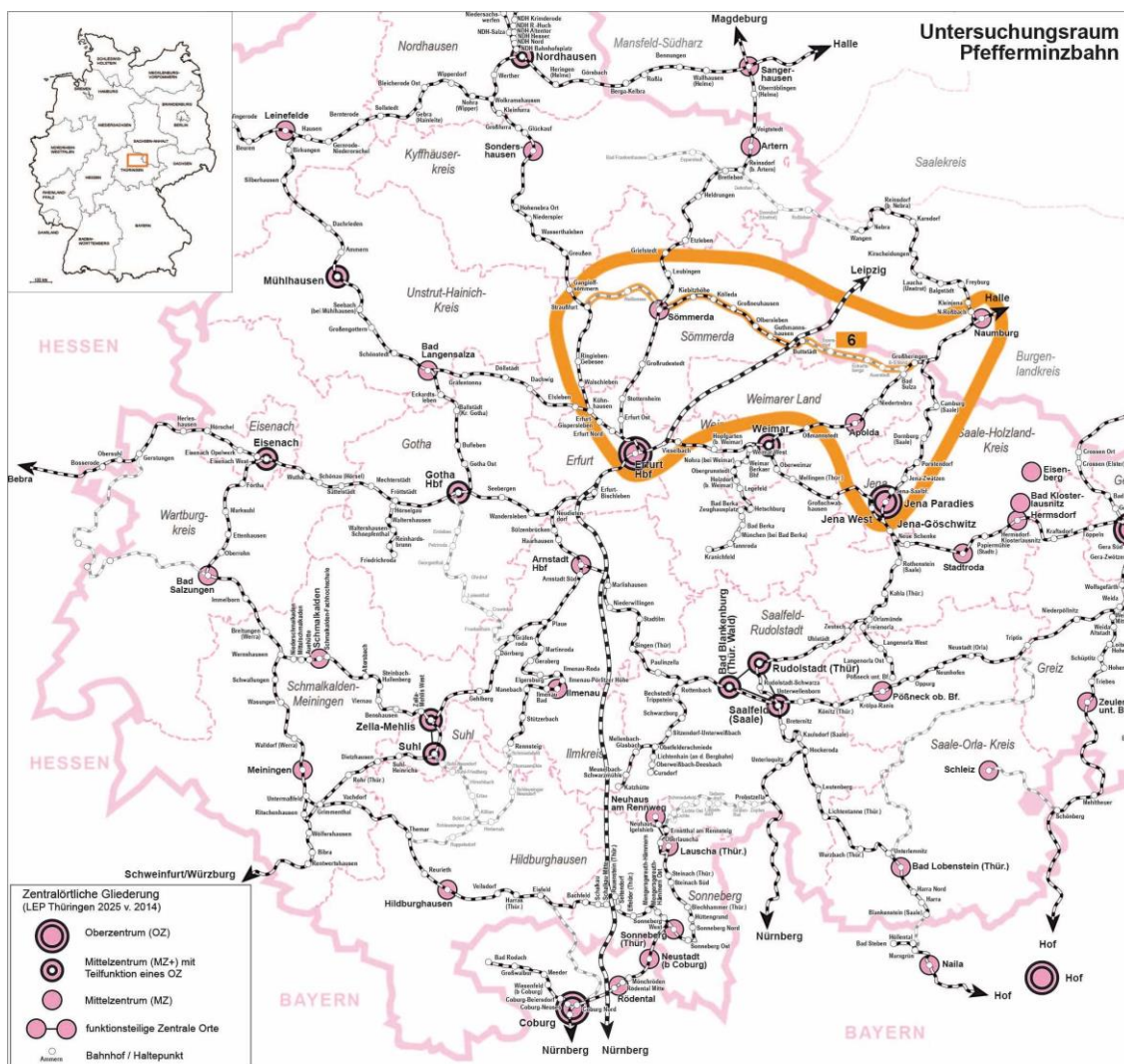


Abbildung 23: Untersuchungsraum Pfefferminzbahn

10.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet der Pfefferminzbahn umfasst zunächst die Ortschaften entlang der gesamten Bahnstrecke von Straußfurt bis Großheringen und damit auch das Mittelzentrum Sömmerda. Am östlichen Streckenende wird das Untersuchungsgebiet bis Naumburg (Saale) und südlich bis Jena als nächstgelegene Mittel- bzw. Oberzentren erweitert. Beide Orte sind zudem wichtige Knoten im Schienenpersonenverkehr und verfügen über Fernverkehrsanschluss. Im Süden wird das Untersuchungsgebiet bis zum Oberzentrum Erfurt als nächstgelegenen Knoten im Schienenpersonenverkehr mit Fernverkehrsanschluss erweitert. Betrachtet werden damit die Landkreise Sömmerda und Weimarer Land, der Saale-Holzland-Kreis und die kreisfreien Städte Erfurt und Jena in Thüringen. Die Pfefferminzbahn streift zudem das Land Sachsen-Anhalt im Burgenlandkreis. Eine Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets findet sich in Abbildung 23.

10.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Die Reaktivierung der Pfefferminzbahn wird im Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung von 2020 benannt. Der Regionalplan Mittelthüringen sieht die Strecke als wichtiges Instrument zur Anbindung von Grundzentren an Verbindungen höherer Netzebenen. Im Falle einer Reaktivierung sollte der Verkehr nach Möglichkeit bis Naumburg (Saale) und/oder Jena durchgebunden sowie das Angebot auf den Schichtbetrieb im Industriegebiet Großheringen abgestimmt werden. Wichtig sei zudem die Vertaktung mit den Expresszügen in/aus Richtung Erfurt in Sömmerda.¹¹⁶ Auch der Regionale Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle spricht sich für den Erhalt sowie gegebenenfalls einen Neu- oder Ausbau der Strecke aus.¹¹⁷ Das Thüringer Landesentwicklungsprogramm 2025 betont die Anbindung der Industriegroßfläche Sömmerda/Kölleda.

Auch vor Ort setzen sich Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für weitergehenden SPNV, vorrangig zwischen Buttstädt und Großheringen, mit Durchbindung nach Jena ein.¹¹⁸ Maßgeblich unterstützt wird die Initiative durch den Verein Pfefferminzbahn e.V. Im Jahr 2022 sammelte der Verein binnen zwei Wochen 250 Statements zur Ausgestaltung eines möglichen SPNV-Angebots. Der Pfefferminzbahnverein e. V. organisiert zudem regelmäßig Sonderfahrten auf der Strecke. Das Thema steht somit aktuell in der Region im Fokus.

Auch Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV befürworten das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Verbindung in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.¹¹⁹

10.2 Beschreibung der Infrastruktur

10.2.1 Historie

Die Pfefferminzbahn wurde am 14. August 1874 als eingleisige Nebenbahn Straußfurt – Großheringen eröffnet. Bauherr der Strecke war die Saale-Unstrut-Eisenbahn-Gesellschaft, welche somit eine regionale Verbindung zwischen drei Hauptstrecken herstellen konnte. Später ging die Pfefferminzbahn an die Preußische Staatseisenbahn über. Ab 1891 bestand zudem in Buttstädt sowie Guthmannshausen Übergang zur meterspurigen Schmalspurbahn Weimar – Rastenberg/Großrudestedt. Im Jahr 1914 wurde mit der Finnebahn von Laucha an der Unstrut nach Kölleda das Streckennetz der Region vollendet.

Während die beiden letztgenannten Verbindungen infolge des Zweiten Weltkriegs als Reparationsleistung für die Sowjetunion demontiert wurden, blieb die Pfefferminzbahn eine wichtige regionale Verbindung für den Personen- und Gütertransport. Infolge der nach der politischen Wende zurückgegangenen Transportmengen sowie des teilweise schlechten Infrastrukturzustandes war der Weiterbetrieb Ende der 1990er Jahre fraglich. Der Freistaat Thüringen entschied sich, die Strecke grundlegend zu sanieren und moderne Fahrzeuge in

¹¹⁶ Vgl. Regionalplan Mittelthüringen (2011)

¹¹⁷ Vgl. Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle (2010)

¹¹⁸ Vgl. FUNKE Mediengruppe GmbH & Co. KGaA (2021)

¹¹⁹ Vgl. VDV (2022)

einem vertakteten Fahrplan einzusetzen. Dafür wurde die Streckeninfrastruktur 2005 an die Thüringer Eisenbahn GmbH verpachtet. Diese sanierte die Verkehrsanlagen in den Folgejahren, sodass Geschwindigkeiten von bis zu 80 km/h erreicht wurden. Die Fahrgastzahlen entwickelten sich jedoch negativ, sodass der SPNV Straußfurt – Sömmerda bereits zum Fahrplanwechsel am 9. Dezember 2007 abbestellt wurde. Gleiches geschah zehn Jahre später zwischen Buttstädt und Großheringen.

Aktuell wird lediglich der mittlere Abschnitt Sömmerda – Buttstädt im 2-Stunden-Takt, mit Verstärkerzügen in der Hauptverkehrszeit, im SPNV betrieben. Bei der Neuausschreibung der Verbindung durch den Freistaat Thüringen 2022 wurde dieser Status quo beibehalten. In der Region besteht jedoch ein großes Interesse, den SPNV auf der gesamten Strecke wiederzubeleben und sogar mit einer Durchbindung nach Jena auszuweiten.¹²⁰

10.2.2 Ist-Zustand

Die Pfefferminzbahn ist derzeit auf der Gesamtstrecke in Betrieb. Von Sömmerda bis Buttstädt wird die Trasse für planmäßigen SPNV und Güterverkehr genutzt und ist daher betriebsbereit. Auch die Abschnitte Buttstädt – Großheringen sowie Straußfurt – Sömmerda werden für Sonder- und Güterverkehre vorgehalten. Die Strecke ist dementsprechend als Bahnanlage gewidmet und nicht überbaut.

Auch der Oberbau ist vollständig und nach einer Grundsanierung im Bereich von Sömmerda bis Großheringen in einem guten Zustand. Im Abschnitt Weißensee – Sömmerda existieren jedoch aktuell Oberbaumängel. Die Bahnübergänge sind alle in Betrieb und befinden sich überwiegend in einem guten Zustand. Jedoch existieren noch stellwerksbediente mechanische Vollschraken sowie WSSB-Anlagen. Die überwiegend vorhandenen modernen EBÜT-Anlagen sind betriebsbereit und entsprechen dem Stand der Technik. In den Bahnhöfen Großheringen und Straußfurt ist die Pfefferminzbahn in die Stellwerke eingebunden.

Die Sicherungstechnik der gesamten Strecke ist in Betrieb. Im Bereich Kölleda bis Großheringen wurde im Zuge der Grundsanierung ein technisch unterstützter Zugleitbetrieb mit Rückfallweichen eingerichtet. Die Bahnhofsgebäude und Nebengebäude sind teils veräußert und neuen Nutzungen zugeführt worden oder liegen brach. Die Bahnsteige werden außer in Olbersleben-Ellersleben und Eckartsberga weiterhin durch die DB betrieben. Alle Ingenieurbauwerke sind in einem unterschiedlich guten, aber betriebssicheren Zustand. Lediglich die Bahnsteigkante in Weißensee ist abgängig.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands der momentan nicht im täglichen SPNV bedienten Abschnitte ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

¹²⁰ Vgl. Mitteldeutscher Rundfunk (2022)

10.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Für die Reaktivierung der Pfefferminzbahn sind nur wenige infrastrukturelle Maßnahmen erforderlich. Im Soll-Zustand ist für den Abschnitt Weißensee – Sömmerda eine Oberbausanierung, der Neubau eines Haltepunktes in Weißensee sowie die Ausrüstung mit technischer Unterstützung für den Zugleitbetrieb erforderlich. Im Abschnitt Buttstädt – Großheringen sind punktuell Sanierungen des Oberbaus zur Wiederherstellung der Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h erforderlich. Hauptsächlich sind die technische Sicherung eines Bahnüberganges und die Sanierung einer Eisenbahnüberführung notwendig.

Die Streckenabschnitte Straußfurt – Sömmerda sowie Kölleda – Großheringen werden bereits jetzt im Zugleitbetrieb betrieben. Dabei beträgt die maßgebende Streckenneigung zwischen Straußfurt und Sömmerda 10,4 ‰ im Abschnitt Straußfurt – Weißensee, zwischen Kölleda und Großheringen beträgt sie 10,6 ‰ im Abschnitt Buttstädt – Eckartsberga. Der Bremswegabstand beträgt zwischen Straußfurt und Sömmerda 400 m, zwischen Sömmerda und Großheringen 700 m. Für eine Reaktivierung des Personenverkehrs auf der Gesamtstrecke werden für die Auswahl des geeigneten Betriebsverfahrens weiterhin folgende Annahmen getroffen:

- Stundentakt zwischen Straußfurt und Großheringen mit Zugkreuzung in Buttstädt und Sömmerda mit 16 Zugpaaren (32 Zugfahrten)
- im Schienengüterverkehr eine werktägliche Fahrt nach Weißensee, eine werktägliche Fahrt von Kölleda nach Großheringen
- Beibehaltung des Zugmeldeverfahrens zwischen Sömmerda und Kölleda, Zugleiter für Zugleitstrecke Straußfurt – Sömmerda ist der Fahrdienstleiter Sömmerda unt. Bf., der Zugleiter für die Zugleitstrecke Kölleda – Großheringen sitzt in Buttstädt
- Sonderverkehre für die Streckenbelastung vernachlässigbar.

Demnach war sowohl für die Zugleitstrecke Straußfurt – Sömmerda (vgl. Tabelle 57) als auch für die Zugleitstrecke Kölleda – Großheringen (vgl. Tabelle 58) zu untersuchen, inwiefern bei einer Reaktivierung der Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren beibehalten werden kann. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass beide Streckenabschnitte mit einer Gesamtpunktzahl von 6.057 bzw. 6.127 ein schwaches Belastungsprofil aufweisen. Demnach kann das Betriebsverfahren des Zugleitbetriebs im Falle einer Reaktivierung beibehalten werden.

Tabelle 57: Belastungsprofil nach VDV 752 der Pfefferminzbahn im Abschnitt Straußfurt – Sömmerda

Strecke Straußfurt (a) – Sömmerda (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	1	100	100
2	Bremsfaktor		0,90	2.000	1.797
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	15	20	300
Zwischensumme:					2.197
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	33	20	660
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	500	1.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	1	40	40
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	1	200	200
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					1.900
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	13	40	520
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	50	24	1.200
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.960
Gesamtpunktsumme					6.057

Tabelle 58: Belastungsprofil nach VDV 752 der Pfefferminzbahn im Abschnitt Kölleda – Großheringen

Strecke Kölleda (a) – Großheringen (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	3	100	300
2	Bremsfaktor		0,49	2.000	987
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	15	20	300
Zwischensumme:					1.587
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	33	20	660
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	500	1.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	17	40	680
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	200	400
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					2.740
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	34	40	1.360
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	11	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	0	24	0
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.800
Gesamtpunktsumme					6.127

10.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung der Pfefferminzbahn erscheint gegeben. Die Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerke sind vorhanden. Der größte Aufwand liegt in der Sanierung mehrerer Bahnübergänge an der Strecke.

Der verfahrenstechnische Aufwand kann als gering eingeschätzt werden. Die Bahnstrecke ist in Betrieb, ein Planfeststellungsverfahren zur Reaktivierung der Eisenbahnstrecke erscheint nicht erforderlich, da keine wesentlichen Veränderungen an der Bestandsstrecke vorgenommen werden müssen. Lediglich kleinere Instandhaltungsmaßnahmen sind erforderlich. Ein Raumordnungsverfahren (künftig Raumverträglichkeitsprüfung) ist ebenfalls nicht notwendig, da für die Reaktivierung nur die dem Eisenbahnbetrieb gewidmeten Flächen benötigt werden und keine Neutrassierung erforderlich ist.

10.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der Infrastrukturkosten wurde das erarbeitete Betriebskonzept aus Abschnitt 10.4.2 zugrunde gelegt. Dieses sieht auf dem zu reaktivierenden Streckenabschnitt Zugkreuzungen in Sömmerda und Buttstädt vor, als Höchstgeschwindigkeit sind zwischen Sömmerda und Großheringen 80 km/h vorgesehen. Dies entspricht im Wesentlichen dem Zustand vor der Betriebseinstellung. Zwischen Straußfurt und Sömmerda sind der Ersatzneubau des WSSB-Bahnübergangs mit der Bundesstraße 4 sowie die Beseitigung der Oberbaumängel zwischen Weißensee und Sömmerda erforderlich. Ebenso muss die abgängige Bahnsteigkante in Weißensee zurückgebaut werden, hier sollte demnach eine Verlegung des Haltepunkts um 150 m zur Schaffung einer barrierefreien Zugangsstelle am Bahnübergang „Sömmerdaer Straße“ erfolgen. Zwischen Buttstädt und Eckartsberga ist die Sanierung der Eisenbahnüberführung über die Kreisstraße 2241 notwendig, zudem erscheint eine technische Sicherung des Bahnübergangs mit der Kreisstraße 2239 bei Strkm 42,96 erforderlich.

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus folgende Kostenschätzung (vgl. Tabelle 59):

Tabelle 59: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Pfefferminzbahn

Posten	Kosten
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	3,53 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	0,87 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	0,37 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>4,77 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>1,19 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	5,96 Mio. €
Spezifische Kosten¹²¹	0,20 Mio. €/km

¹²¹ Die spezifischen Kosten beziehen sich auf die derzeit nicht im SPNV bedienten Abschnitte Straußfurt – Sömmerda und Buttstädt - Großheringen

10.4 Betriebskosten

10.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.¹²² Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaldienst berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Die Pfefferminzbahn weist im Ergebnis niedrige spezifische Instandhaltungskosten auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie keine großen Kunstbauwerke wie Brücken oder Tunnel aufweist.

Für die Betriebsführung wurde in Kapitel 10.2 ermittelt, dass das gegenwärtige Betriebsverfahren des Zugleitbetriebs auch im Falle einer Reaktivierung für den SPNV weiter angewandt werden kann. Es entsteht im Vergleich zum gegenwärtigen Personaleinsatz kein Mehrbedarf. Der Personalbedarf für die Gesamtstrecke Straußfurt – Großheringen beläuft sich auf zwei Zugleiter und zwei Fahrdienstleiter mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden, wobei der Fahrdienstleiter Sömmerda unt. Bf. gleichzeitig Zugleiter für die Strecke Straußfurt – Sömmerda ist.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 60 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben und beziehen sich auf die gesamte Bahnstrecke Straußfurt – Großheringen.

Tabelle 60: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Pfefferminzbahn

Posten	Kosten
<i>Kapitaldienst pro Jahr</i>	223.200 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	810.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	820.700 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	1.630.700 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	15.600 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	30.900 €/km

10.4.2 Betriebskonzept

Das Betriebskonzept für die Pfefferminzbahn in Abbildung 24 orientiert sich am Konzeptpapier des VDV. Dieses sieht einen Stundentakt auf der Pfefferminzbahn zwischen Straußfurt und Jena-Göschwitz vor. Die Fahrlagen des Deutschlandtaktes im Knoten Sömmerda werden beibehalten, die Kreuzung zur vollen Stunde erfolgt in Buttstädt. Die nächste Zugbegegnung erfolgt im zweigleisigen Abschnitt auf der Saalebahn bei Camburg. Zwischen Camburg und Jena-Göschwitz sollen alle Halte bedient werden. Die Grafik zeigt jedoch auch die dichte Belegung der Saalebahn im Abschnitt Jena, vor allem zwischen Saalbahnhof und Jena-

¹²² Vgl. BMDV (2023)

Göschwitz auf. Hier wäre demnach eine weiterführende Fahrplanstudie zur betrieblichen Machbarkeit und Auswirkungen auf die Betriebsstabilität erforderlich.

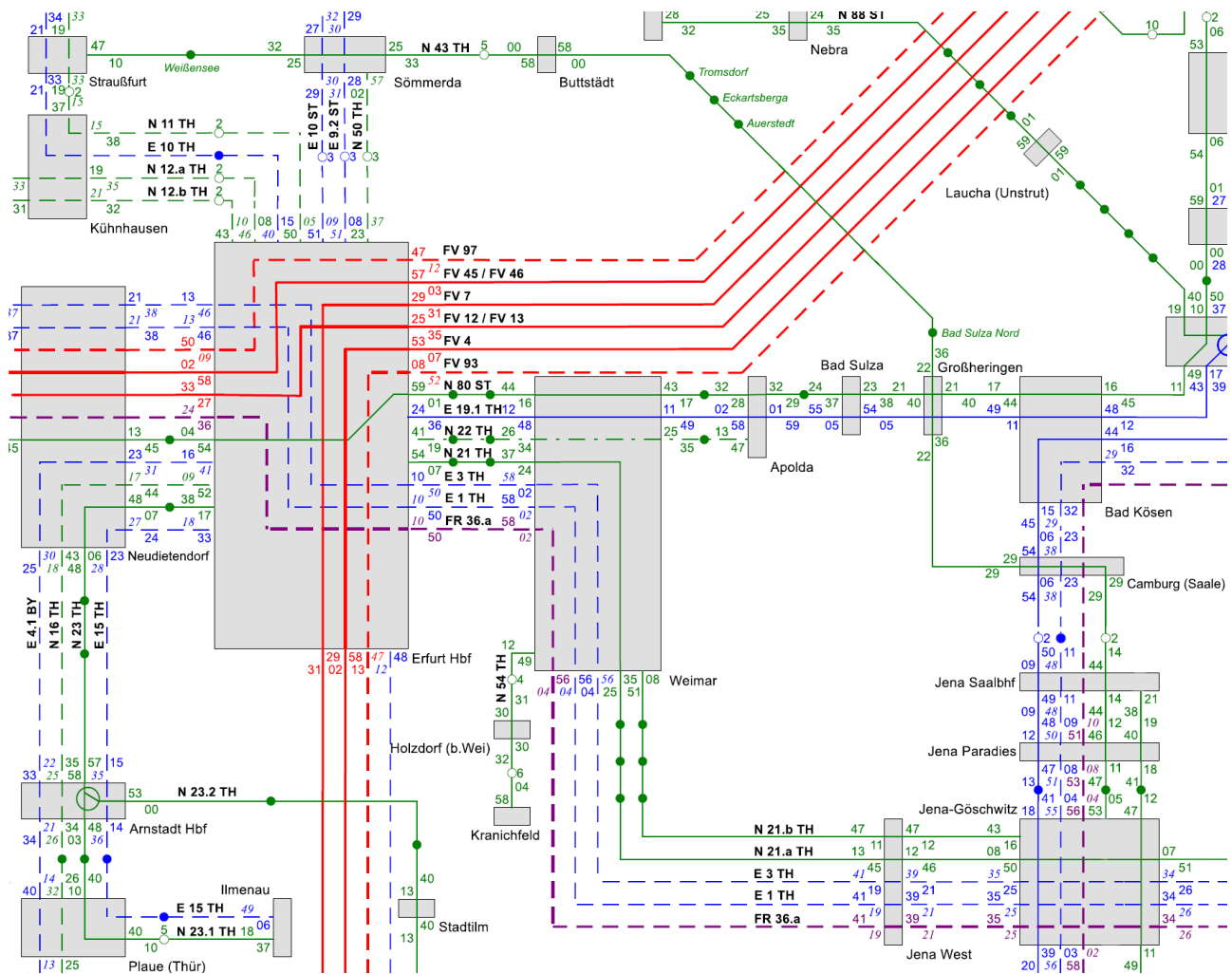


Abbildung 24: Betriebskonzept Pfefferminzbahn¹²³

In Jena bestehen zweistündlich Anschlüsse an den Fernverkehr der Saalebahn, in Camburg kann zudem alle zwei Stunden mit einer Umsteigezeit von 9 min in Richtung Naumburg (Saale) umgestiegen werden. Der Gesamtfahrzeugbedarf von Sömmerda nach Jena kann mit drei Fahrzeugen abgeschätzt werden. Soll zusätzlich eine Verlängerung in Richtung Straußfurt erfolgen, ist ein viertes Fahrzeug notwendig. Zu möglichen Anschlüsse in Straußfurt liegen unterschiedliche Informationen vor. Der ITF-Rahmenplan für Thüringen geht von einem 15/45-Knoten in Straußfurt aus, im Deutschlandtakt sind Zugfahrten in Richtung Erfurt um die Minuten 19-21, in Richtung Nordhausen um die Minuten 33-34 vorgesehen. Da die Ankunft in Sömmerda aus Richtung Buttstädt im Deutschlandtakt frühestens zur Minute 25 erfolgen kann, ist ein Richtungsanschluss in Straußfurt von und nach Nordhausen als nicht möglich zu bewerten (vgl. Abbildung 24).

Die im VDV-Konzept vorgeschlagene Durchbindung in Jena Saalbahnhof auf die aus Pößneck unterer Bahnhof kommende Regionalbahnlinie erscheint auch im Zielentwurf des Deutschlandtaktes prinzipiell möglich, hierfür müsste auf eine Bedienung der Unterwegshalte zwischen Camburg und Jena Saalbahnhof verzichtet werden.

¹²³ BMDV (2022), bearbeitet

10.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Pfefferminzbahn würde zwei Fahrzeuge mehr erfordern. Der Leistungsumfang wird mit zusätzlich 464.856 Zkm angenommen und erzeugt 13.767 Personalstunden. In Summe werden 5.207.738 € pro Jahr bzw. 11,20 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

10.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Zur Erfassung der Potenziale für einen Schienengüterverkehr auf der Pfefferminzbahn wurden Interviews mit Unternehmen durchgeführt bzw. relevant erscheinenden Unternehmen ein Fragebogen zugesandt.

Antworten sind von den Firmen

- Sülzle Stahlpartner GmbH, Weißensee,
- Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Weißensee,
- MDC Power GmbH, Kölleda (Motorenwerk) und
- IRUSO GmbH, Weißensee und Buttstädt (Agrarhandel)

eingegangen.

Die Sülzle Stahlpartner GmbH sieht Verlagerungspotenzial bestenfalls im Wareneingang (200-300 t/a). Voraussetzung dafür wäre eine stärkere Konzentration der Bestellungen von Rohware.

Mubea Fahrwerksfedern GmbH sieht Verlagerungspotenzial vom Lkw auf die Schiene ebenfalls im Wareneingang (Stahlcoils). Diese werden bisher bereits auf der Schiene transportiert, allerdings nur bis Erfurt. Der Transport von Erfurt bis Weißensee muss aktuell auf der Straße erfolgen. Aktuell werden 550 Eisenbahnwaggons pro Jahr über Erfurt angeliefert.

Die MDC Power GmbH nutzt bereits ihr Anschlussgleis für Transporte per Eisenbahn. Wochentäglich verkehrt ein Zug.

Die IRUSO GmbH sieht bei einer Verlagerung von Transporten ab Weißensee ein Einsparpotenzial von 320 - 500 Lkw-Fahrten pro Jahr (8-10 Ganzzüge/a, 1.300 t pro Ganzzug). Der Standort in Buttstädt wird bereits per Eisenbahn bedient, in Weißensee wäre dafür die Schaffung von Abstellmöglichkeiten für Waggons zur Bildung von Ganzzügen Voraussetzung.

10.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

10.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Pfefferminzbahn erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Hierfür wurde die gesamte Strecke von Sömmerda nach Großheringen, inklusive einer möglichen Weiterführung nach Jena, betrachtet. Als Betriebskonzept wurde eine Durchbindung von Sömmerda nach Jena-Göschwitz gemäß dem in der Diplomarbeit von Felix Meyer 2019 vorgestellten Fahrplankonzept angenommen, dessen Taktlage geringfügig an den Deutschlandtakt angepasst wurde.¹²⁴ Während in Jena Anschluss an den gemäß Deutschlandtakt vorgesehenen zweistündlichen Fernverkehr besteht, existiert in Sömmerda kein Fernverkehrsangebot. Mit Blick auf die geografische Lage der Strecke besteht jedoch die Möglichkeit eines Potenzials als Teil der Relation Nordthüringen/Süd-niedersachsen mit dem ostthüringischen Raum rund um Jena.

Der Reisezeitvergleich zeigt auf, dass auf dem Abschnitt Sömmerda – Jena keine wesentliche Reduktion der Reisezeit eintritt, die Reisezeit über die Pfefferminzbahn nach Jena-Göschwitz beträgt dabei etwa 01:20 h, mit

¹²⁴ Vgl. Meyer, Felix (2019)

Umstieg in Erfurt 01:21 h. Es ist demnach zu erwarten, dass für die Pfefferminzbahn kein nennenswertes überregionales Reisendenpotenzial besteht.

10.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Pfefferminzbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Eine Besonderheit bei der Potenzialbetrachtung der Pfefferminzbahn ist die Dreiteilung der Strecke, die sich daraus ergibt, dass der mittlere Teil Sömmerda – Buttstädt aktuell bereits im SPNV bedient wird. Westlich davon befindet sich der Abschnitt Straußfurt – Sömmerda, östlich der Abschnitt Buttstädt – Großheringen. Darüber hinaus wäre bei einer Reaktivierung des östlichen Abschnitts eine Durchbindung nach Jena denkbar.

Die grundsätzlichen Potenziale für die betrachteten Reaktivierungsvarianten sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 61: Grundsätzliches Potenzial Pfefferminzbahn

Potenzial Personenverkehr	Reaktivierung Straußfurt - Sömmerda	Reaktivierung Buttstädt - Großheringen	Reaktivierung Straußfurt – Großheringen*
EW-Potenzial	16.700	4.300	25.100
Einpendler ¹²⁵	5.400	500	7.700
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	2.500	400	3.500
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	50	50	110
Summe	24.650	5.250	36.410

* beinhaltet die Potenziale des bereits in Betrieb befindlichen Abschnitts Sömmerda – Buttstädt

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 25, die vollständige Grafik in Anlage 4. Es wird ersichtlich, dass die größeren Potenziale dort bestehen, wo das Mittelzentrum Sömmerda Teil des Reaktivierungsabschnitts ist.

¹²⁵ Mit Erweiterung des Gewerbegebietes in Köllda werden bis zu 1.000 zusätzliche Einpendler erwartet

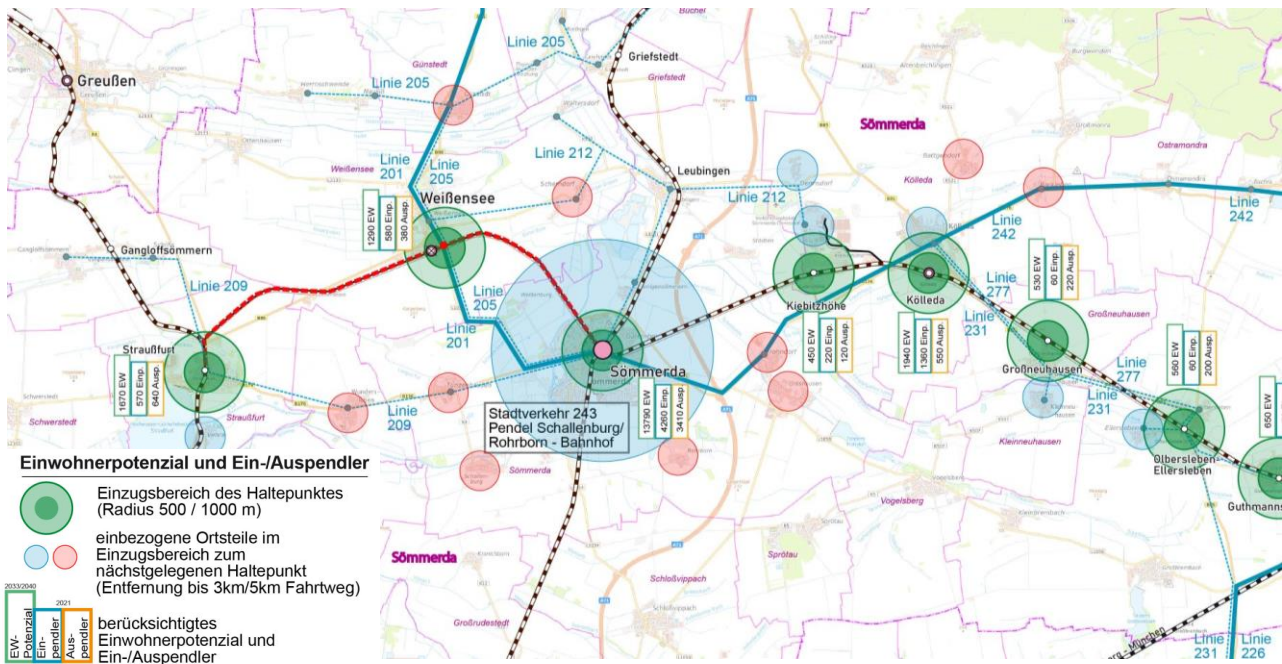


Abbildung 25: Ausschnitt Einwohner- und Pendlerpotenziale Pfefferminzbahn

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI sowie sonstige Fahrtzwecke (Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf) beinhaltet, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die meisten zusätzlichen **Pendlerfahrten** (zusätzlich zu den bereits im Abschnitt Sömmerda – Buttstädt stattfindenden) sind bei Reaktivierung des westlichen Abschnitts Straußfurt – Sömmerda erkennbar. Für diese Variante wurden 1.241 Pendler ermittelt, die die Strecke für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **198 SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin sind auch Pendler von und nach Sondershausen berücksichtigt, die mit Umstieg in Straußfurt die Strecke nutzen können.

Würde auf die Reaktivierung des Abschnitts Straußfurt – Sömmerda verzichtet und ausschließlich der Abschnitt zwischen Buttstädt und Großheringen reaktiviert, ergeben sich aus der Statistik und unter Ansatz des Koeffizienten zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen nur noch 98 Pendler, die den reaktivierten Streckenabschnitt nutzen würden. Daraus resultieren **16 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Für die **Schülerbeförderung** weist die untersuchte Strecke Relevanz für die weiterführenden Schulen insbesondere in Sömmerda, mit Umsteigeverbindung auch für Schulen in Greußen, Sondershausen und Erfurt aus, insofern die Schüler aus Orten entlang der Bahnstrecke kommen. Für die weiterführenden Schulen in Straußfurt, Weißensee, Kölleda, Buttstädt, Bad Sulza und Naumburg (Saale) konnten aus den vorliegenden Fahrschülerzahlen keine für die Reaktivierungsabschnitte relevanten Quelle-Ziel-Beziehungen abgeleitet werden. Konkret wurden für den Fall der Reaktivierung des Streckenabschnitts Straußfurt – Sömmerda 57 Schüler ermittelt, für die eine SPNV-Nutzung in Frage käme. Daraus resultieren **114 SPNV-Fahrten pro Tag**. Der Streckenabschnitt Buttstädt – Großheringen weist für Schülerfahrten keinerlei Relevanz auf, aus den vorliegenden Daten ergeben sich keine Schüler, die diesen Streckenabschnitt nutzen würden. Von einer Durchbindung bis Jena würden aktuell lediglich weitere fünf Schüler aus Sömmerda und Buttstädt profitieren. Weitere Relevanz könnte die Strecke für Fahrten zur Friedrich-Schiller-Universität Jena haben. Es liegen allerdings keine Zahlen zu den Wohnorten der insgesamt mehr als 17.300 Studierenden vor, so dass keine Abschätzung der für die Strecke relevanten Studierendenzahlen erfolgen kann.

Aus dem Fahrtzweck Freizeit/Tourismus (**POI-Potenzial**) ergeben sich für beide Reaktivierungsabschnitte in Summe 106 Ankünfte pro Tag. Über den Ansatz eines SPNV-Anteils von 10 % und zwei Fahrten pro Tag resultieren daraus **21 SPNV-Fahrten pro Tag**. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **71 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag für die beiden Reaktivierungsabschnitte wie folgt dar (vgl. Tabelle 62):

Tabelle 62: Prognose SPNV-Nachfrage Pfefferminzbahn

SPNV-Fahrten/Tag (zusätzliche Einsteiger)	Reaktivierung Straußfurt - Sömmerda	Reaktivierung Buttstädt – Großheringen	Reaktivierung Straußfurt – Großheringen
Pendler	198	16	214
Schüler	114	0	114
POI	10	11	21
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	25	46	71
Summe	347	73	420

Eine Durchbindung bis Jena erzielt ca. 125 zusätzliche SPNV-Fahrten/Tag. Diese resultieren aus 85 weiteren Pendlerfahrten, 10 zusätzlichen Schülerfahrten sowie 30 zusätzlichen Fahrten zu POI und aus sonstigen Wegezwecken. Für diese 125 zusätzlichen SPNV-Fahrten/Tag wäre die Betriebslänge allerdings von 53 km auf 82 km zu erhöhen, was mit einer zusätzlich zu bestellenden Verkehrsleistung von 360.000 Zkm/a verbunden wäre und den Einsatz eines weiteren Fahrzeugs erfordern würde.

Im Vergleich der beiden Reaktivierungsabschnitte weist der Abschnitt Straußfurt – Sömmerda die deutlich größeren Nachfragepotenziale auf. Allerdings erreichen die Nachfragewerte auch auf diesem Abschnitt keine SPNV-relevante Größenordnung.

Das wird durch die erzielbare durchschnittliche Querschnittsbelegung unterstrichen (vgl. Tabelle 63). Diese beträgt für den Abschnitt Straußfurt – Sömmerda 287 Pkm/Strkm, für den Abschnitt Straußfurt – Großheringen 202 Pkm/Strkm (inklusive Belegung der Bestandsstrecke).

Tabelle 63: durchschnittliche Querschnittsbelegung Pfefferminzbahn

	Gesamtstrecke Straußfurt – Großheringen	Abschnitt Straußfurt – Sömmerda	Abschnitt Buttstädt – Großheringen
durchschnittliche Querschnittsbelegung (Pkm/Strkm)	202*	287	58

* Wert inkl. Bestandsstrecke Sömmerda – Buttstädt

10.7 Wettbewerb und Intermodalität

10.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Die Verwaltungsgesellschaft (VWG) des Öffentlichen Personen-Nahverkehrs (ÖPNV) Sömmerda mbH, die PVG Burgenlandkreis mbH (PVGB, Geschäftssitz Weißenfels) und die PVG mbH Weimarer Land (PVG, Geschäftssitz Apolda) bedienen folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien (vgl. Tabelle 64).

Tabelle 64: ÖPNV-Linien, die Pfefferminzbahn tangierend

Liniennr., Unter- nehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
216 PVG	Buttstädt - Sömmerda	09:15 bis 16:40	-	3+4 Fahrten Relation Buttstädt - Sömmerda	
226 PVG	Buttstädt - Weimar	05:00 bis 19:40	60	tangiert Buttstädt	in Buttstädt kurzer Anschluss nach Sömmerda, in Weimar kurzer Anschluss nach Erfurt, Leipzig
286 PVG	Eckartsberga - Apolda	05:42 bis 17:44	-	7 Fahrten ab/an Eckartsberga	-
289 PVG	Buttstädt - Apolda	05:30 bis 17:40	120	tangiert Buttstädt	-
601 PVGB	Buttstädt - Tromsdorf - Eckartsberga - Naumburg (Saale)	07:38 bis 17:53	-	8 Fahrten werktags Buttstädt - Eckartsberga,	-
200 VWG	Sömmerda - Straußfurt - Gebesee - Elxleben - Witterda	5:30 bis 16:30	-	3 Fahrtenpaare Schülerbef. Sömmerda - Straußfurt	-
201 VWG	Sömmerda - Weißensee - Kindelbrück - Bilzingsleben	4:20 bis 18:00	60	parallel Sömmerda – Weißensee, Sa/So 4/3 Fahrtenpaare	Anschluss Bf / SPNV nach Erfurt ca. 20min; von Erfurt ca. 10 min
205 VWG	Sömmerda - Weißensee - Riethgen - Büchel	6:30 bis 17:00	-	7 Fahrten Relation Sömmerda – Weißensee aussch. Schülerbef.;	-
206 VWG	Sömmerda - Weißensee -	6:20 bis 13:45	-	Schülerbef.; an einzelnen Wochentagen	-

Liniennr., Unter- nehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
	Herrnschwende - Greußen				
209 VWG	Sömmerda - Straußfurt - Schwerstedt - Gangloffsömmern und zurück	5:50 bis 16:50	-	bedient Sömmerda - Straußfurt ohne Weißensee, 8/4 Fahrten an Schultagen/Ferien, 2 Fahrten Sa	-
212 VWG	Sömmerda - Leubingen - (Funkwerk) - Scherndorf - Weißensee	6:15 bis 16:20	-	3 Fahrten an Schultagen Sömmerda - Weißensee Samstag 2 Fahrten	-

Entlang der untersuchten Strecke bedienen abschnittsweise verschiedene Linien die Ortschaften, ohne dass eine Linie durchgehend oder über längere Abschnitte parallel verläuft. Von Buttstädt aus verkehren drei der aufgezählten Linien in umliegende Orte, wobei nur die Linie 601 Landesgrenzen überschreitend die Orte Tromsdorf und Eckartsberga entlang der Strecke bedient. Die Buslinie 216 ergänzt das SPNV-Angebot auf der Relation Sömmerda – Buttstädt. In Sömmerda erschließt die Linie 243 (Stadtverkehr) das Stadtgebiet. Darüber hinaus tangieren die Strecke kaum weitere Linien im Sinne eines Parallelverkehrs.

Der ebenfalls zu betrachtende Streckenabschnitt Sömmerda – Straußfurt wird durch die Buslinien 200, 209 und 220 vorwiegend zur Schülerbeförderung bedient. Dabei verkehren die Linien vor allem zu Schulbeginn- und –endzeiten entlang der Bundesstraße 176 ohne weitere Erschließungswirkung in Straußfurt bzw. Sömmerda. Der Haltepunkt Weißensee ist mittels der Buslinien 201, 205, 206 und 212 an Sömmerda angebunden. Während die Linie 201 im Stundentakt verkehrt und teilweise Anschlüsse in Sömmerda herstellt, dienen die weiteren Linien ausschließlich der Schülerbeförderung. Die benannten Linien werden durch die VWG betrieben. Eine direkte Busverbindung Straußfurt – Weißensee gibt es nicht.

Insbesondere zwischen Buttstädt und Bad Sulza sind die Ortschaften durch die Straßenverbindung besser erschlossen als durch die Schiene. Der Bus könnte eine direktere Erschließung gewährleisten. Die Lage der Haltepunkte in Tromsdorf und Auerstedt kann als Randlage, in Eckartsberga sogar als weit entfernt zur Besiedlung eingeordnet werden. Dies ergäbe Nachteile gegenüber einem Busangebot, welches jedoch nur auf einzelnen kurzen Relationen (Weißensee – Sömmerda, Buttstädt - Eckartsberga) als Parallelverkehr vorhanden ist.

Für den Fahrzeitvergleich wurden die angestrebten SPNV-Fahrzeiten des Deutschlandtaktkonzepts und die Fahrzeiten des StPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Buttstädt – Großheringen, Buttstädt – Jena, Buttstädt – Naumburg (Saale), Buttstädt – Apolda, Sömmerda – Straußfurt und Sömmerda – Weißensee betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Die Aufnahme eines SPNV kann auf nahezu allen betrachteten Relationen eine Fahrzeitverbesserung im Vergleich zu MIV und StPNV im Status quo erreichen. Nur auf der Relation Buttstädt – Apolda bleiben MIV und StPNV die besseren Optionen. Dies wäre insgesamt als Verbesserung zum Status quo zu werten, da der StPNV heute bereits keine konkurrenzfähigen Fahrzeiten erreicht. Vor allem die Relation Straußfurt – Sömmerda würde gegenüber dem Status quo im ÖPNV verbessert werden und eine konkurrenzfähige Fahrzeit erhalten.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Unter dem Vorbehalt nennenswerter Potenziale kann die Reaktivierung des SPNV auf der Strecke Buttstädt - Bad Sulza durchaus als Aufwertung gesehen werden. Sollte eine Durchbindung bis Jena erfolgen, wären weitere Potenziale allerdings auch höhere Betriebskosten zu erwarten. Die Detailbedienung der Orte links und rechts der Strecke obliegt weiterhin den benannten Buslinien. Vor allem die Linie 201 sollte an das SPNV-Konzept angepasst werden. Diese sollten anschlussseitig auf den SPNV abgestimmt werden, um Synergien für das Gesamtkonzept ÖPNV zu schaffen.

10.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Durch das Untersuchungsgebiet der Pfefferminzbahn verläuft die Bundesautobahn 71. Diese verläuft von Sangerhausen über Sömmerda und Erfurt weiter nach Süden und endet schließlich in Schweinfurt. Südlich des Gebiets verläuft zudem die Bundesautobahn 4 in Ost-West-Richtung von Görlitz über Jena, Weimar und Erfurt bis Kirchheim. Weiterhin verlaufen in Nord-Süd-Richtung die Bundesstraßen 85, 87 und 250 sowie in Ost-West-Richtung die Bundesstraße 176. Die Bundesstraße 85 beginnt in Berga und führt durch Kölleda, Großneuhausen und Olbersleben nach Weimar. Östlich davon verläuft die Bundesstraße 87, die von Naumburg (Saale) aus nach Westen bis Eckartsberga und dann weiter nach Süden, über Apolda führt. Die Bundesstraße 176 beginnt in Nordthüringen und führt über Straußfurt, Sömmerda und Kölleda nach Sachsen-Anhalt und Sachsen. Ergänzt durch Landes- und Kreisstraßen ergibt sich ein dichtes Straßennetz.

Der Güterverkehr ist durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Bundesautobahn 71 und das Netz aus Bundesstraßen gut angebunden. Die Pfefferminzbahn scheint durch den nahegelegenen Anschluss an das weitere Schienennetz in Sömmerda und die Verbindung nach Osten hin, in Richtung Naumburg (Saale), in Abhängigkeit der Güter und der Mengen, dennoch konkurrenzfähig. Verlagerungen auf die Schiene könnten zudem die Lärmbelastung in Teilen Sömmerdas und Weißensees reduzieren.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 26.

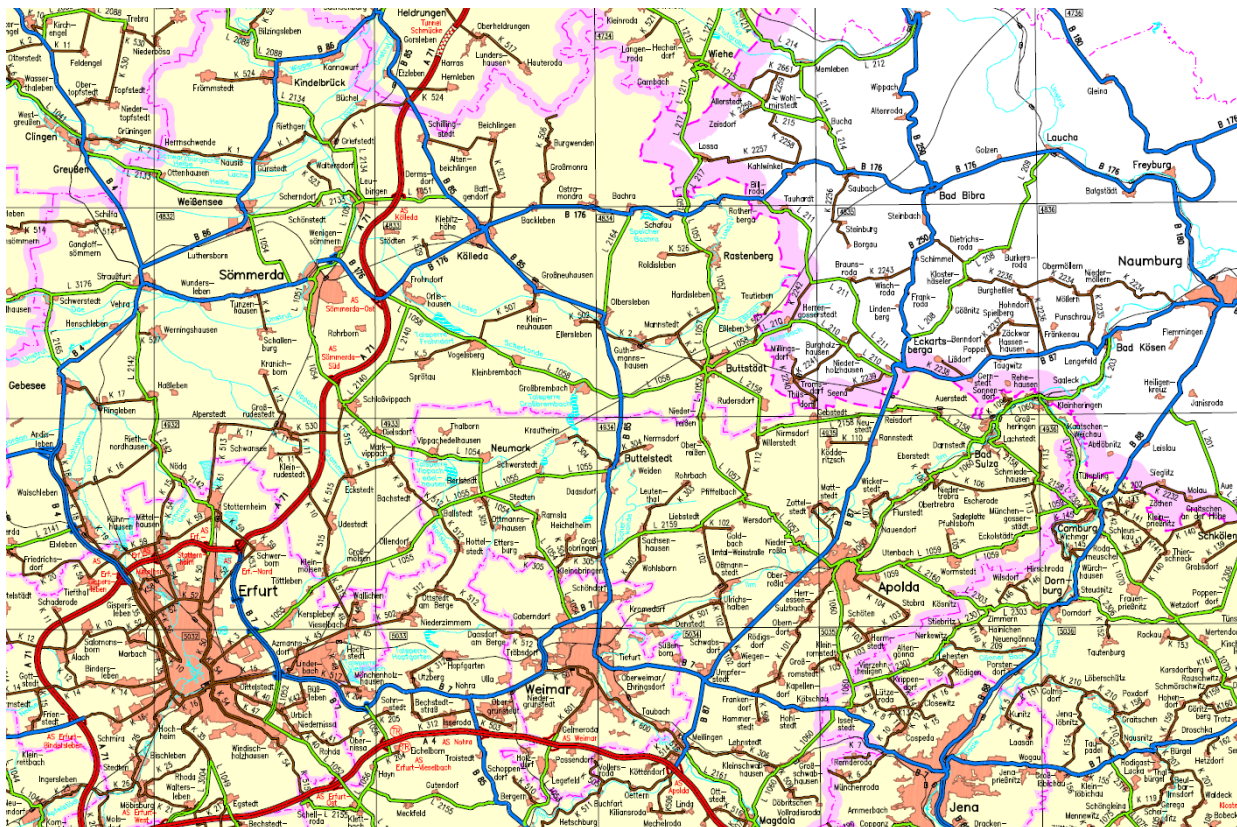


Abbildung 26: Straßennetz im Bereich der Pfefferminzbahn¹²⁶

10.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

10.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Das Durchschnittsalter steigt in den Landkreisen Sömmerda und Weimarer Land laut Prognosen von 47,4 bzw. 46,8 Jahren im Jahr 2019 auf 50,3 bzw. 49,7 Jahre im Jahr 2040 an. Im Burgenlandkreis lag das durchschnittliche Alter im Jahr 2019 bei 48,6 Jahren, der prognostizierte Wert für das Jahr 2035 liegt bei 50,3 Jahren. Während der prognostizierte Bevölkerungsrückgang im Landkreis Sömmerda mit 12,5% annähernd dem landesweiten Durchschnitt entspricht, fällt dieser im Landkreis Weimarer Land mit 9,5% etwas geringer aus.¹²⁷ Im Burgenlandkreis wird bis 2035 ein Bevölkerungsrückgang von 16,1% erwartet, womit die Bevölkerung aller drei Kreise gegenüber den Jahren 2000 bis 2019 etwas weniger stark zurückgeht.¹²⁸ Die Entwicklung ist in Tabelle 65 dargestellt.

Tabelle 65: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Pfefferminzbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040 (TH) 2035 (ST)	2019 : 2000	2040/2035 : 2019	
Landkreis Sömmerda		806,9	81.204	69.427	60.720	-14,5%	-12,5%	86,0
Straußfurt		21,8	2.080	2.105	1.830	1,2%	-13,1%	96,4
Wundersleben		7,0	785	672	490	-14,4%	-27,1%	96,7
Werningshausen		12,8	754	662	580	-12,2%	-12,4%	51,7
Gangloffsömmern		14,6	1.220	977	770	-19,9%	-21,2%	66,8
Weißensee, Stadt	GZ	55,3	3.884	3.699	3.100	-4,8%	-16,2%	66,9
Günstedt		12,6	848	720	590	-15,1%	-18,1%	57,0
Sömmerda, Stadt	MZ	87,6	21.977	18.947	16.580	-13,8%	-12,5%	216,4
Kölleda, Stadt	GZ	89,5	6.123	6.348	5.470	3,7%	-13,8%	70,9
Großneuhausen		11,9	829	644	500	-22,3%	-22,4%	54,1
Kleinneuhausen		8,5	423	422	410	-0,2%	-2,8%	49,7
Buttstädt ¹²⁹	GZ	104,8	2.945	6.660	6.050	126,1%	-9,2%	63,5
Landkreis Weimarer Land		804,5	91.443	82.156	74.360	-10,2%	-9,5%	102,1
Ilmtal-Weinstraße		84,7	6.790	6.348	5.360	-6,5%	-15,6%	74,9
Bad Sulza, Stadt ¹²⁹	GZ	91,1	3.147	7.688	6.890	144,3%	-10,4%	84,4
Rannstedt		3,0	208	178	170	-14,4%	-4,5%	60,1
Großheringen		6,0	693	656	650	-5,3%	-0,9%	108,6
Burgenlandkreis		1.413,7	222.262	178.846	150.047	-19,5%	-16,1%	126,5
Lanitz-Hassel-Tal		31,5	1.371	1.069	848	-22,0%	-20,7%	33,9
An der Poststraße		44,5	1.992	1.689	1.354	-15,2%	-19,8%	38,0
Eckartsberga	GZ	36,0	2.745	2.318	1.867	-15,6%	-19,5%	64,4

¹²⁶ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

¹²⁷ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a)

¹²⁸ Vgl. Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2021)

¹²⁹ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040 (TH) 2035 (ST)	2019 : 2000	2040/2035 : 2019	2019
Naumburg (Saale)	MZ mit Tf. OZ	129,9	37.362	32.155	27.336	-13,9%	-15,0%	247,5
Pfefferminzbahn		853,2	96.176	93.957	80.845	-2,3%	-14,0%	110,1

Das durchschnittliche Alter liegt im Untersuchungsgebiet demnach bei 48,0 Jahren und steigt zukünftig auf 49,9 Jahre an. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang beträgt 14,0%, zudem weist das Untersuchungsgebiet eine überwiegend geringe Bevölkerungsdichte auf. Einzig in den Städten Naumburg (Saale) und Sömmerda sowie der Gemeinde Großheringen leben mehr als 100 EW/km².

10.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 ordnet das Mittelzentrum Sömmerda dem innerthüringischen Zentralraum zu, der als demografisch und wirtschaftlich stabil gilt und Impulsgeber für angrenzende Räume sein soll. Östlich an den innerthüringischen Zentralraum grenzt der demografisch weitestgehend stabile Raum des mittleren Thüringer Beckens, in dem jedoch wirtschaftliche Handlungsbedarfe bestehen. Für den Standort Sömmerda/Kölleda wurde zudem eine Industriegroßfläche verbindlich festgelegt und im Regionalplan Mittelthüringen als Vorranggebiet „großflächige Industrieansiedlungen“ räumlich konkretisiert.¹³⁰

Weiterhin befindet sich angrenzend an die Strecke der Pfefferminzbahn der Naturpark Saale-Unstrut-Triasland, den der Regionale Entwicklungsplan Halle zu den Vorbehaltsgebieten für Tourismus und Erholung zählt.¹³¹

10.8.3 Kommunale Planungen

Von Seiten der Kommunalpolitik oder auch vor Ort ansässiger Akteure gibt es bislang keine konkreten Planungen mit Bezug zur Pfefferminzbahn, wobei der Wunsch der Verlängerung der aktuell befahrenen Bahnstrecke bis Großheringen oder auch bis Jena besteht.

10.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

10.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9. geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 62,6 km (zusätzlich befahrene Abschnitte, Führung Straußfurt – Jena)
- Linienhalte je Richtung: 10
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

¹³⁰ Vgl. TMIL (2014)

¹³¹ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Halle (2010)

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 778 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 10.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass paralleler Busverkehr insbesondere im Bereich Straußfurt – Sömmerda mittels insgesamt sechs Buslinien besteht. Dies gilt auch für den gegenwärtig im SPNV bedienten Bereich Sömmerda – Buttstädt. Zwischen Buttstädt und Großheringen besteht ein paralleles Busangebot durch die Linie 601 von Buttstädt über Eckartsberga nach Naumburg (Saale). Es wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung in etwa der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also ca. 770.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 683 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 6.700 Personenfahrten ausgegangen, welche auf die Pfefferminzbahn verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein Verlagerungspotenzial von etwa 4 % ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt somit etwa 6.900 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 186 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt in Tabelle 66 zusammenfassen:

Tabelle 66: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Pfefferminzbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	1.052
StPNV	-683
MIV	-186
Saldo	182

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Pfefferminzbahn auf ihrer Gesamtstrecke für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials auf einer vergleichsweise langen Linienlänge negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Betrachtet wurde die Gesamtstrecke mit Durchbindung nach Jena (vgl. Tabelle 67).

Tabelle 67: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Pfefferminzbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	9.714	0,52
StPNV	6.048	0,27
MIV	12.602	0,64

Der absolute wie spezifische Energieverbrauch des SPNV liegt zwischen dem des StPNV und des MIV. Hierfür sind mehrere Ursachen verantwortlich, die lange Linienführung sorgt für einen hohen absoluten Energieverbrauch gegenüber dem StPNV. Hinzu kommen niedrige Fahrgastpotenziale zwischen Buttstädt und Großheringen, welche sich negativ auf den spezifischen Energieverbrauch auswirken. Gleichzeitig sind die Fahrgastpotenziale im Bereich der Pfefferminzbahn für den ÖPNV insgesamt so hoch, dass sowohl Bus als auch Bahn eine bessere Energiebilanz aufweisen als der MIV.

10.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Wie in Kapitel 10.5 dargelegt, bestehen für die Pfefferminzbahn relevante Potenziale neben den bereits bestehenden Verkehren zur MDC Power GmbH in Kölleda sowie zur IRUSO GmbH in Buttstädt. Hierbei sind die Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Sülzle Stahlpartner sowie die IRUSO GmbH in Weißensee zu nennen. Für die Mubea GmbH besteht das Verlagerungspotenzial konkret im Wareneingang von Stahlcoils, welche bisher auf der Straße von Erfurt nach Weißensee transportiert werden. Für den Transportweg wird demnach für alle Güterverkehrspotenziale angenommen, dass der Transportweg aus Erfurt nach Weißensee von der Straße auf die Schiene verlagert wird. In Bezug auf die Transportmengen wird von einem Gesamttransportvolumen von 81.000 t pro Jahr ausgegangen. Der Transportweg beträgt sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene etwa 35 km. Aus der Berechnung ergibt sich somit folgender Saldo (vgl. Tabelle 68):

Tabelle 68: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Pfefferminzbahn im Schienengüterverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
Straßengüterverkehr	- 320
Schienengüterverkehr	85
Saldo	- 235

Es zeigt sich, dass eine Verlagerung der Transporte von der Straße auf die Schiene zwar eine Reduktion der Treibhausgasemissionen zur Folge hätte und somit einen Beitrag zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr leisten könnte, die Transportmenge jedoch recht gering ist. Gleichwohl ist zu berücksichtigen, dass diese Mengen noch gesteigert werden können. Ebenso sollten die bereits jetzt bestehenden Güterverkehre auf der Schiene gehalten werden.

10.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Für die Änderung der Geräuschbelastung infolge der Verkehrsverlagerung ist eine geringe Verbesserung zu erwarten. Gemäß der Straßenverkehrszählung 2015 und Lärmkartierung in Sömmerda stellt vor allem die Bundesautobahn 71 und die Ortsdurchfahrt zur Autobahnauffahrt die größte Geräuschbelastung des Straßenverkehrs dar. Die Verlagerung des Zulieferverkehrs nach Weißensee auf die Schiene entlastet die Ortsdurchfahrt Sömmerda und reduziert die Anwohnerbelastung durch Anlieferungen in Weißensee. Auf Grund geringer Transportvolumina hat dies allerdings keine große Auswirkung auf den Anteil des Schwerlastverkehrs, so werden im Durchschnitt nur ca. 9 LKW-Fahrten je Werktag ersetzt. Dem gegenüber stehen Mehrbelastungen für die Anwohner an der Bahnstrecke, welche jedoch sowohl Weißensee als auch Sömmerda nur tangiert.

10.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Die Reaktivierung der Pfefferminzbahn zieht nur geringfügige Eingriffe in nicht geschützte Gebiete nach sich, da generell nur ein geringer baulicher Aufwand zur Reaktivierung besteht. Zudem berührt die Pfefferminzbahn keine Schutzgebiete. Der notwendige Ressourceneinsatz ist gering, umwelt- und klimaschädliche Ressourcen fallen im Wesentlichen nur beim Neubau einer Verkehrsstation in Weißensee an.

10.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Die Pfefferminzbahn wird gegenwärtig durch die Thüringer Eisenbahn GmbH (ThE) als EIU betrieben und ist von der DB Netz AG gepachtet. Im Falle einer Reaktivierung wäre die ThE ein mögliches

Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Auf Grund des geringen Investitionsvolumens ist die Reaktivierung der Pfefferminzbahn für den SPNV nicht durch das GVFG förderfähig. Die Sanierung der Zugangsstellen, welche den Großteil der Investitionskosten ausmachen, könnte jedoch auch durch EFRE-Mittel gefördert werden. Der Ausbau des Gleisanschlusses in Weißensee wäre mittels der Anschlussförderrichtlinie förderfähig. Die Ertüchtigung des Abschnitts Sömmerda – Weißensee auf Streckenklasse D4 erscheint als Ausbauvorhaben mittels des SGFFG möglich. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13.

11 Unstrutbahn

11.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Der 26 km lange Abschnitt Nebra – Artern der insgesamt 55 km langen Unstrutbahn dient als eingleisige Nebenstrecke der lokalen Erschließung im Personen- und Güterverkehr. In ihrem Verlauf führt die Bahnlinie durch das Tal des namensgebenden Flusses Unstrut und kreuzt diesen mehrmals. Die Strecke verbindet zwei Linien des schnellen SPNV miteinander und stellt zudem einen Anschluss an Zugpaare des Fernverkehrs am Hauptbahnhof der Kreisstadt Naumburg (Saale) her.

Die Unstrutbahn bildet somit einen grenzüberschreitenden Lückenschluss im regionalen Streckennetz der Bundesländer Thüringen und Sachsen-Anhalt. Die Strecke verbindet die Region mit dem Mittelzentrum Artern und stellt so auch einen Anschluss zur Landeshauptstadt Erfurt her. Es wird zudem das Grundzentrum Roßleben-Wiehe an den SPV angebunden. Weiterhin besteht eine umsteigefreie Reisemöglichkeit zum Mittelzentrum Naumburg (Saale) in Sachsen-Anhalt. Die Bahnstrecke Naumburg (Saale) – Artern ist nicht im Bundesverkehrswegeplan 2030 sowie im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes enthalten.

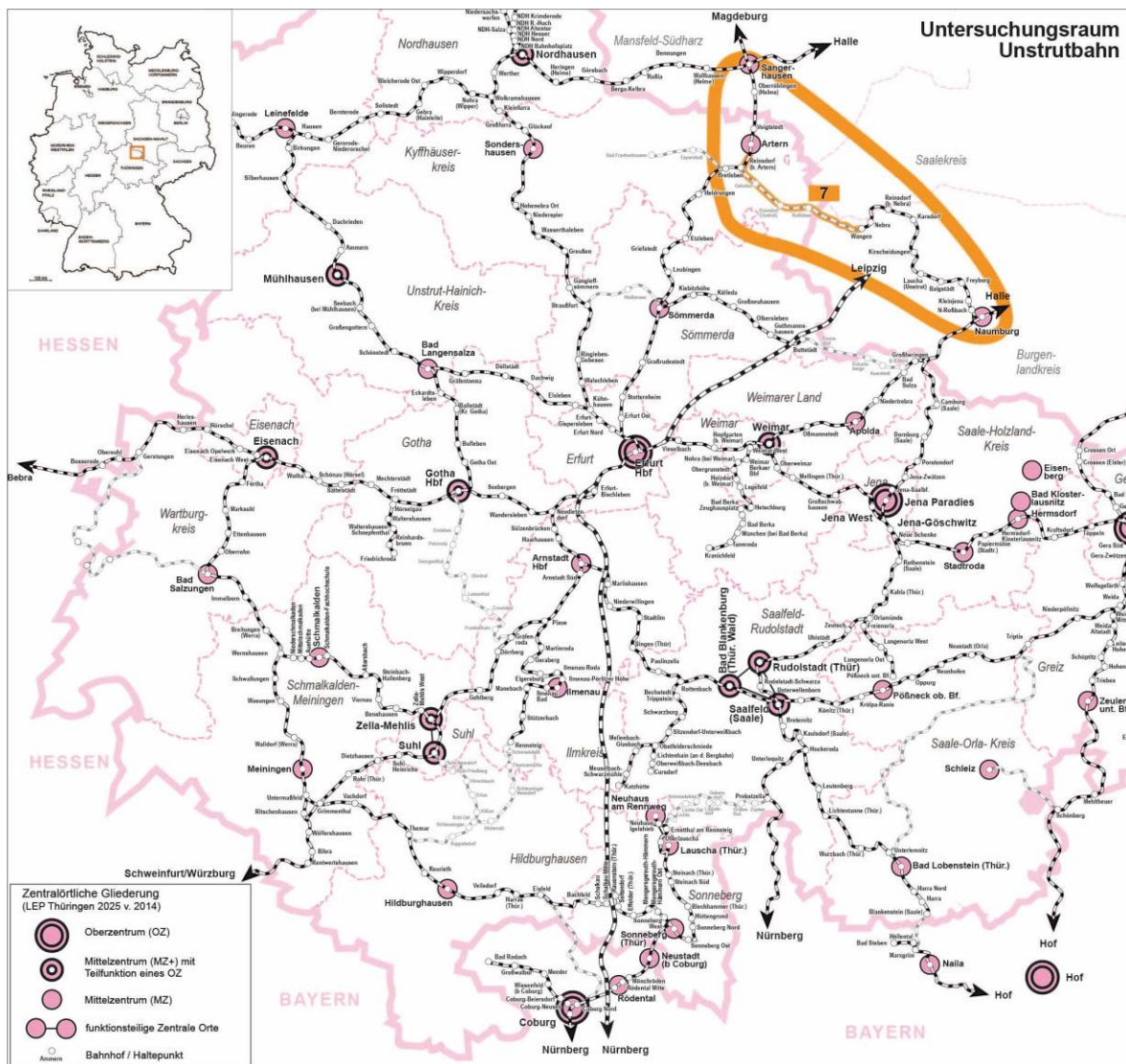


Abbildung 27: Untersuchungsraum Unstrutbahn

11.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet für die Unstrutbahn umfasst zunächst die gesamte Strecke von Naumburg (Saale) nach Artern, inklusive des in Betrieb befindlichen Abschnitts Wangen – Naumburg (Saale). Damit befindet sich die Unstrutbahn in zwei Bundesländern: Thüringen und Sachsen-Anhalt. Am östlichen Ende des Betrachtungsraums steht Naumburg (Saale) als Streckenende und Mittelzentrum mit SPV-Knoten und Fernverkehrsanschluss. Am westlichen Ende steht Artern, ebenfalls Mittelzentrum und ITF-Knoten auf der Bahnstrecke Sangerhausen – Erfurt. In Richtung Norden wird das Untersuchungsgebiet bis ins Mittelzentrum Sangerhausen in Sachsen-Anhalt erweitert. Es berührt somit den Kyffhäuserkreis und den nördlichen Teil des Landkreises Sömmerda in Thüringen sowie die Landkreise Mansfeld-Südharz und den Burgenlandkreis in Sachsen-Anhalt. Eine Karte des Untersuchungsgebiets findet sich in Abbildung 27.

11.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Der Regionalplan Nordthüringen sieht eine Trassensicherung/-freihaltung der Unstrutbahn vor. Ziel sei die Sicherung der Anbindung des Güterverkehrs an die überregionalen Schienenverbindungen sowie von länderübergreifenden Bedarfs- und Sonderfahrten. Der Standort Roßleben wurde zudem als Vorranggebiet für regional bedeutsame Industrie- und Gewerbeansiedlungen festgelegt, eine Wiederaufnahme des Kalibergbaues im Raum Roßleben wird angestrebt.¹³² Auch der Nahverkehrsplan des Burgenlandkreises von 2018 befürwortet und unterstützt die Entwicklung und den Erhalt von Verbindungen zu bedeutsamen Orten außerhalb des Landkreises.¹³³ Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 betont die Wichtigkeit der Anbindung der Industriegroßfläche Artern/Unstrut.

Auch vor Ort setzen sich Bürgerinnen und Bürger sowie öffentliche Akteure für eine mögliche Reaktivierung der derzeit nicht genutzten Abschnitte der Unstrutbahn ein. Insbesondere die Interessengemeinschaft Unstrutbahn e.V. engagiert sich für SPNV auf der Strecke und organisiert zudem regelmäßig Sonderfahrten.¹³⁴ Das Thema Reaktivierung ist dadurch aktuell in der Region in der Diskussion. Auch Bahnverbände wie die Allianz pro Schiene und der VDV befürworten das Vorhaben. Letzterer erwähnt die Verbindung in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.¹³⁵

11.2 Beschreibung der Infrastruktur

11.2.1 Historie

Die Unstrutbahn wurde am 1. Oktober 1889. feierlich als eingleisige Nebenbahn Naumburg an der Saale – Reinsdorf bei Artern durch die Preußische Staatseisenbahn eröffnet. Zudem bestand ab 1904 in Vitzsburg Anschluss in Richtung Querfurt. Im Jahr 1914 wurde mit der Finnebahn von Laucha an der Unstrut nach Köllda das Streckennetz der Region vollendet.

Infolge der nach 1989 zurückgegangenen Transportmengen im Personen- und Güterverkehr wurde die abzweigende Strecke Richtung Bad Bibra bereits wenig später stillgelegt und anschließend zum Bau eines Radweges entwidmet. In Richtung Querfurt endete der SPNV 1998, die Stilllegung erfolgte 2013. Auch die Unstrutbahn selbst verlor an Bedeutung, dieser Trend wurde durch die zunehmend längeren Reisezeiten noch beschleunigt. Dadurch blieben auch Fahrgäste aus, sodass der zuständige Aufgabenträger des SPNV im Freistaat Thüringen den Personenverkehr im Abschnitt Nebra – Artern zum Fahrplanwechsel 2006/07 abbestellte. Der Güterverkehr ruhte hier bereits seit 2001, nachdem wichtige Kunden wegfielen.

Im Jahr 2008 wurde der genannte Abschnitt für 20 Jahre an die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH (DRE) verpachtet. Diese erhielt ein Jahr später eine Betriebsgenehmigung. Dadurch konnte der Personenverkehr

¹³² Vgl. Regionalplan Nordthüringen (2012)

¹³³ Vgl. Burgenlandkreis (2018)

¹³⁴ Vgl. IG Unstrutbahn e.V. (2023)

¹³⁵ Vgl. VDV (2022)

2009 von Naumburg (Saale) aus bis zum neuen Haltepunkt Wangen verlängert werden. Der in Sachsen-Anhalt gelegene Ort beherbergt seit 2007 mit dem Besucherzentrum am Fundort der Himmelsscheibe von Nebra ein überregional bedeutsames Fremdenverkehrsziel. In den Jahren 2011/12 wurden der im SPNV betriebene Abschnitt saniert und sämtliche Verkehrsstationen barrierefrei ausgebaut. Auf dem derzeit nicht genutzten thüringischen Teil der Strecke führt die Interessengemeinschaft Unstrutbahn e.V. regelmäßig Sonderfahrten nach Roßleben durch, welche vom Land Sachsen-Anhalt gefördert werden. Der Verein plant zukünftig eine Verlängerung aller Fahrten bis nach Donndorf und Gehofen. Dies ist auf Grund der seit 2019 bestehenden Streckensperrung wegen Oberbau- und Brückenmängeln der Infrastruktur momentan jedoch nicht möglich. Eine Reaktivierung im SPNV ist jedoch weiterhin langfristiges Ziel des Vereins und somit auch vor Ort Thema.¹³⁶

11.2.2 Ist-Zustand

Die Unstrutbahn ist im Abschnitt Nebra – Artern betriebsfähig, jedoch zwischen Roßleben und Gehofen derzeit wegen Brückenschäden und Oberbaumängeln technisch gesperrt.

Die Bahnübergänge sind noch vorhanden, befinden sich jedoch überwiegend in einem nicht für den Planverkehr geeigneten Zustand. Im Bahnhof Artern ist die Unstrutbahn nach wie vor in das elektronische Stellwerk eingebunden. Die Sicherungstechnik der Strecke ist nicht mehr funktionsfähig und größtenteils zerstört. Auch die Bahnhofsgebäude sind neuen Nutzungen zugeführt worden. Alle Ingenieurbauwerke sind hingegen noch vorhanden und befinden sich in einem altersgemäßen Zustand.

Zu nennen sind insbesondere die Brücken der Strecke. Sie befinden sich in unterschiedlicher baulicher Verfassung: Der Zustand der stählernen Fluss- und Grabenbrücken ist derzeit unklar, in jedem Fall ist eine Bauwerksprüfung zur Wiederinbetriebnahme erforderlich. Je nach Ausgang der Prüfung ist entweder eine Sanierung oder sogar ein Ersatzneubau erforderlich.

11.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Die Reaktivierung der Unstrutbahn setzt die Wiederinstandsetzung des derzeit technisch gesperrten Abschnitts Roßleben – Gehofen voraus. Im Sollzustand wird zur Durchführung des Betriebskonzeptes eine Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h zwischen Nebra und Artern vorausgesetzt. Die maßgebende Streckenneigung beträgt 8 ‰, sodass auch bei einem Bremswegabstand von 400 m diese Höchstgeschwindigkeit realistisch erscheint. Die Zugangsstellen in Roßleben, Donndorf und Gehofen sind zu sanieren und barrierefrei auszubauen. Für die Bahnhöfe in Roßleben und Gehofen wird der Rückbau zu Haltepunkten empfohlen. Ebenso ist eine Sanierung der Unstrutbrücke und Unstrutflutbrücke erforderlich. Hier bestehen große Unsicherheiten ob des Bauwerkszustands. Weitere erforderliche Maßnahmen bestehen in der Sanierung und gegebenenfalls Auflassung von Bahnübergängen. Als Betriebsverfahren bietet sich der technisch unterstützte Zugleitbetrieb an, welcher auf der Unstrutbahn bereits zwischen Karsdorf und Nebra umgesetzt wird. Hierfür wurden analog zu den anderen Strecken eine Überprüfung der Streckenbelastung und die Ermittlung eines Belastungsprofils durchgeführt. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

- Stundentakt zwischen Nebra und Artern, Zugkreuzung in Nebra, 16 Zugpaare (32 Zugfahrten)
- keine Fahrten im Schienengüterverkehr
- Zugleitbetrieb zwischen Nebra und Artern, Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch die zentrale Zugleitung der DRE in Pretzsch
- Sonderverkehre für die Streckenbelastung vernachlässigbar.

¹³⁶ Vgl. IG Unstrutbahn e.V. (2023)

Tabelle 69: Belastungsprofil nach VDV 752 der Unstrutbahn

Strecke Nebra (a) – Artern (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	0	100	0
2	Bremsfaktor		0,83	2.000	1.657
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	50	20	1.000
Zwischensumme:					2.657
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	33	20	640
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	500	1.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	1	40	0
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	1	200	0
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					1.640
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	13	40	520
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	50	24	1.200
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.960
Gesamtpunktsumme					6.257

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Bahnstrecke mit einer Gesamtpunktzahl von 6.257 (vgl. Tabelle 69) ein schwaches Belastungsprofil aufweist und demnach im Zugleitbetrieb betrieben werden kann. Da auf dem betrachteten Abschnitt zwischen Wangen und Artern keine Zugkreuzungen und keine Bahnhöfe vorgesehen sind, ist keine technische Ausrüstung auf dem Reaktivierungsabschnitt erforderlich.

11.2.4 Aufwand für Planung und Bau

Die grundsätzliche und vertretbare technische Machbarkeit der Reaktivierung erscheint gegeben. Das Planum der Bahntrasse und alle wesentlichen Ingenieurbauwerken sind vorhanden. Wesentliche Risiken stellen der Zustand der Brücken über Unstrut und Unstrutflutkanal zwischen Roßleben und Gehofen dar.

Der Aufwand des Verfahrens kann als mittel eingeschätzt werden. Die Unstrutbahn ist in ihrer Gänze als Eisenbahnanlage gewidmet und verfügt über eine Betriebsgenehmigung, ist jedoch zwischen Roßleben und Gehofen wegen Brückenmängeln technisch gesperrt. Nähere Informationen zum Zustand der Brücken liegen gegenwärtig nicht vor. Ein Planfeststellungsverfahren ist in jedem Fall erforderlich, da das angestrebte Betriebskonzept eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 80 km/h erfordert und dementsprechend Bahnübergänge neu technisch gesichert werden müssen. Ein Raumordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

11.3 Investitionskosten Infrastruktur

Für die Bemessung der Investitionskosten wurde das erarbeitete Betriebskonzept in Abschnitt 11.4.2 zugrunde gelegt. Dieses sieht Zugkreuzungen auf der Unstrutbahn in Nebra und Laucha (Unstrut) vor, also nicht auf dem zu reaktivierenden Streckenabschnitt. Die Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit geht mit einer vollständigen Oberbausanierung einher. Für die Brücken wurde eine Sanierung mit Kosten von 15.000 € je Brückenmeter veranschlagt. In Wangen ist der Ersatz des Behelfsbahnsteigs durch einen dauerhaften Bahnsteig vorgesehen. Auf dem Abschnitt Wangen – Roßleben ist die Sanierung der Eisenbahnüberführung „Salzgraben“ sowie die Erneuerung der Eindeckung zweier Bahnübergänge erforderlich. Der Bahnhof Roßleben ist für das Betriebskonzept nicht zwingend erforderlich, sodass hier der Rückbau des Bahnhofs zum Haltepunkt erfolgen kann. Für die Kostenschätzung wurde der Rückbau zum barrierefreien Haltepunkt vorgesehen. Die technische Sicherung des Bahnübergangs „Ernst-Thälmann-Straße“ am Bahnhof muss ebenfalls erneuert werden.

Zwischen Roßleben und Donndorf ist die Sanierung mehrerer Brücken erforderlich, zum Umfang liegen keine Daten vor. Diese machen rund 10 % der veranschlagten Kostenabschätzung aus. Am Haltepunkt Donndorf ist die Sanierung des Bahnsteigs notwendig, die ehemals mechanische Bahnübergangstechnik ist durch eine moderne EBÜT-Anlage zu ersetzen. Zwischen Donndorf und Gehofen wird die Sanierung mehrerer Durchlässe veranschlagt, zudem ist der Bahnübergang „Nausitzer Dorfstraße“ mit einer modernen EBÜT-Anlage auszustatten. In Gehofen ist das Empfangsgebäude in Privatbesitz, der ehemalige Bahnhof recht abgelegen. Dementsprechend ist eine Verschiebung des Haltepunkts um 600 m in Richtung Ortszentrum angedacht. Am Bahnübergang an der Bahnhofstraße muss die ehemals vorhandene mechanische Schrankenanlage ebenfalls durch eine moderne EBÜT-Anlage ersetzt werden.

Zwischen Gehofen und Reinsdorf muss die WSSB-Anlage am Bahnübergang „Oberheldrunger Straße“ durch eine EBÜT-Anlage ersetzt werden. Der Haltepunkt Reinsdorf (b Artern) an der Unstrutbahn sollte auf Grund seiner Abgelegenheit aufgegeben werden, zudem wird die Umsetzung des Betriebskonzepts bei Bedienung des Halts erschwert. Da auf dem zu reaktivierenden Streckenabschnitt keine Zugkreuzungen und keine Bahnhöfe vorgesehen sind, kann der Zugbetrieb im technisch unterstützen Zugleitbetrieb ohne zusätzliche Kosten durchgeführt werden, nötig ist für den Betrieb lediglich ein Zugleiter.

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus folgende Kostenschätzung (vgl. Tabelle 70):

Tabelle 70: Übersicht der Kosten für die Reaktivierung der Unstrutbahn

Posten	Kosten
Abbruch / Recycling / Erdbau / Oberbau	19,35 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik / Straßenbau	2,76 Mio. €
Haltepunkte / Ingenieurbauwerke	5,02 Mio. €
<i>Summe Baukosten</i>	<i>27,13 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>6,78 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	33,92 Mio. €
Spezifische Kosten¹³⁷	1,29 Mio. €/km

11.4 Betriebskosten

11.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.¹³⁸ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapitaldienst berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei. Die spezifischen Instandhaltungskosten der Unstrutbahn liegen im Vergleich im Mittelfeld. Zwar sind mit der Querung der Unstrut mehrere wartungsintensive Brückenbauwerke vorhanden, darüber hinaus fallen jedoch lediglich für die Instandhaltung des Oberbaus nennenswerte Kosten an.

Für die Betriebsführung wurde in Kapitel 8.2. ermittelt, dass das gegenwärtige Betriebsverfahren des Zugsleitbetriebs auch im Falle einer Reaktivierung für den SPNV weiter angewandt werden kann. Es entsteht im Vergleich zum gegenwärtigen Personaleinsatz kein Mehrbedarf, da der Zugsleiter bereits für den Betrieb zwischen Wangen und Nebra benötigt wird. Der Personalbedarf beläuft sich auf einen Zugsleiter mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Weiterhin wurde bestimmt, dass die Aufgaben des Zugsleiters auf der Zugsleitstrecke durch die zentrale Zugsleitung der DRE in Pretzsch wahrgenommen werden, demnach nur 50 % der Personalkosten anfallen.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden in Tabelle 71 aufgeführt, die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

¹³⁷ Die spezifischen Kosten beziehen sich auf den gesamten Abschnitt Nebra – Artern, da hier zwecks Umsetzung des Betriebskonzeptes auch im derzeit durch den SPNV bedienten Abschnitt Ertüchtigungsmaßnahmen notwendig sind

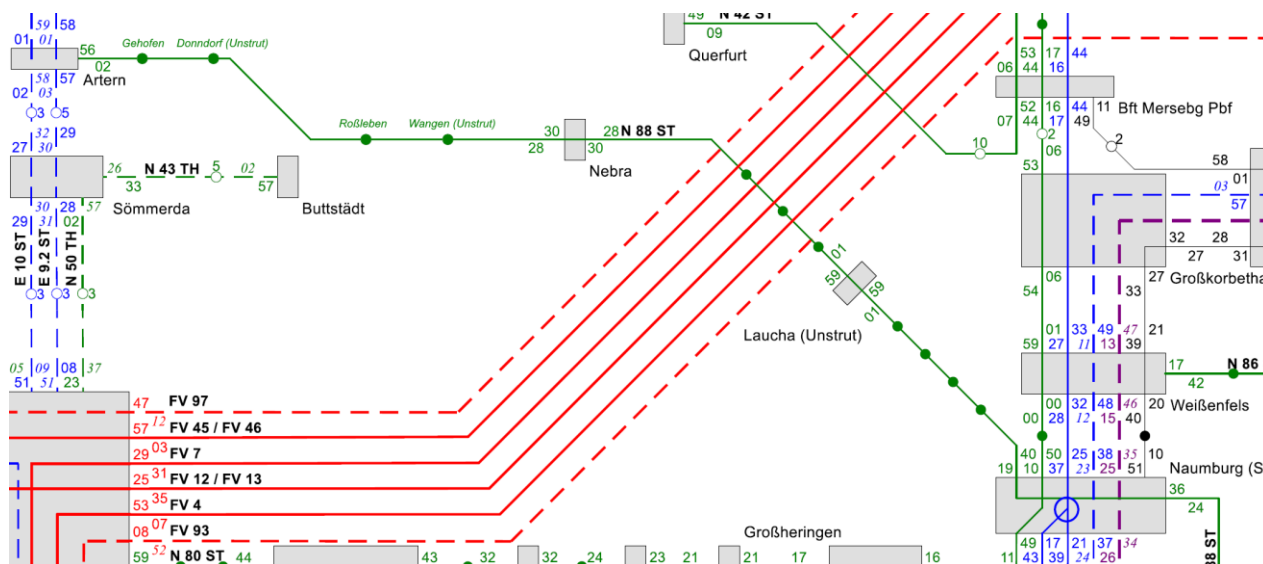
¹³⁸ Vgl. BMDV (2023)

Tabelle 71: Kostenschätzung für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur Unstrutbahn

Posten	Kosten
Kapitaldienst pro Jahr	1.188.900 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	135.000 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	413.300 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	548.300 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	16.400 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	21.800 €/km

11.4.2 Betriebskonzept

Das Betriebskonzept für die Unstrutbahn ergibt sich aus der Verlängerung der bis dato in Wangen endenden Züge aus Naumburg (Saale) bis Artern. In Artern soll dabei der Nullknoten erreicht werden, welcher stündlich Anschlüsse nach Erfurt sowie zweistündlich alternierend nach Halle (Saale) und Magdeburg über Güsten bietet. Die optimale Lösung wäre dabei der Neubau eines Kreuzungsbahnhofs in Wangen, eine Fahrzeitberechnung mit dem Fahrzeitrechner der Web-Anwendung „Bahntechnik & Bahnbetrieb“¹³⁹ zeigt jedoch, dass bei Aufgabe des Halts in Reinsdorf (an der Unstrutbahn) und dem durchgehenden Ausbau auf 80 km/h auch eine Beibehaltung der Kreuzung in Nebra möglich scheint. Die Reisezeit von Nebra nach Artern beträgt dabei 26 min, dies entspricht einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von rund 60 km/h. Diese Variante wurde für das Betriebskonzept in Abbildung 28 angenommen. Es ergibt sich ein Fahrzeugmehrbedarf von einem Fahrzeug.

Abbildung 28: Betriebskonzept Unstrutbahn¹⁴⁰

¹³⁹ Vgl. Golling, Johannes (2023)

¹⁴⁰ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

11.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Die Reaktivierung der Unstrutbahn würde kein zusätzliches Fahrzeug benötigen. Der Leistungsumfang wird mit 267.680 Zkm angenommen und erzeugt 5.600 Personalstunden jährlich. In Summe werden 2.810.640 € pro Jahr bzw. 10,50 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

11.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Zu den Unternehmensbefragungen entlang der Unstrutbahn sind bis auf eine abschlägige Antwort keine Rückmeldungen eingegangen.

Die GHB GmbH in Roßleben sieht keinerlei Potenziale für die Nutzung der Schiene als Transportweg.

11.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

11.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Unstrutbahn zwischen Wangen und Artern erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt. Hierfür wurde die gesamte Strecke von Naumburg (Saale) nach Artern betrachtet. Mit Blick auf die geografische Lage ergeben sich in Bezug auf die Netzbildung ähnliche Potenziale wie für die weiter südlich gelegene Pfefferminzbahn. In Naumburg (Saale) besteht Anschluss an die im Zielentwurf des Deutschlandtakts der Saalebahn im Zweistundentakt verkehrenden Fernverkehrszüge der Linie FR 16.a sowie an Züge des Regionalverkehrs in Richtung Halle, Jena, Leipzig und Erfurt. Demgegenüber besteht in Artern lediglich Anschluss an Regionalverkehre nach Magdeburg, Sangerhausen und Erfurt.

Der Reisezeitvergleich zeigt auf, dass bei einer Reaktivierung der Unstrutbahn die Reisezeit zwischen Artern und Naumburg (Saale) zwar von 01:37 über Erfurt um rund 20 min auf 01:16 gesenkt werden könnte, diese Reduktion jedoch keinen Einfluss auf überregionale Verbindungen besitzt. So verpufft der Reisezeitvorteil bereits ab Sangerhausen bzw. Sömmerda. Für Relationen wie Artern – Leipzig oder Artern – Halle führen die schnellsten Reisemöglichkeiten ebenso weiterhin über Sangerhausen und die Halle-Kasseler Bahn. Es ist demnach zu erwarten, dass für die Unstrutbahn kein nennenswertes überregionales Reisendenpotenzial besteht.

11.6.2 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Unstrutbahn erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Neben dem reinen Reaktivierungsabschnitt Wangen – Artern ist für die Potenzialbetrachtung auch der bereits im SPNV bediente Abschnitt Naumburg (Saale) – Wangen einzubeziehen, da eine Reaktivierung mit einer Verlängerung der bestehenden SPNV-Linie einhergehen würde.

Die grundsätzlichen Potenziale sind in nachfolgender Tabelle 72 aufgeführt:

Tabelle 72: Grundsätzliches Potenzial Unstrutbahn

Potenzial Personenverkehr	Reaktivierungsabschnitt Wangen – Artern	Gesamtstrecke Naumburg – Wangen – Artern
EW-Potenzial	4.200	16.400
Einpendler ¹⁴¹	700	3.900
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	1.000	3.900
Potenzial aus POI (Ankünfte/Jahr)	270	330
Summe	6.170	24.530

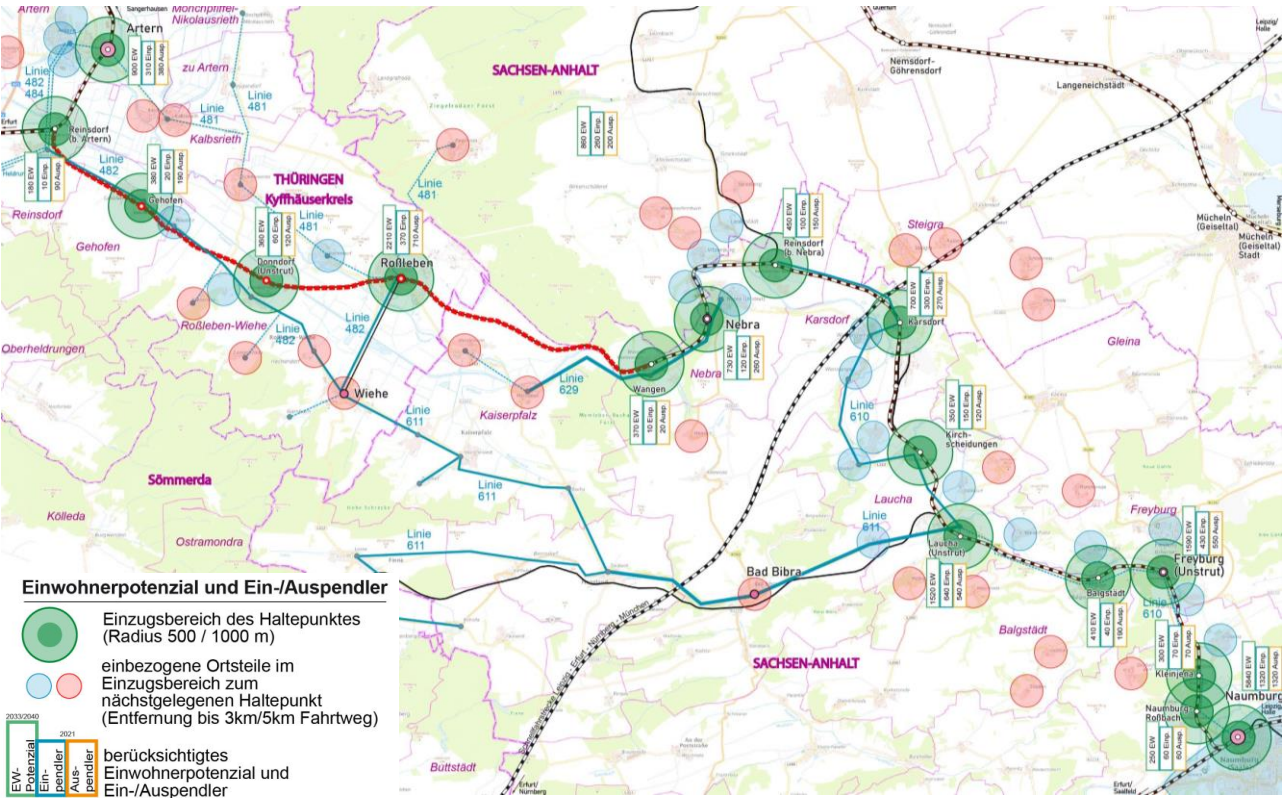


Abbildung 29: Einwohner- und Pendlerpotenziale Unstrutbahn

Ein Ausschnitt aus der Streckengrafik zur Darstellung von Details wie den Potenzialen an den einzelnen Haltepunkten findet sich in Abbildung 29, die vollständige Grafik in Anlage 4. Es wird ersichtlich, dass die wesentlichen Potenziale auf dem bereits bedienten Abschnitt bestehen.

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI beinhaltet, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist 563 **Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **90 SPNV-Fahrten pro Tag**. Darin sind jeweils nicht nur Menschen

¹⁴¹ Mit Neuerschließung eines Gewerbegebietes in Artern werden bis zu 100 zusätzliche Einpendler erwartet.

berücksichtigt, die direkt auf der Relation des Reaktivierungsabschnitts pendeln, sondern auch diejenigen, die die Strecke bis Naumburg (Saale) und für darüberhinausgehende Relationen, z. B. nach Sangerhausen und Leipzig, nutzen können. Es wurden allerdings ausschließlich Relationen des Tagespendelbereichs mit maximal einer Stunde Fahrzeit berücksichtigt.

Für die **Schülerbeförderung** weist die untersuchte Strecke Relevanz für die weiterführenden Schulen in Naumburg (Saale), Freyburg, Laucha, Roßleben-Wiehe, Artern und Sangerhausen aus, insofern die Schüler aus Orten entlang der Bahnstrecke kommen und bisher keine SPNV-Anbindung existiert. Konkret sind das für die Gesamtstrecke 110 Schüler. Bei Berücksichtigung je einer Hin- und Rückfahrt resultieren daraus **220 Schülerfahrten täglich**.

Aus dem Fahrtzweck Freizeit/Tourismus (**POI-Potenzial**) ergeben sich für die Gesamtstrecke ca. 290 Ankünfte pro Tag, auf den Reaktivierungsabschnitt entfallen davon ca. 271 Ankünfte pro Tag. Über den Ansatz eines SPNV-Anteils von 10 % und zwei Fahrten pro Tag resultieren daraus **54 SPNV-Fahrten pro Tag**. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **65 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag für den Reaktivierungsabschnitt wie folgt dar (vgl. Tabelle 73):

Tabelle 73: Prognose SPNV-Nachfrage Unstrutbahn

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	Reaktivierungsabschnitt Wangen – Artern
Pendler	90
Schüler	220
POI	54
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	65
Summe	429

Die für den Reaktivierungsabschnitt zu erwartenden Fahrten pro Tag weisen keine Größenordnung auf, die die erforderlichen Investitions- und zu erwartenden Betriebskostenzuschüsse rechtfertigen bzw. zu einem positiven Nutzen-Kosten-Verhältnis führen würden. Eine Reaktivierung für den Personenverkehr kann daher nicht empfohlen werden.

11.7 Wettbewerb und Intermodalität

11.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die PVG Burgenlandkreis mbH (PVGB, Geschäftssitz Weißenfels), die Verkehrsgesellschaft Südharz mbH (VGS, Geschäftssitz Sangerhausen) und die PNVG Personennahverkehrsgesellschaft Merseburg – Querfurt mbH (PNVG, Geschäftssitz Querfurt) folgende relevante, die untersuchte Strecke tangierende Linien:

Tabelle 74: ÖPNV-Linien, die Unstrutbahn tangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebs- zeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
610 PVGB	Naumburg (Saale) - Freyburg - Laucha - Nebra	06:57 bis 18:29	60	tangiert; manche Verbindungen nur an Schultagen	-
629 PVGB	Nebra - Memleben - Wendelstein	09:47 bis 15:47	120	tangiert; manche Verbindungen nur an Schultagen	-
481 VGS	Artern, Roßleben Ziegelroda	06:44 bis 15:44	-	tangiert, Schulbus, nur wenige Verbindungen an schulfreien Tagen	in Artern kurzer Anschluss nach Erfurt
482 VGS	Artern - Reinsdorf - Gehofen - Donndorf - Roßleben	04:38 bis 16:54	-	parallel; Schulbus, nur wenige Verbindungen an schulfreien Tagen	-

Die aufgeführten Linien bedienen im Status quo verschiedene kurze Streckenabschnitte und erschließen dabei vorwiegend Orte ohne Halte an der Strecke. Die Relation Artern - Roßleben wird durch die Linien 481 und 482 bedient. Infolge der Landesgrenzen übergreifenden Streckenführung und der verschiedenen Aufgabenträgerschaften ist kein durchgehendes Busangebot vorzufinden. Zwischen Wangen und Naumburg (Saale) verkehrt die SPNV-Linie RB 77. Die Orte Donndorf und Reinsdorf können durch den SPNV nur in Randlage erschlossen werden. Darin besteht ein Vorteil durch die Linie 481.

Gemäß dem Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 bestellt der Kyffhäuserkreis erbrachte Nutzfahrleistungen inklusive Rufbusangebot in Höhe von 1,3 Mio. km und leistet dafür Ausgleichsleistungen von ca. 1.177.000 €. Zur genauen Ermittlung der Gesamtkosten müssten Einnahmen hinzugerechnet werden. Aus den aufgeführten Werten ergibt sich ein Ausgleichssatz von 0,90 €/km.

Für den Fahrzeitvergleich wurden die avisierten SPNV-Fahrzeiten des Zielentwurfs des Deutschlandtakts und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Artern – Nebra, Artern – Naumburg (Saale), Artern – Roßleben, Naumburg (Saale) – Roßleben, Nebra – Sömmerda und Nebra - Sangerhausen betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Auf den Relationen Artern – Nebra und Nebra – Sömmerda erreicht der SPNV eine vergleichsweise konkurrenzfähige Fahrzeit zum MIV (SPNV/MIV ca. 1,30). Auf den weiteren Relationen wird dies nicht erreicht. Gegenüber dem bestehenden ÖPNV weist das SPNV-Angebotskonzept bessere Fahrzeiten auf allen Relationen aus. Dies liegt vor allem am Umsteigezwang, da keine durchgehenden Linien existieren.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Das vorhandene ÖPNV-Angebot ist ausreichend, um Schülerbeförderung und Nahversorgung zu gewährleisten. Eine Alternative zum MIV bildet dies auf Grund der Fahrzeit jedoch nicht. Der SPNV kann dahingehend einen Mehrwert hinsichtlich Fahrzeiten und eine erweiterte länderübergreifende Bedienung bis Naumburg (Saale) schaffen. Grundsätzlich wäre es dann wünschenswert, dass die Buslinien entsprechend sinnvoll den SPNV ergänzen und somit weitere Synergien für das Gesamtkonzept ÖPNV erreichen, ohne hierbei abbestellen zu müssen.

11.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Das Untersuchungsgebiet der Unstrutbahn wird im Westen von der Bundesautobahn 71 durchquert. Diese verläuft in Nord-Süd-Richtung von Sangerhausen über Erfurt nach Schweinfurt und bindet dabei die Gemeinden Artern und Heldrungen an. Weiter verlaufen die Bundesstraßen 176, 180 und 250 durch das Untersuchungsgebiet. Die Bundesstraße 176 führt in Ost-West-Richtung von Sachsen-Anhalt aus durch Freyburg (Unstrut) und Laucha an der Unstrut weiter nach Sömmerda und endet schließlich in Bad Langensalza. Die Bundesstraßen 180 und 250 verlaufen im Untersuchungsgebiet in Nord-Süd-Richtung. Erstere führt von Norden aus durch Querfurt und Freyburg (Unstrut) weiter nach Naumburg (Saale), letztere führt von Querfurt über Nebra (Unstrut) und Bad Bibra nach Eckartsberga. Zwischen Artern und Nebra (Unstrut) verlaufen unter anderem die Landesstraßen 1172, 1214, 1215 sowie in Sachsen-Anhalt die Landesstraßen 212 und 214, die Orte wie Gehofen, Donndorf, Roßleben und Wiehe anbinden.

Zwischen dem thüringischen Artern und dem sachsen-anhaltischen Nebra (Unstrut) verlaufen keine Bundesfernstraßen. Lediglich außerhalb des Untersuchungsgebiets verlaufen mit der Bundesautobahn 38 und der Bundesstraße 176 Bundesfernstraßen in Ost-West-Richtung. Das Schienennetz kann hier beispielsweise für das Zementwerk Karsdorf zu einer Verkürzung der Transportwege führen.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 30.

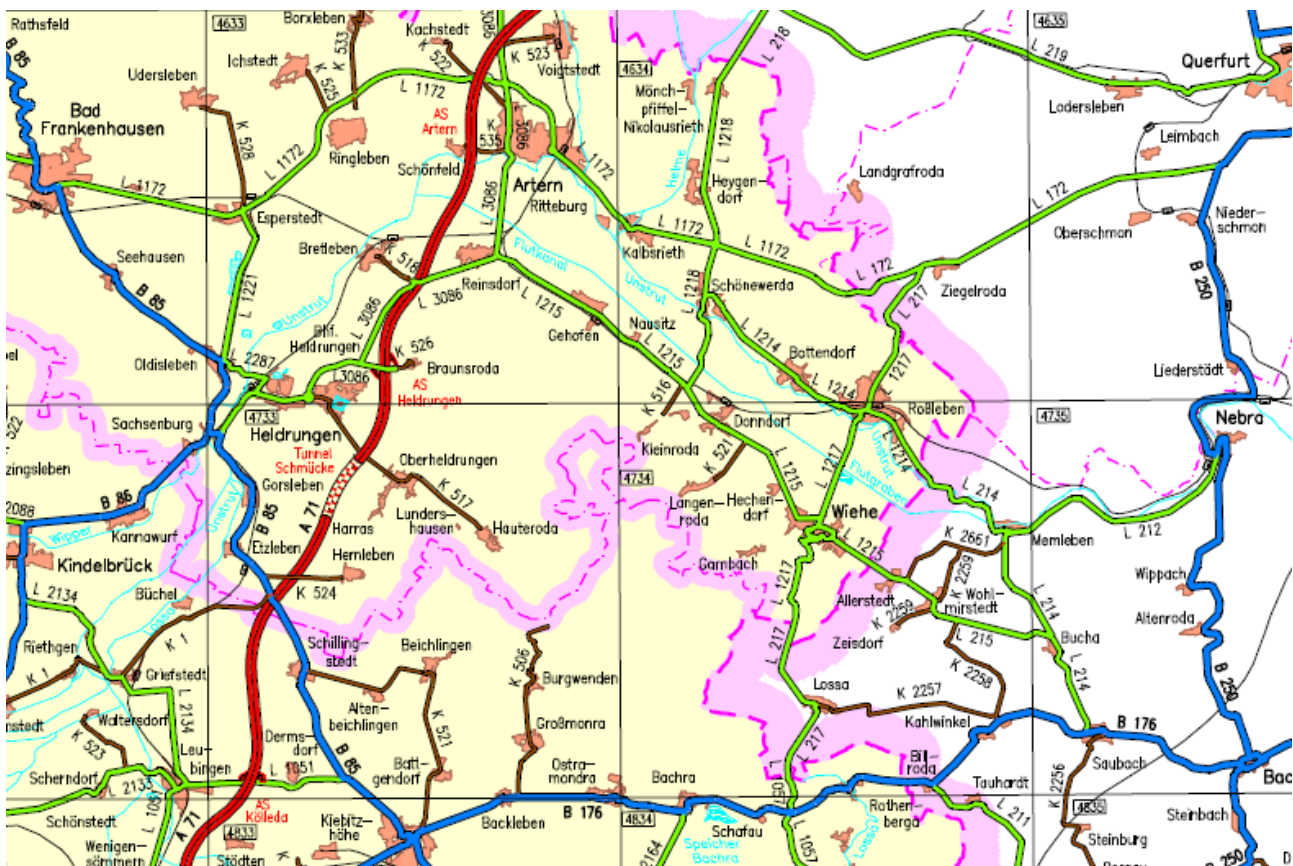


Abbildung 30: Straßennetz im Bereich der Unstrutbahn¹⁴²

¹⁴² Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

11.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

11.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Der aktuellen Bevölkerungsprognose zufolge wird das Durchschnittsalter im Kyffhäuserkreis von 49,2 Jahren im Jahr 2020 auf 52,6 Jahre im Jahr 2040 ansteigen. Auch in den Landkreisen in Sachsen-Anhalt kommt es bis 2035 zu einem Anstieg, von 48,6 zu 50,3 Jahren im Burgenlandkreis bzw. 47,3 zu 49,0 Jahren im Saalekreis. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang beträgt im Kyffhäuserkreis von 2019 bis 2040 21,3% und im Burgenlandkreis sowie dem Saalekreis zwischen 2019 und 2035 16,1% bzw. 11,0%.¹⁴³ Während der Bevölkerungsrückgang in den sachsen-anhaltischen Landkreisen gegenüber dem Zeitraum 2000 bis 2019 etwas geringer ausfällt, ist der Rückgang im Kyffhäuserkreis nahezu unverändert und liegt weit über dem thüringischen Durchschnitt. Die Einwohnerdichte beträgt lediglich in den Städten Naumburg (Saale), Nebra (Unstrut), Roßleben-Wiehe und Artern über 100 EW/km².

Übergreifend ergibt sich für das Untersuchungsgebiet ein Durchschnittsalter von 48,8 Jahren, das zukünftig weiter auf 50,3 Jahre steigt. Der Bevölkerungsrückgang beträgt Prognosen zufolge 16,9% (vgl. Tabelle 75).

Tabelle 75: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet der Unstrutbahn

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km ²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km ²
			2000	2019	2040 (TH) 2035 (ST)	2019 : 2000	2040/2035 : 2019	2019
Burgenlandkreis		1.413,7	222.262	178.846	150.047	-19,5%	-16,1%	126,5
Naumburg (Saale), Stadt	MZ mit Tf. OZ	129,9	37.362	32.155	27.336	-13,9%	-15,0%	247,5
Freyburg (Unstrut), Stadt	GZ	46,6	5.566	4.571	3.753	-17,9%	-17,9%	98,1
Gleina		29,7	1.496	1.199	974	-19,9%	-18,8%	40,4
Balgstädt		32,6	1.410	1.112	914	-21,1%	-17,8%	34,1
Laucha an der Unstrut, Stadt		31,2	3.786	2.831	2.363	-25,2%	-16,5%	90,7
Bad Bibra, Stadt	GZ	49,8	3.312	2.706	2.241	-18,3%	-17,2%	54,3
Karsdorf		19,9	2.494	1.448	1.183	-41,9%	-18,3%	72,8
Nebra (Unstrut), Stadt	GZ mit Tf. MZ	25,4	4.179	3.064	2.518	-26,7%	-17,8%	120,6
Kaiserpfalz		41,1	2.129	1.533	1.249	-28,0%	-18,5%	37,3
Saalekreis ¹⁴⁴		1.433,7	217.487	183.815	163.653	-15,5%	-11,0%	128,2
Querfurt	GZ mit Tf. MZ	155,6	13.849	10.480	9.282	-24,3%	-11,4%	67,4
Kyffhäuserkreis		1.038,0	94.343	74.212	58.980	-21,3%	-20,5%	71,5
Roßleben-Wiehe, Stadt ¹⁴⁵	GZ	73,1	6.735	7.476	5.610	11,0%	-25,0%	102,3
Gehofen		13,5	840	606	460	-27,9%	-24,1%	44,9
Kalbsrieth		12,0	839	629	490	-25,0%	-22,1%	52,5
Reinsdorf		11,2	966	730	560	-24,4%	-23,3%	65,4
Artern, Stadt	MZ	45,1	6.848	6.688	5.230	-2,3%	-21,8%	148,5
Unstrutbahn		716,6	91.811	77.228	64.161	-15,9%	-16,9%	107,8

¹⁴³ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a); vgl. Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2021)

¹⁴⁴ Zusammenschluss Saalkreis und Landkreis Merseburg-Querfurt (2007)

¹⁴⁵ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

11.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Die Unstrutbahn befindet sich, wie auch die Kyffhäuserbahn, im Raum um den Kyffhäuser, in dem besondere Entwicklungsaufgaben bestehen. Der Raum gilt laut Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 als oberzentrenfern, besondere Anpassungsbedarfe bestehen sowohl demografisch als auch wirtschaftlich. Um den Raum wirtschaftlich zu stärken, wurde am Standort Artern/Unstrut im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 eine Industriegroßfläche verbindlich festgelegt und im Regionalplan Nordthüringen als Vorranggebiet "großflächige Industrieansiedlungen" räumlich konkretisiert. Weiter sollen sowohl der Erhalt und Ausbau der Infrastruktur, welcher unter anderem Gleisanschlüsse und leistungsfähige Anbindungen an das Straßennetz umfasst, als auch Verbesserungen des wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Austauschs und die Vernetzung mit benachbarten Ländern zur Stärkung des Raums beitragen.¹⁴⁶

Im Burgenlandkreis angrenzend an Thüringen, liegt zudem der Naturpark Saale-Unstrut-Triasland, den der Regionale Entwicklungsplan Halle zu den Vorbehaltsgebieten für Tourismus und Erholung zählt.¹⁴⁷ Der Regionalplan Nordthüringen legt zudem die Hohe Schrecke als Vorbehaltsgebiet Tourismus und Erholung fest.

11.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

11.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9 geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120D (Dieseltriebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge: 23,9 km (zusätzlich befahrener Abschnitt Wangen – Artern)
- Linienhalte je Richtung: 5
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag

Der Fahrzeugeinsatz ergibt sich aus dem Umstand, dass der in Betrieb befindliche Teil der Unstrutbahn von Naumburg (Saale) nach Wangen mit diesem Fahrzeugmaterial betrieben wird und eine Einsatzgarantie bis in die 2030er-Jahre besteht. Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.960 g CO₂/Fz-km und 1.852 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr Treibhausgasemissionen von 628 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 11.7. durchgeführte Analyse zeigte auf, dass vor allem tangierende Busverkehre bestehen, vor allem zwischen Roßleben und Artern. Ein die Landesgrenze überschreitendes Busangebot zwischen Roßleben und Nebra besteht nicht. Daher wurde angenommen, dass die Einsparung der Busverkehrsleistung nur etwa 75 % der SPNV-Leistung entspricht, pro Jahr also ca. 327.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 290 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 1.100 Personenfahrten ausgegangen, welche auf die Unstrutbahn verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein Verlagerungspotenzial von etwa 4 % ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt somit etwa 6.200 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 183 t CO₂-Äquivalenten resultiert. Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs lassen sich demnach wie folgt in Tabelle 76 zusammenfassen:

¹⁴⁶ Vgl. TMIL (2014)

¹⁴⁷ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Halle (2010)

Tabelle 76: Umweltwirkungen der Reaktivierung der Unstrutbahn im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall
SPNV	628
StPNV	-290
MIV	-183
Saldo	186

Es zeigt sich, dass die Reaktivierung der Unstrutbahn zwischen Wangen und Artern für den Schienenpersonenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials negative Umweltwirkungen verursachen würde.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 77.

Tabelle 77: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Unstrutbahn

Verkehrsträger	Energieverbrauch absolut [kWh]	Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]
SPNV	4.405	1,08
StPNV	2.986	0,56
MIV	2.894	0,64

Der SPNV hat absolut und spezifisch den höchsten Energieverbrauch im Vergleich der Verkehrsträger. Dies ist eine Folge der sehr niedrigen Fahrgastpotenziale entlang der Strecke. Der StPNV hat auf Grund seiner umwegigen Linienführung einen schlechteren absoluten Wert als der MIV, schneidet spezifisch jedoch leicht besser ab.

11.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Aus der Befragung potenzieller Güterverkehrskunden in Kapitel 11.7 ergab sich, dass für den betrachteten Abschnitt der Unstrutbahn kein nennenswertes Güterverkehrspotenzial für die Schiene besteht, dementsprechend können zum gegenwärtigen Zeitpunkt auch keine genaueren Aussagen zum Beitrag zur Klimaneutralität sowie zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr getätigt werden. Jedoch bestünden für das Zementwerk in Karsdorf bei Abtransport Richtung Norden Einsparpotenziale gegenüber dem gegenwärtigen Transportweg. Diese können gegenwärtig jedoch nicht quantifiziert werden.

11.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Für die Unstrutbahn ist keine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung zu erwarten, da keine Verlagerungswirkung im Güterverkehr und nur geringe Verlagerungswirkung im Personenverkehr entsteht.

11.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Zur Reaktivierung der Unstrutbahn sind umfangreiche Eingriffe in die Natur erforderlich, welche jedoch nicht in geschützten Gebieten erfolgen, da die Unstrutbahn keine solchen berührt. Es ist von einem hohen Ressourceneinsatz klimaschädlicher Ressourcen auszugehen, da die Brücken über die Unstrut saniert, gegebenenfalls sogar komplett neu errichtet werden müssen. Der Oberbau muss auf einem Großteil der Strecke vollständig instandgesetzt werden, sind Schienen nicht mehr verwendbar, müssen diese ausgetauscht werden, was ebenfalls einen hohen Ressourceneinsatz an Schienenstahl nach sich zieht.

11.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Die Unstrutbahn wird gegenwärtig im Abschnitt Nebra – Artern durch die Deutsche Regionaleisenbahn GmbH (DRE) als EIU betrieben und ist von der DB Netz AG gepachtet. Im Falle einer Reaktivierung wäre die DRE ein mögliches EIU. Theoretisch möglich wäre eine Förderung mittels des GVFG, sofern eine Standardisierte Bewertung positiv ausfällt. Dies erscheint auf Grund der geringen Fahrgastpotenziale jedoch fraglich. Weiterführende Informationen zu den Förderinstrumenten finden sich in Kapitel 13.

12 Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen

In einem Gemeinschaftsprojekt der IHK zu Coburg, IHK Südthüringen, des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr und des TMIL wurde der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen als wichtige Verbindung zwischen Südthüringen und Oberfranken mit den Schwerpunkten der Trassenfindung und entsprechender Kosten- und Potenzialuntersuchungen analysiert. Die Ergebnisse finden nachstehend, zum Teil detaillierter als für die vorangegangenen Strecken, Eingang in dieses Gutachten.

Speziell für den Schienenlückenschluss wurde darüber hinaus ein weiteres Szenario mit geänderten Randbedingungen untersucht. Auf Grund dieser geänderten Randbedingungen ist die Vergleichbarkeit mit den übrigen sieben untersuchten Strecken nicht mehr vollständig gegeben, weshalb dieses Szenario in einem gesonderten Berichtsteil speziell für diese Strecke dargestellt wird.

12.1 Verkehrspolitische Bedeutung und Einordnung in das Schienennetz

Die Werrabahn gilt als eine der ältesten Eisenbahnstrecken Deutschlands und als eine der ersten Nord-Süd-Verbindungen des deutschen Schienennetzes. Einst geplant zur Anbindung des bayerischen Raumes an die Nordseehäfen, blieb ihr Potenzial auf Grund historischer Gegebenheiten stets hinter den Erwartungen zurück. Ihre Netzwirkung beschränkte sich auf die Verbindung zwischen dem bayerischen Lichtenfels an der Strecke München – Leipzig und dem thüringischen Eisenach an der Strecke Dresden – Erfurt – Kassel/Frankfurt. Mit dem Ende des Zweiten Weltkrieges und der Unterbrechung der Bahnstrecke zwischen Coburg und Eisfeld verlor die Bahnstrecke endgültig ihre überregionale Bedeutung im deutschen Eisenbahnnetz.

Bei einem Lückenschluss würde diese Verbindung wiederhergestellt, weshalb grundsätzlich von einer hohen Bedeutung in Bezug auf die Netzbildung ausgegangen werden kann. Für den überregionalen Schienengüterverkehr besitzt der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ohne begleitende Infrastrukturmaßnahmen nur eine geringe Bedeutung. Zwar zeigen vorangegangene Studien, wie die TTK-Studie von 2012, dass sich für Verkehre aus Oberfranken in Richtung der Nordseehäfen und Skandinavien der Fahrweg um etwa 100 km verkürzt, jedoch davon auszugehen ist, dass die Steigungen im weiteren Verlauf der Werrabahn von über 20 ‰ am Förthaer Tunnel zwischen Eisenach und Förtha, die nicht vorhandene Elektrifizierung sowie die Streckenklasse CE wesentliche Hemmnisse für den überregionalen Güterverkehr sind.¹⁴⁸

Ebenso begrenzen die Gleisnutzlängen der Bahnhöfe Eisenach und Coburg die mögliche maximale Zuglänge. Aus sicherungstechnischen Gründen kann die Verbindungskurve im Norden Coburgs nicht durch Güterzüge befahren werden, erst müsste der Einbau eines TSR-Datenpunkts zur Sicherstellung eines ausreichenden Bremsweges für Güterzüge erfolgen.¹⁴⁹ Bei entsprechender Anpassung des ETCS verkürzt sich die maßgebende Relation Bebra – Coburg jedoch erheblich im Vergleich zur bisherigen Führung über Bamberg – Schweinfurt – Würzburg – Fulda und wäre damit nur etwa 10 km länger als eine Führung über die ehemalige Trasse der Werrabahn.

Der Lückenschluss Südthüringen – Coburg wurde durch die Freistaaten Thüringen und Bayern für den Bundesverkehrswegeplan 2030 angemeldet. Dabei wurden mehrere Varianten, wie ein Lückenschluss von Coburg über Bad Rodach nach Hildburghausen oder ein Lückenschluss zwischen Dörfles-Esbach und Eisfeld als nicht-elektrifizierte Strecken vorgeschlagen. Das Vorhaben wurde nicht in die Endfassung des Bundesverkehrswegeplans übernommen, da es durch das BMVI (heute BMVD) als reines Nahverkehrsprojekt eingestuft und damit dem Verantwortungsbereich der Länder zugeordnet wurde. Im dritten Gutachterentwurf des Deutschlandtaktes ist eine Reaktivierung der Strecke als Regionalbahn in der Relation Eisenach - Coburg im Zweistundentakt vorbehaltlich der in Bayern geltenden Reaktivierungskriterien vorgesehen.¹⁵⁰

¹⁴⁸ Vgl. TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) (2012)

¹⁴⁹ vgl. DB Netz AG (2017)

¹⁵⁰ Vgl. BMDV (2022)

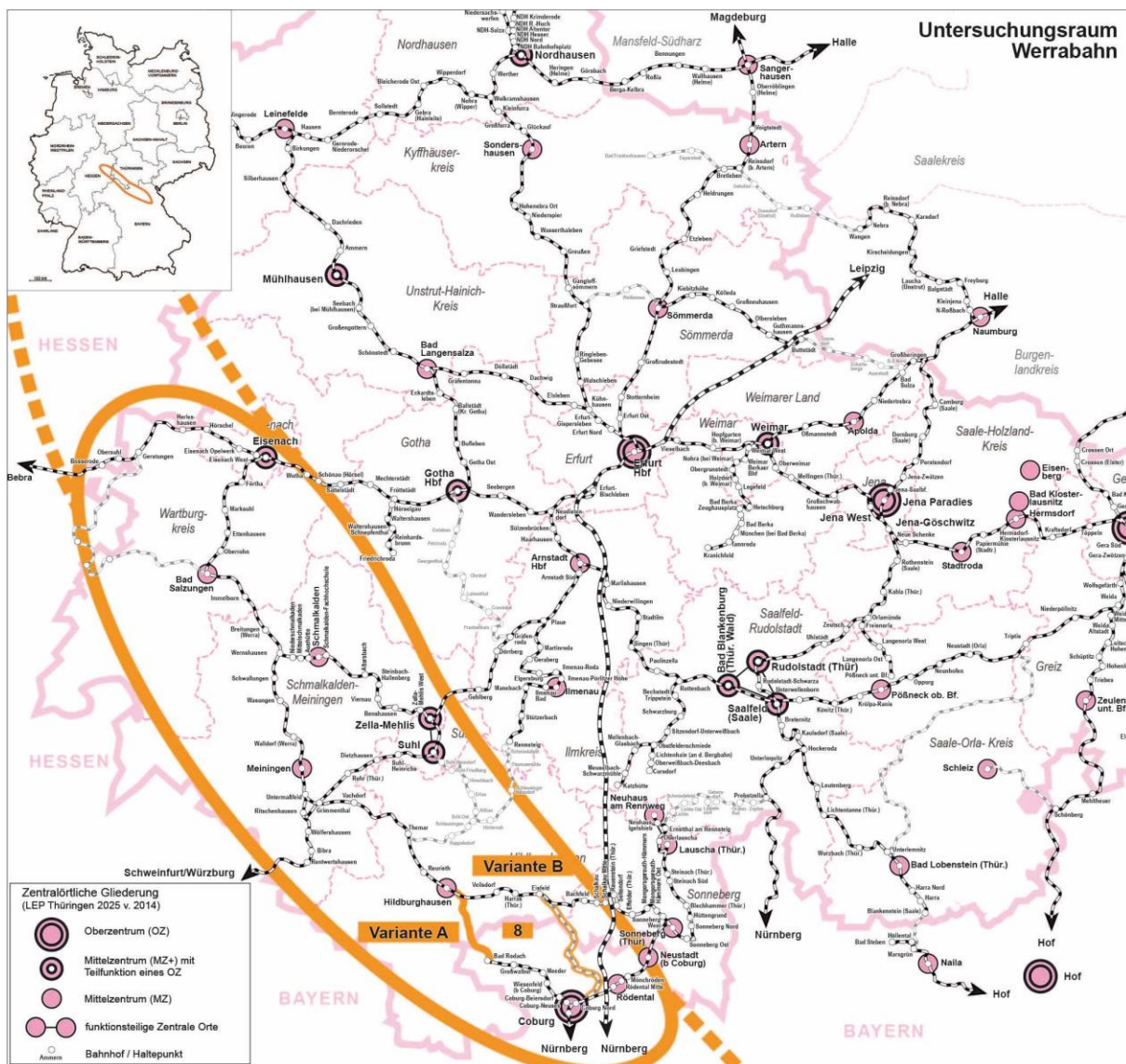


Abbildung 31: Untersuchungsraum Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen

12.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet ist für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, auf Grund des möglichen überregionalen Potenzials, deutlich größer gefasst als bei den bisher betrachteten Strecken. Es erstreckt sich entlang der gesamten Bahnstrecke vom Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums Eisenach über die Mittelzentren Bad Salzungen, Meiningen und Hildburghausen bis ins oberfränkische Oberzentrum Coburg. Da der gesamte südthüringische Raum in die Potenzialanalyse miteinbezogen werden soll, wurden zusätzlich die Orte Suhl/Zella-Mehlis/Oberhof/Schleusingen und das Mittelzentrum Schmalkalden in das Untersuchungsgebiet aufgenommen.¹⁵¹ Das Untersuchungsgebiet berührt demnach in Thüringen den Wartburgkreis, die Landkreise Schmalkalden-Meiningen und Hildburghausen und die kreisfreie Stadt Suhl sowie in Bayern den Landkreis und die kreisfreie Stadt Coburg. Das erweiterte Untersuchungsgebiet zeigt die mögliche überregionale Bedeutung des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen auf und erstreckt sich vom hessischen Kassel bis ins mittelfränkische Nürnberg. Eine Übersicht findet sich in Abbildung 31.

¹⁵¹ Vgl. TMIL (2022)

12.1.2 Übergeordnete Planungen und öffentliches Interesse

Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen wird seit der Wiedervereinigung intensiv diskutiert. Auch wurde in der frühen Planungsphase für die Neubaustrecke Ebensfeld – Erfurt (VDE 8.1) die Verknüpfung der Hinterlandbahn Eisfeld - Sonneberg mit der Neubaustrecke als Alternative diskutiert, aus Kostengründen jedoch nicht weiterverfolgt. Gemäß dem Planfeststellungsbeschluss der Neubaustrecke Erfurt – Ebensfeld aus dem Jahre 1995 ist eine bauliche Anbindung der Werrabahn jedoch im Raum Dörfles-Esbach planerisch berücksichtigt und jederzeit realisierbar.

Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen wird im Koalitionsvertrag der Thüringer Landesregierung von 2020 benannt. Im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 wird die Herstellung eines Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen durch Wiederaufbau der Werrabahn oder mit einer alternativen Streckenführung benannt. Als Potenzial hierfür werden auch die Industriegroßflächen in Eisfeld-Süd und Hildburghausen-Nordost benannt. Der Regionalplan Südwestthüringen sieht eine Trassensicherung beziehungsweise Trassenfreihaltung vor. Der Lückenschluss wird als grundsätzlich sinnvolle Infrastrukturmaßnahme gewertet. Hervorgehoben wird insbesondere, dass mit der zwischenzeitlich erfolgten Inbetriebnahme der Neubaustrecke (Nürnberg) – Ebensfeld – Erfurt im Falle dieses Schienenlückenschlusses auch die Zugangsmöglichkeit zum Schienenfernverkehr aus Südwestthüringen bestünde. Dies würde eine deutliche Verbesserung der Erreichbarkeit der ICE-Taktknoten Erfurt und Nürnberg über den ICE-Bahnhof Coburg darstellen und zu Reisezeitverkürzungen führen, Metropol- und Agglomerationsräume würden schneller erreicht. Der Regionalplan Oberfranken West strebt die Verbesserung der Verbindungen nach Thüringen und Sachsen sowie in die benachbarten Verdichtungsräume und in die Tschechische Republik an, hierunter fällt auch der Schienenlückenschluss nach Thüringen.

Das öffentliche Interesse vor Ort ist ambivalent. Wirtschaft und Politik, allen voran die Industrie- und Handelskammern zu Coburg und Südthüringen setzten sich seit Jahrzehnten für den Schienenlückenschluss ein und haben hierzu auch erste Untersuchungen veranlasst und finanziert. Der Stadtrat des Oberzentrums Coburg hat den Lückenschluss in einem Stadtratsbeschluss aus dem Jahr 2021 einstimmig gefordert und die Stadt Bad Rodach erhofft sich durch den Lückenschluss einen deutlichen wirtschaftlichen Impuls. Im September 2020 startete die bayerische ÖDP eine Unterschriftensammlung für den Wiederaufbau der Strecke, der ihr nahestehende Verein Henneberg-Itzgrund-Franken e.V. veröffentlichte eine Kurzstudie zum Eisenbahnlückenschluss. Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ist weiterhin eines der 20 Vorhaben, welches die Deutsche Bahn gemeinsam mit Ländern und Aufgabenträgern umsetzen möchte.¹⁵² Auch Bahnverbände wie Pro Bahn, VCD, Allianz pro Schiene und der VDV engagieren sich für das Vorhaben. Letzterer erwähnt den Lückenschluss in seinem Papier zur Reaktivierung von Bahnstrecken.¹⁵³ Vor Ort beschränken sich kritische Stimmen auf die potenziell betroffenen Gemeinden Lautertal und Dörfles-Esbach. Der Gemeinderat Lautertal lehnte die Reaktivierung entlang der ehemaligen Trasse in einer Resolution mehrstimmig ab und beteiligt sich auch nicht an der Interessensgemeinschaft Schienenlückenschluss Coburg - Südthüringen.

¹⁵² Vgl. Deutsche Bahn AG (2021)

¹⁵³ Vgl. VDV (2022)

12.1.3 Effekte einer Elektrifizierung der Strecke Eisenach – Grimmerthal – Abzweig Lückenschluss – Coburg

Die Studie der TTK aus dem Jahr 2012 zeigte im Ergebnis auf, dass eine Elektrifizierung der Bahnstrecke Eisenach – Coburg in jedem Falle wirtschaftlich tragbar wäre. Zunächst ist davon auszugehen, dass eine Elektrifizierung des Lückenschlusses das Güterverkehrspotenzial deutlich erhöhen würde. Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen würde eine weitere Verbindung in elektrischer Traktion zwischen dem Raum Leipzig/Halle und Franken schaffen. In Bezug auf den Schienenpersonenfernverkehr schafft die Elektrifizierung die Voraussetzung für eventuelle Angebote des Fernverkehrs, wenngleich nicht absehbar ist, ob ein im Schienenpersonenfernverkehr tätiges Eisenbahnverkehrsunternehmen bereit ist, eine entsprechende Verbindung anzubieten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass mit der Schnellfahrstrecke Ebensfeld – Erfurt eine leistungsfähige elektrifizierte Strecke besteht, deren Nutzung grundsätzlich für alle Zugarten möglich ist (Voraussetzung: Ausrüstung der Fahrzeuge mit Bordtechnik für ETCS).

12.2 Beschreibung der Infrastruktur

12.2.1 Historie

Der Streckenteil Eisfeld – Coburg wurde gemeinsam mit dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke der Werrabahn von Eisenach bis Lichtenfels am 1. November 1858 feierlich eingeweiht. Bauherr der Strecke war die Werra-Eisenbahn-Gesellschaft, welche somit eine überregionale Verbindung zwischen Thüringen und Franken herstellen konnte. Später ging die Werrabahn an die Preußische Staatseisenbahn über. Die Bahnlinie entwickelte sich zu einer wichtigen Nord-Süd-Verbindung im Deutschen Reich und wurde daher abschnittsweise auf bereits dafür ausgelegtem Planum zweigleisig ausgebaut.

Die Zäsur der Geschichte bildete die Unterbrechung der Strecke infolge der deutschen Teilung 1945, an der Grenze von amerikanischer und sowjetischer Besatzungszone nahe Görsdorf, der heutigen Landesgrenze zwischen den Freistaaten Bayern und Thüringen. Infolgedessen verlor die Reststrecke im bayerischen Zonenrandgebiet stark an Bedeutung und wurde lediglich für lokalen Güterverkehr benutzt. Schließlich erfolgte 1949 bis 1976 die abschnittsweise Stilllegung auf Grund von Unrentabilität sowie der Abbau der Gleisanlagen bis 1977. Anschließend veräußerte die Deutsche Bundesbahn mehrere Grundstücke des Streckenverlaufs.

Die Wiedervereinigung 1990 veränderte die politischen und geografischen Rahmenbedingungen. Seitdem gibt es regionale Bestrebungen zum Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen für den regionalen sowie überregionalen Güter- und Personenverkehr.

12.2.2 Ist-Zustand

Die Werrabahn ist infolge ihrer Unterbrechung zwischen Eisfeld und Coburg stillgelegt und vollständig abgebaut. Die Trasse ist auf thüringischer Seite bis zur Grenze nach wie vor als Bahnanlage gewidmet. Auf bayerischer Seite ist die Bahnstrecke seit 1976 stillgelegt und teilweise überbaut. Im März 1991 gab die Bundesbahndirektion Nürnberg den Fachplanungsvorbehalt gemäß § 38 BauGB gleichzeitig mit dem Verkauf der Grundstücke auf, womit das Planungsrecht auf die kommunalen Gebietskörperschaften überging. Demnach ist für die Untersuchung des Lückenschlusses von einer de facto Entwidmung auszugehen. Die Überbauung betrifft insbesondere den Ortsteil Oberlauter mit dem Neubaugebiet „Am Lauterberg“. In Tiefenlauter, Neukirchen und Tremersdorf betrifft dies nur einzelne Grundstücke. Auf den nicht überbauten Abschnitten sind die meisten relevanten Ingenieurbauwerke vorhanden, lediglich zwei Eisenbahnüberführungen in Neukirchen und Oberlauter wurden seit 1976 beseitigt. Nach Betriebseinstellung wurden im Lautertal mehrere Naturschutz- und FFH-Gebiete ausgewiesen. Die Trasse durchschneidet diese Habitate. Auch auf dem Gebiet der Gemeinde Dörfles-Esbach ist die Trasse durch Wohnhäuser sowie die Bundesautobahn A73 überbaut.

Eine detaillierte Beschreibung des Streckenzustands ist dem als Anlage 2 beigefügten Streckenband zu entnehmen.

12.2.3 Betriebliche Annahmen Infrastruktur

Die vollständige Wiederinbetriebnahme der alten Trasse der Werrabahn auf bayerischem Territorium kann auf Grund der geschilderten Überbauungen ausgeschlossen werden. In der seit 1990 geführten Diskussion zur Wiederinbetriebnahme finden sich daher mehrere Trassenvorschläge, die Coburg mit Südthüringen verbinden könnte, wieder. Zur Ermittlung der optimalen Trasse sind gegebenenfalls eine Machbarkeitsstudie und die Einleitung eines Raumordnungsverfahrens (künftig Raumverträglichkeitsprüfung) angedacht. Eine abschließende Beurteilung kann daher für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen im Rahmen dieses Gutachtens nicht erreicht werden. Die Erkenntnisse aus vorangegangenen Studien, maßgeblich der „Bedarfs- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für das Investitionsvorhaben Schienenlückenschluss Südthüringen – Nordwest-Oberfranken“ der TTK aus dem Jahr 2012 sind in die Betrachtungen des mehrstufigen Untersuchungsprozesses für das Gesamtvorhaben in geeigneter Form einbezogen worden. Mit dem vorliegenden Gutachten sollen zunächst der Aufwand und die Potenziale entlang der zwei primären Trassenvarianten untersucht und bewertet werden. Im Untersuchungsgebiet befinden sich aktuell folgende primäre Streckenverläufe:

- Bad Rodach – Hildburghausen (Trasse A)
- Eisfeld – Coburg, teilweise Neutrassierung, Vorzugsvariante TTK aus Gutachten 2012 (Trasse B)

Darüber hinaus sollten zwei weitere sinnvolle Trassenvarianten in diesem Raum gefunden werden, die gegebenenfalls ein besseres Nutzen-Kosten-Verhältnis versprechen, technisch machbar erscheinen und die Verkehrsbedürfnisse bedienen. Dabei wurde der geografische Raum auf bayerischer Seite von Bad Rodach bis zur Neubaustrecke Ebensfeld – Erfurt (VDE 8.1) und in Thüringen der Bereich von Hildburghausen bis Schalkau untersucht und folgende Streckenvarianten evaluiert:

- Route westlich Ober- und Unterlauter mit Talbrücke in Höhe des früheren Autohauses Taubmann zur Bestandstrasse nördlich von Oberlauter
- Variante Direktdurchstich ab Görsdorf Richtung Neubaustrecke und Einschleifungskurve Coburg

Die überregionale Bedeutung des Lückenschlusses und die Netzbildungsfunktion im Korridor Kassel – Eisenach – Meiningen – Suhl – Coburg – Bayreuth – Nürnberg wurden für das Fernverkehrspotenzial den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen einbezogen. Eine mögliche Erhöhung der Streckengeschwindigkeit auf den Bestandsstrecken wurde ebenso betrachtet.

Für das Betriebsverfahren können anhand der in Kapitel 12.4.2 dargelegten Betriebskonzepte sowie der für die einzelnen Varianten ermittelten maßgebenden Streckenneigung erste Berechnungen für die Streckenbelastung analog zu den anderen in dem Gutachten betrachteten Strecken durchgeführt werden. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

- Stundentakt auf dem Schienenlückenschluss, je nach Trassenvariante zwischen Eisfeld und Coburg oder zwischen Hildburghausen und Coburg mit 16 Zugpaaren (32 Zugfahrten)
- Zugkreuzung im Bereich des Schienenlückenschlusses
- ein tägliches Fahrtenpaar im Schienengüterverkehr
- Zugleitbetrieb, Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben erfolgt durch Zugleitung im ESTW Coburg
- Sonderverkehre für die Streckenbelastung vernachlässigbar.

Für alle Trassenvarianten ergab sich eine Gesamtpunktzahl von unter 8.000 Punkten. Exemplarisch ist das Bewertungsergebnis für die Variante A2 in Tabelle 78 dargestellt.

Tabelle 78: Belastungsprofil nach VDV 752 der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante A2

Strecke Coburg Pbf (a) – Hildburghausen (a)		Einheit	Wert	Wichtungs- faktor	Produkt
Infrastruktur und Fahrzeuge					
1	Bahnhöfe	[Anzahl]	1	100	1
2	Bremsfaktor		0,76	2.000	1.522
3	Doppelter Bremswegabstand nicht einsehbar	[%]	75	20	1.500
Zwischensumme:					3.122
Betrieb					
4	Gesamtzugzahl	[Anzahl/Tag]	33	20	660
5	Gesamtzugzahl in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	2	500	1.000
6	Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	100	0
7	Kreuzungen / Überholungen	[Anzahl/Tag]	16	40	640
8	Kreuzungen / Überholungen in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	1	200	200
9	Kreuzungsverlegungen im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	40	0
10	Zusätzliche Kreuzungen durch Sonderverkehre im Jahresdurchschnitt	[Anzahl/Tag]	0	80	0
Zwischensumme:					2.500
Personal					
11	Meldungen Zugleiter / Fahrdienstleiter in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	22	40	880
12	Meldungen des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers in der Spitzenstunde	[Anzahl/Stunde]	6	40	240
13	Anteil der sonstigen Arbeiten des Zugleiters, die nicht der direkten Durchführung der unter Punkt 4 bis 10 bewerteten Zugfahrten auf der Betrachtungsstrecke und der hierzu durchgeführten betrieblichen Kommunikation dienen	[%]	25	24	600
14	Anteil der Arbeiten des am stärksten belasteten Triebfahrzeugführers während der Zeit im Fahrdienst, die nicht betrieblicher Art sind	[%]	0	48	0
Zwischensumme:					1.720
Gesamtpunktsumme					7.342

Demnach ist für den Schienenlückenschluss von einem schwachen Belastungsprofil auszugehen, weshalb der technisch unterstützte Zugleitbetrieb ein gangbares Betriebsverfahren für den Schienenlückenschluss darstellt. Mit Hinblick auf die mögliche Weiterentwicklung des Schienenlückenschlusses nach Inbetriebnahme wird jedoch für die Kostenabschätzung die Anlage eines Elektronischen Stellwerks auf der Strecke angenommen. Zudem wäre für die Varianten, welche das Bestandsnetz am Abzweig Esbacher See erreichen, genauer zu prüfen, inwiefern die dort verbaute Leit- und Sicherungstechnik (ETCS Level 2) mit einer im Zugleitbetrieb betriebenen Strecke verknüpft werden kann.

12.3 Beschreibung der Varianten und Vergleich

Im Folgenden werden die aufgezeigten Trassenvarianten zunächst beschrieben und in Bezug auf ihren jeweiligen Aufwand untersucht und qualitativ bewertet. Als Ergebnis steht eine Auswahl an Varianten, welche in Bezug auf ihr Potenzial für eine vertiefende Untersuchung geeignet erscheinen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der technischen Machbarkeit, insbesondere mit Hinblick auf das Längs- und Querprofil. Für diese Variantenauswahl wird ebenso eine erste Kostenschätzung für die nötigen Ingenieurbauwerke abgegeben. Als Grundlage hierfür dienen das Kostenermittlungsbuch der DB Netz AG aus dem Jahr 2016 sowie eigene Recherchen und die Erkenntnisse aus vorangegangenen Projekten.¹⁵⁴ Der Kostengruppenkatalog ist ein universelles Instrument, welches die Deutsche Bahn für die Kalkulation ihrer geplanten Projekte benutzt. Dieses wird im Turnus einiger Jahre regelmäßig aktualisiert und stellt daher eine fundierte Grundlage für die weiteren Arbeiten dar.

Um der Dynamisierung der Preise Rechnung zu tragen, wurden die Kosten pro Jahr um 2 % skaliert, für das Jahr 2022 wurde eine Kostensteigerung von 30% angenommen, um die außergewöhnlichen Kostensteigerungen durch die Corona-Pandemie, den Krieg in der Ukraine und der daraus resultierenden wirtschaftlichen Lage (u.a. Inflation, Energiepreissteigerung, Zinsanstieg) Rechnung zu tragen. Nicht berücksichtigt werden Kosten für Grunderwerb und eventuell notwendige Schallschutzmaßnahmen. Hierzu müssen im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens vertiefende Betrachtungen in Form eines Lärmgutachtens durchgeführt werden. Für die Ermittlung der Trassenvarianten wird auf Grund der Topografie von der Anlage einer Nebenbahn ausgegangen, der kleinste zulässige Bogenhalbmesser beträgt in diesem Fall 180 m, die maximale maßgebende Streckenneigung 40 ‰. Im Sinne einer Nutzbarkeit für den Schienengüterverkehr ist jedoch eine deutlich geringere Streckenneigung anzustreben, wo dies in Bezug auf die Investitionskosten wirtschaftlich vertretbar erscheint. Ebenso werden ein Bremswegabstand von 700 m sowie eine Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h angestrebt, wo dies topografisch möglich erscheint.

12.3.1 Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg (Variante A1 + A2)

Der westliche Untersuchungskorridor A führt von Coburg nach Hildburghausen, unter Mitnutzung der vorhandenen Strecke Coburg – Bad Rodach (VzG-Strecke 5122). Der Lückenschluss würde demnach zwischen Bad Rodach und Hildburghausen erfolgen. Im Rahmen des Lückenschlusses wäre eine Sanierung der Strecke für eine höhere Streckengeschwindigkeit und größere Achslasten erforderlich. Für den Abschnitt Hildburghausen – Bad Rodach ist zudem festzuhalten, dass sich aus der Topografie Einschränkungen in Bezug auf Bogenradien und Streckenneigung ergeben. Es ist davon auszugehen, dass eine für den Schienengüterverkehr geeignete Trassierung nur mit hohem baulichem Aufwand realisierbar ist, weshalb im Rahmen der Untersuchung lediglich das Ziel verfolgt wurde, eine Trassenvariante mit einer maßgebenden Streckenneigung unter 40 ‰ zu ermitteln. Eine Trassierung unter Beibehaltung des alten Bahnhofs in Bad Rodach ist nicht ohne großflächigen Eingriff in die vorhandene Bebauung möglich und wurde daher ausgeschlossen. Dementsprechend ergeben sich für Bad Rodach zwei Möglichkeiten zur Umfahrung, welche im Folgenden dargelegt werden.

Die Nordumfahrung (Variante A1) verlässt die Bestandsstrecke etwa bei km 14,6 an der Ortslage „Elsaer Mühle“. Dies bietet sich insofern an, als dass der bislang bestehende Bahnübergang an der Elsaer Mühle aufgehoben werden kann. Anschließend erfolgt die Kreuzung der Straße „Riedweg“, welche vorzugsweise als höhengleiche Kreuzung, also als Bahnübergang ausgeführt werden sollte. Im Falle der

¹⁵⁴ DB Netz AG (2016)

Nichtgenehmigungsfähigkeit des Bahnübergangs kann an dieser Stelle auch eine höhenfreie Kreuzung entstehen oder die Straße an dieser Stelle unterbrochen werden, da die Erreichbarkeit des Ortes Elsa auch über andere Verkehrswege gegeben ist. Für die Kostenschätzung wird eine Straßenunterführung angenommen. Für die Nordumfahrung wird eine Trassenbündelung mit der im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern geplanten, aber bislang nicht realisierten Ortsumfahrung Bad Rodachs der Staatsstraße 2205 (Projekt-Nr. BA310-07) angestrebt. Für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h erscheinen die Bogenradien ausreichend. Im Rahmen dieser Ortsumgehung erfolgt auch die Kreuzung der „Elsaer Straße“ östlich von Bad Rodach. Hier ist eine höhenfreie Kreuzung als sinnvollste Variante anzustreben.

Im weiteren Verlauf der Nordumfahrung ist ein Brückenbauwerk zur Überquerung des Mühlbachs erforderlich, dessen Länge etwa 550 m beträgt. Anschließend wird die Kreisstraße CO 4 gequert, hier ergeben sich mehrere Möglichkeiten. Sowohl eine höhengleiche als auch eine höhenfreie Kreuzung sind mit vertretbarem Aufwand realisierbar. Im weiteren Verlauf kreuzt die Trassenvariante die Lempertshäuser Straße, hier ließe sich ebenfalls sowohl eine höhengleiche als auch eine höhenfreie Kreuzung realisieren, wobei für eine höhenfreie Kreuzung die Führung der Eisenbahn im Einschnitt und die Kreuzung mittels einer Straßenüberführung topografisch am geeignetsten erscheint.

Die Zugangsstelle Bad Rodachs für den Schienenpersonennahverkehr würde bei Auswahl der Nordumfahrung ebenfalls in diesen Bereich verlegt, etwa 1,5 km nach Norden vom bisherigen Standort aus am Strkm 19,2. Der Weg von der Zugangsstelle ins Stadtzentrum würde sich dabei um etwa 500 m verlängern, gleichzeitig würde die neue Zugangsstelle nur etwa 600 m von der Grund- und Mittelschule Bad Rodach entfernt liegen. Etwa 600 m südlich von Lempertshausen treffen Nord- und Südumfahrung zusammen. Die Nordvariante weist eine maßgebende Streckenneigung von 15 % auf, welche jedoch durch die Anlage von Einschnitten minimiert werden kann.

Die Südumfahrung (Variante A2) fädelt bei km 16,4 aus der Bestandsstrecke aus, kurz vor dem Erreichen des Bahnhofs Bad Rodach, und führt weiter in westliche Richtung. Etwa 230 m südlich des bestehenden Bahnhofs kreuzt sie die Kreisstraße CO 4, hier könnte auch die neue Zugangsstelle zur Anbindung Bad Rodachs entstehen. Diese würde demnach auch näher an den Kurpark Bad Rodach rücken. Die Kreuzung mit der Kreisstraße CO 4 kann mit vertretbarem Aufwand nur als höhengleiche Kreuzung hergestellt werden, da eine Straßenunterführung auf Grund der anschließenden Gewässerquerung nicht realistisch erscheint während für eine Straßenüberführung der Platz zur Entwicklung der notwendigen Rampenanlagen fehlt.

Aus den gleichen Gründen scheidet eine Eisenbahnunterführung unter der Kreisstraße CO 4 aus. Die Neuanlage einer höhengleichen Kreuzung in Form eines technisch gesicherten Bahnübergangs erscheint nicht genehmigungsfähig. Eine Eisenbahnüberführung ist möglich, auf Grund der anzulegenden Erdbauwerke jedoch kostenintensiv. Für die Kostenschätzung wurde die Anlage einer Eisenbahnüberführung mit Eisenbahndamm angenommen. Vorbei am Thermalbad umfährt die Trassenvariante Bad Rodach südlich und westlich entlang des Oberaugrabens. Westlich Bad Rodachs wird die Staatsstraße 2205 mittels einer Eisenbahnunterführung unterquert, da an dieser Stelle sonst ein Höhenunterschied von 7 m überwunden werden müsste. Anschließend treffen beide Varianten aufeinander. Die Südumfahrung weist eine maßgebende Streckenneigung von 14,7 % auf.

Für den Raum Bad Rodach wäre nach Betrachtung beider Varianten nach raumordnerischen Gesichtspunkten die Nordumfahrung zu bevorzugen. Zwar ist diese gegenüber der Südumfahrung in Bezug auf die Erschließung Bad Rodachs im Nachteil und mit der Anlage mindestens einer Talbrücke mit einer Länge von mindestens 300 m auch kostenintensiver, die Südumfahrung weist jedoch eine höhere Zahl an Zwangspunkten für die Trassierung auf, insbesondere die Kreuzung der Kreisstraße CO 4. Zudem erfordert die Südumfahrung in deutlich höherem Maße Eingriffe in bestehende Schutzgebiete. So führt sie auf einer Länge von etwa 2,1 km durch das Natura-2000-Gebiet „Itz-, Rodach- und Baunachau“, welches als EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist, sowie durch das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Rodachau mit Bischofsau westlich Bad Rodach“. Eine solche Trassenvariante müsste demnach in jedem Falle einer FFH-Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Die Nordumfahrung umfasst zwar ebenso erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild der „Heldritter Schweiz“, berührt dabei aber kaum vorhandene Schutzgebiete, lediglich am Schweighof wird das Natura-2000-Gebiet „Itz-, Rodach- und Baunachau“ im Rahmen der Trassenbündelung auf einer Länge von 280 m durchquert. Hier erscheint jedoch auch eine Umfahrung denkbar. Eine wie in anderen Studien vorgeschlagene Nutzung des bestehenden Bahnhofs Bad Rodach als Kopfbahnhof wird im Rahmen der Untersuchung nicht berücksichtigt, da die Kosten für ein weiteres

Kreuzungsbauwerk mit der Staatsstraße 2205 vermutlich höher ausfallen als der Neubau des Bahnhofs Bad Rodach Nord und bei einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von 6.229 Kfz/Werktag die Neuanlage eines Bahnübergangs nicht genehmigungsfähig erscheint.

Von Lempertshausen aus führt die Trassenvariante weiter in Richtung Nordwesten. Zur Überquerung des Marbachgrabens ist ein Brückenbauwerk erforderlich, dessen Entwurfslänge im Sinne einer steigungsarmen Trassierung mindestens 200 m beträgt, die Bauwerkshöhe kann mit etwa 5 m abgeschätzt werden. Von hier aus steigt die Trassierungsvariante in Richtung Lempertshäuser Höhe mit einer maßgebenden Streckenneigung von 27 ‰ an. Im weiteren Verlauf ist die Verbindungsstraße zwischen Lempertshausen und der Staatsstraße 2205 zu kreuzen, hier ist im Rahmen weitergehender Untersuchungen zu prüfen, welche Kreuzungsart am geeignetsten scheint. Aus wirtschaftlicher Sicht wäre die Neuanlage eines Bahnübergangs am geeignetsten, sollte diese jedoch nicht genehmigungsfähig sein, wäre auch eine Straßenunterführung denkbar. Für die Kostenschätzung wird eine Straßenunterführung angenommen. Anschließend wird die Landesgrenze zwischen Bayern und Thüringen überquert.

Die Vorzugsvariante umfährt Adelhausen östlich, hier befindet sich bei ca. Strkm 21,5 ein geeigneter Standort für den möglichen Haltepunkt Adelhausen. Im weiteren Verlauf wird nördlich des Ortes die Weidach mittels eines 250 m langen Brückenbauwerks überquert. Es folgt der steilste Streckenanstieg mit 32,7 ‰ und Bogenradien von 250 m, in dessen Verlauf auch die Kreisstraße 506 gekreuzt werden muss. Hier erscheint eine höhenfreie Kreuzung am sinnvollsten, sollte die Eisenbahn zur Reduktion der Steigung im Einschnitt geführt werden, kann hier eine Kreuzung mittels einer Straßenbrücke erfolgen. Östlich der Hangleite erreicht der Trassierungsvorschlag seinen Scheitelpunkt auf einer Höhe von 403,5 m ü. NHN. Anschließend führt er durch den Birkenfelder Grund in Richtung Hildburghausen, das Stadtgebiet wird über den Ortsteil Birkenfeld erreicht. Auf Grund der Lage am Hang sind auf kurzer Strecke gut 30 Höhenmeter zu überwinden, zudem setzt die vorhandene Bebauung eine Reihe an Zwangspunkten.

Sie führt zunächst westlich der Grundstücke an der Eishäuser Straße (Höhe Nr. 14) auf den Werra-Burgen-Steig, bevor sie auf einer Freifläche zwischen den Straßen „Am Hang“ und „Am Krautberg“ die Birkenfelder Straße unterquert. Anschließend schwenkt sie mit einem Bogenradius von 300 m auf die Bahnstrecke Grimmenthal – Eisfeld ein und verläuft bis zum Bahnhof Hildburghausen parallel zu dieser. In Hildburghausen ist der Neubau eines dritten Bahnhofsgleises für die hier wendenden Züge aus Coburg erforderlich. Abbildung 32 zeigt die mögliche Lage der erarbeiteten Trassenvariante in Hildburghausen, gelb markiert ist der Trassenvorschlag, schwarz die Bestandsstrecke von Grimmenthal nach Eisfeld. Zur Überwindung des o. g. Höhenunterschiedes ist sowohl ein Bauwerk entlang der Bestandsstrecke als auch eine Führung durch Birkenfeld im Einschnitt möglich, jedoch beträgt die Streckenneigung auch im günstigsten Falle über 18 ‰.

Bei Auswahl der Nordumfahrung Bad Rodachs ergibt sich der neu zu bauende Streckenabschnitt zu etwa 14,6 km, bei Auswahl der Südumfahrung zu ca. 12,9 km. Die Länge der Relation Coburg – Hildburghausen bleibt bei beiden Varianten mit 30,6 km für die Nordumfahrung und 30,7 km für die Südumfahrung etwa identisch. Als abschließende Betrachtung des angepassten Trassierungsvorschlages kann festgehalten werden, dass die A-Varianten zwar für den Personenverkehr, jedoch auf Grund der hohen Streckenneigung und engen Bogenradien nicht für den Schienengüterverkehr geeignet sind. Insbesondere der Höhenunterschied auf dem Abschnitt Hildburghausen – Birkenfelder Grund kann nur mittels großer Eingriffe in die Siedlungsstruktur oder durch Tunnelbauwerke mit einer geringen Streckenneigung überwunden werden. Für den Abschnitt im Weidach-Tal kann mittels einer Führung im Einschnitt und dem Bau von Talbrücken ebenfalls eine geringere Streckenneigung erreicht werden, dies ist jedoch mit hohen Kosten verbunden. Nachteilig ist ebenfalls anzumerken, dass die Trassenvariante weitestgehend durch nicht besiedeltes Gebiet verläuft, zwischen Hildburghausen und Bad Rodach mit Ausnahme Adelhausens keine neuen Potenziale erschlossen werden. Gleichwohl besitzt diese Variante des Lückenschlusses auch Vorteile. So wird einerseits die Bestandsstrecke Coburg – Bad Rodach gestärkt und eine bessere Verbindung zwischen Bad Rodach und dem thüringischen Mittelzentrum Hildburghausen geschaffen, was mithin auch eine funktionale Aufwertung dieses Mittelzentrums darstellen würde.



Abbildung 32: Ausfädelung in Hildburghausen¹⁵⁵

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus für beide Varianten der Umfahrung die folgende Kostenschätzung in Tabelle 79:

Tabelle 79: Kostenabschätzung Varianten A1 und A2

Maßnahmen	Kosten Variante A1			Kosten Variante A2		
	Gesamt	davon in TH	davon in BY	Gesamt	davon in TH	davon in BY
Abbruch/Recycling/ Erbau/Oberbau	32,35 Mio. €	24,40 Mio. €	7,95 Mio. €	31,51 Mio. €	24,40 Mio. €	7,11 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik/ Straßenbau	11,35 Mio. €	4,99 Mio. €	6,35 Mio. €	9,21 Mio. €	4,99 Mio. €	4,21 Mio. €
Haltepunkte/ Ingenieurbauwerke	25,41 Mio. €	7,03 Mio. €	18,38 Mio. €	11,83 Mio. €	7,03 Mio. €	4,80 Mio. €
GESAMT	69,11 Mio. €	36,43 Mio. €	32,68 Mio. €	52,55 Mio. €	36,43 Mio. €	16 12 Mio. €

¹⁵⁵ Vgl. Luftbild: Offene Geodaten Thüringen (GDI-Th), Visualisierung mittels QGIS und QGIS2threejs

Maßnahmen	Kosten Variante A1			Kosten Variante A2		
	Gesamt	davon in TH	davon in BY	Gesamt	davon in TH	davon in BY
Planungskosten (25 %)	17,27 Mio. €	9,11 Mio. €	8,17 Mio. €	13,15 Mio. €	9,11 Mio. €	4,03 Mio. €
GESAMT inklusive Planung	86,38 Mio. €	45 53 Mio. €	40,85 Mio. €	65,68 Mio. €	45 53 Mio. €	20,15 Mio. €
Spezifische Kosten	5,92 Mio. €/km	4,95 Mio. €/km	7,56 Mio. €/km	5,09 Mio. €/km	4,95 Mio. €/km	5,45 Mio. €/km

12.3.2 Hildburghausen – Veilsdorf – Bad Rodach – Coburg (Variante A3)

Im Gegensatz zur oben beschriebenen Trassenvariante erfolgt die Ausfädelung aus der Bestandsstrecke nicht in Hildburghausen, sondern in Veilsdorf. Hier wäre zwingend ein Tunnel von 1.000 m Länge zur Unterquerung der Veilsdorfer Leite notwendig, im weiteren Verlauf umfährt die Trassenvariante östlich den Kreuzhügel unter Tangierung des Ortes Hetschbach. Anschließend führt sie parallel zur thüringisch-bayerischen Landesgrenze in Richtung Lempertshausen, Massenhäuser wird dabei östlich umfahren. Die Kreuzung der Verbindungsstraße zwischen Massenhäuser und Lempertshausen kann dabei mittels einer Straßenüberführung erfolgen, da die Trassenvariante bei Betrachtung des Höhenprofils an dieser Stelle günstigenfalls im Einschnitt verlaufen sollte. Vor der Lempertshäuser Höhe schwenkt die Trassenvariante auf die oben beschriebene Umfahrung Bad Rodachs ein. Die Länge dieser Trassenvariante beträgt etwa 7,1 km, der Anteil neu zu bauender Strecken wäre somit etwa 1,5 km kleiner als bei der direkten Führung nach Hildburghausen. Vor dem Hintergrund, dass die obige Trassenvariante nicht ohne Tunnelbauwerke auskommt und eine Einfädelung bei Veilsdorf zudem in Bezug auf die Zugkreuzung in Hildburghausen betrieblich problematisch erscheint, soll diese Variante nicht eingehender untersucht werden.

12.3.3 Bestandsstrecke Eisfeld – Coburg mit Umfahrungen (Variante B1)

Der Trassenkorridor B orientiert sich am ehemaligen Verlauf der Werrabahn und verläuft somit von Eisfeld nach Coburg unter Nutzung des noch vorhandenen Planums. Die Varianten unterscheiden sich daher vor allem in der Art und Weise der Umfahrung der überbauten Abschnitte im Lautertal. Die Variante B1 verläuft ab dem Bahnhof Eisfeld (km 108,26) auf einer Länge von rund 5 km zunächst auf dem ehemaligen Planum der Werrabahn. Zwar besteht auf thüringischer Seite nach Auskunft des Eisenbahn-Bundesamtes weiterhin eine Bestimmung für Bahnbetriebszwecke, auf einer Länge von etwa 240 m ist die Bestandsstrecke jedoch seit 2019 durch die Kreisstraße 530 überbaut. Hier wäre demnach ein Rückbau erforderlich. In jedem Falle muss die Coburger Straße gekreuzt werden. Für die Kostenschätzung wird die Neuanlage eines Bahnübergangs über die Coburger Straße angenommen. Sollte dies nicht genehmigungsfähig sein, sollte die Planung einer höhenfreien Kreuzung auch die Bestandsstrecke Eisfeld – Sonneberg (Thür) berücksichtigen. Bei km 114,17 wird die Landesgrenze zwischen Thüringen und Bayern überquert, anschließend folgt die Eisenbahnüberführung Görsdorf. Hier ist zu prüfen, inwieweit das bestehende Bauwerk wieder instandgesetzt werden kann oder ob ein Neubau erforderlich ist.

Auf dem Gebiet der bayerischen Gemeinde Lautertal ist die ehemalige Trasse der Werrabahn von Eisenbahnbetriebszwecken freigestellt, sodass hier ein vollständiger Neubau nach aktuell gültigen Rechtsnormen erforderlich ist. Im Bereich des ehemaligen Bahnhofs Görsdorf ist die Trasse in Privatbesitz und überbaut, eine Umfahrung ist prinzipiell möglich. Eine Wiederinbetriebnahme wird nicht empfohlen, da dieser auf Grund seiner abgelegenen Lage kein nennenswertes Einwohnerpotenzial aufweist. Die Straße „Weiher“ quert hier die ehemalige Bahntrasse, hier wäre die Neuanlage eines Bahnübergangs am

geeignetsten. Sollte dies nicht genehmigungsfähig sein, scheint eine Verlegung der Straße nach Görsdorf nach erster Einschätzung günstiger zu sein als der Bau einer Eisenbahnüberführung. Bei km 115,32 ist die Trasse ebenfalls in Privatbesitz, somit eine Umfahrung nötig. Bei km 116,19 wird das Grundstück Weiher 8, Tremersdorf tangiert, die Zuwegung erfolgt aktuell über die ehemalige Bahntrasse und deren Überführungsbauwerk über die Straße „Weiher“. Hier ist zunächst der Zustand des Überführungsbauwerks zu untersuchen.

Auch zu prüfen ist, inwiefern durch einen Neubau vorhandene Wegrechte berührt werden und welche Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen eines Neubaus zu treffen sind. Im weiteren Verlauf liegt das ehemalige Planum der Werrabahn in einem FFH-Gebiet, hier ist die naturschutzrechtliche Vereinbarkeit zu prüfen. Im Bereich des Ortsteils Neukirchen werden ebenfalls mehrere Grundstücke tangiert, bei km 112,32 ist zudem der Neubau einer Eisenbahnüberführung notwendig. Im Anschluss an das neu zu bauende Überführungsbauwerk ist die Trasse gleichermaßen im Privatbesitz, das Gelände gehört zur Jugendbildungsstätte Neukirchen sowie zum Grundstück des Wohnhauses Am Hag 11, Neukirchen. Im Rahmen der Umfahrung Tiefenlauters können diese Grundstücke jedoch östlich umfahren werden. Die in der TTK-Studie von 2012 vorgeschlagene Umfahrung Tiefenlauters ist auf Grund der fortgeschrittenen Umsetzung des Bebauungsplanes „00/01 Bahnhofstraße“ zwar technisch noch möglich, führt jedoch in unmittelbarer Nähe (bis zu 5 m) neu ausgewiesener Wohnbauflächen entlang. Vor diesem Hintergrund erscheint eine weiträumigere Umfahrung in östlicher Richtung notwendig. Diese wird im Trassenvorschlag mittels eines 900 m langen Tunnels unter dem Naturschutzgebiet „Hühnerberg bei Tiefenlauter“ realisiert. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass diese Umfahrung die Anlage eines Bahnhofs in Tiefenlauter erschwert, dies scheint nunmehr nur noch im südlichen Teil des Ortsteils denkbar. Für die Umsetzung des Betriebskonzepts im Stundentakt ist jedoch die Anlage eines Bahnhofs für Zugkreuzungen in Tiefenlauter zwingend erforderlich, wie in Abschnitt 12.4.2 näher erläutert wird. Für den Tunnelbau kann auf Grund der Unkenntnis der geologischen Verhältnisse keine Kostenschätzung erfolgen, vergleichbare Projekte wie die Hermann-Hesse-Bahn zwischen Calw und Weil der Stadt in Baden-Württemberg zeigen jedoch, dass bei der Anlage von Eisenbahntunneln auch bei eingleisigen Nebenbahnen mit Kosten im zweistelligen Millionenbereich zu rechnen ist¹⁵⁶. Für das Gutachten wird demnach ein Kostenwert von 33 Mio. € je Tunnelkilometer angesetzt. Eine Übersicht über den möglichen Verlauf der Umfahrung im Vergleich zur 2012 erarbeiteten Trassenvariante bietet Abbildung 33.

Südlich von Tiefenlauter schwenkt die Umfahrung wieder auf die Bestandsstrecke ein, auf welcher sie auf einer Länge von etwa 900 m bis zum Beginn der Umfahrung Oberlauters verbleibt. Die im Rahmen der TTK-Studie vorgeschlagene Umfahrungsvariante ist im Gegensatz zu der für Tiefenlauter noch umsetzbar, auch diese erfordert einen 800 m langen Tunnel und unterquert ebenfalls ein Naturschutzgebiet, den „Lauterberg“. Der weitere Verlauf dieser Trassenvariante entspricht der Vorzugsvariante der TTK-Studie, welche südlich des Neubaugebietes „Am Lauterberg“ in Höhe des Baumschulwegs wieder auf den ehemaligen Bahndamm einschwenkt, dem sie auf einer Länge von 1,2 km in südöstlicher Richtung folgt. Hier empfiehlt die Studie zudem die Anlage des Bahnhofs Oberlauter.¹⁵⁷ Da dieser für das vorgeschlagene Betriebskonzept nicht erforderlich ist, kann auch der Bau eines Haltepunktes ohne Kreuzungsmöglichkeit erfolgen. Auf dem beschriebenen Abschnitt ist der Neubau von mindestens einer Eisenbahnüberführung erforderlich, drei weitere können theoretisch aufgehoben werden. Anschließend wird die Trassenvariante im Einschnitt von bis zu 13 m Tiefe mit einer Neigung von günstigstenfalls 6 ‰ in Richtung des Abzweigs Esbacher See geführt, wo sie in die Verbindungskurve Dörfles-Esbach (VzG-Strecke 5126) übergeht. Hierfür muss ein Eingriff in die Oberleitungsanlage der Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebensfeld erfolgen. Ebenso müssen die an dieser Stelle vierstreifige, etwa 17 m breite Bundesstraße 4 sowie eine Gemeindestraße unterquert werden, wofür demnach zwei neue Straßenbrückenbauwerke erforderlich sind.

Die Länge des neu zu bauenden Abschnittes beträgt rund 17,4 km, die Trasse weist einen hohen Infrastrukturaufwand auf. Zwar ist die Nutzung der Bestandstrasse insbesondere im nördlichen Abschnitt möglich, dieser Vorteil wird allerdings durch die nötigen Ortsumfahrungen Tiefenlauter und Oberlauter sowie umfangreiche Erdbauwerke im Bereich der Einfädelung in die Schnellfahrstrecke relativiert. Ebenso ist der Neubau von drei Eisenbahnüberführungen notwendig. Aus Sicht der Raumordnung ist zu bedenken, dass die Bebauungspläne der Gemeinde Lautertal eine weitere Bebauung der Bestandstrasse vorsehen. Vor diesem

¹⁵⁶ Vgl. Landkreis Calw (2022)

¹⁵⁷ Vgl. TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) (2012)

Hintergrund lehnt die Gemeinde die Reaktivierung auf ihrem Gebiet ab. Auch vor dem Hintergrund naturschutzrechtlicher Belange ist ein hoher Aufwand zu vermuten, so müssen zwei Schutzgebiete unterquert werden. Aus bahnbetrieblicher sowie sicherungstechnischer Sicht ist zudem die Nutzung der Verbindungskurve Dörfles-Esbach problematisch, da hierdurch betriebliche Abhängigkeiten zur Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebensfeld sowie zur Bahnstrecke Sonneberg (Thür) – Coburg entstehen und für das auf dem Lückenschluss einzusetzende Material die Ausrüstung mit einem ETCS-Bordgerät verpflichtend wird. Ebenso müsste für den Schienengüterverkehr der Einbau eines TSR-Datenpunkts zur Sicherstellung eines ausreichenden Bremsweges erfolgen. Alternativ ist auch eine Ausrüstung der Verbindungskurve mit Punktueller Zugbeeinflussung (PZB) denkbar. Für den Schienengüterverkehr ist die Nutzung der Verbindungskurve auch aus anderer Sicht problematisch. Weist die Neubaustrecke eine günstigste Streckenneigung von maximal 19 ‰ auf, so besitzt die Verbindungskurve Dörfles-Esbach auf 1,4 km Länge eine Streckenneigung von 28 ‰. Dies hat Einfluss auf die Eignung der Trassenvariante für den Schienengüterverkehr, dieser kann die Verbindungskurve nicht uneingeschränkt nutzen.

Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus die folgende Kostenschätzung in Tabelle 80:

Tabelle 80: Kostenabschätzung Variante B1

Maßnahmen	Kosten		
	Gesamt	davon in TH	davon in BY
Abbruch/Recycling/Erdbau/Oberbau	18,22 Mio. €	4,09 Mio. €	14,13 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik/Straßenbau	13,38 Mio. €	2,81 Mio. €	10,57 Mio. €
Haltepunkte/Ingenieurbauwerke	84,84 Mio. €	7,81 Mio. €	77,04 Mio. €
<i>GESAMT</i>	<i>116,44 Mio. €</i>	<i>14,70 Mio. €</i>	<i>101,74 Mio. €</i>
<i>Planungskosten</i>	<i>29,11 Mio. €</i>	<i>3,68 Mio. €</i>	<i>25,43 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	145,55 Mio. €	18,38 Mio. €	127,17 Mio. €
Spezifische Kosten	8,77 Mio. €/km	3,53 Mio. €/km	11,16 Mio. €/km

12.3.4 Bestandsstrecke Eisfeld – Coburg Talbrücke im Lautertal (Variante B2)

Diese Variante ist bis Höhe Oberlauter identisch mit der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Variante. Die ehemalige Bahntrasse wird demnach unter Umfahrung überbauter Abschnitte bis zum nördlichen Rand des Ortsteils Oberlauter genutzt. Bei ca. km 122 verlässt die Variante die Bestandsstrecke und führt zunächst in einem kurzen Bogen nach Osten, bevor sie mit einem Bogenradius von 240 m in westlicher Richtung einschwenkt und das Lautertal mittels einer bis zu 19 m hohen und 450 m langen Talbrücke quert. Hierbei sind jedoch zur Herstellung des erforderlichen Bogenradius Eingriffe in das Gelände sowie in das Naturschutzgebiet „Lauterberg“ erforderlich, welche sich allerdings auch bei der Wahl eines kleineren Bogenhalbmessers von mindestens 180 m nicht vermeiden lassen. Anschließend führt die Trassenvariante in einer Geraden über den Höfflersberg in Richtung der Bundesautobahn 73, um Oberlauter westlich zu umfahren. Die Kreisstraße CO 17 wird mittels einer Eisenbahnüberführung gequert, da dies sich im Sinne einer gleichmäßigen Streckenneigung zur Vermeidung einer Wanne, also dem Abstieg in eine Senke und anschließendem Wiederaufstieg anbietet. Hier befindet sich zudem ein geeigneter Standort für die Anlage der Verkehrsstation Unterlauter. Mit einer Streckenneigung von maximal 16 ‰ führt die Trassenvariante in das Lautertal hinab, der Galgenberg wird westlich umfahren. Der „Glender Weg“ kann mittels eines Bahnübergangs gekreuzt werden, da dieser lediglich als Feldzufahrt verkehrliche Bedeutung aufweist. Alternativ müsste die Trassenvariante in Dammlage geführt und der „Glender Weg“ dann mittels einer

Eisenbahnüberführung gequert werden. Anschließend wird die Trasse am Hang des Weinbergs in Richtung Süden geführt. Dabei tangiert die Trassenvariante das Gelände der Gärtnerei „Blumen Hoffmann“. Die Kreuzung des Bertelsdorfer Weges kann entweder als Bahnübergang oder mittels einer Eisenbahnüberführung erfolgen, sollen nur die Grundstücke am Bertelsdorfer Weg 11 erreicht werden, genügt auch eine Verlegung der Straße.

Die Bundesautobahn 73 wird unter der Lautertalbrücke nahe des Grundstücks Bertelsdorfer Weg 11b gequert. Diese besitzt eine lichte Höhe von bis zu 9 m, eine Querung ist demnach prinzipiell möglich. Im Rahmen einer weiterführenden Trassierungsstudie muss hier jedoch zwingend die Lage der Brückenpfeiler geprüft werden, da diese Zwangspunkte der Trassierung darstellen. Südlich der Lautertalbrücke folgt die Trassenvariante einem bestehenden Radweg und kreuzt anschließend die Esbacher Straße. Hier wäre aus Sicht des Höhenbandes ein Bahnübergang am geeignetsten. Sollte dieser nicht genehmigungsfähig sein, wäre die Anlage einer Straßenunterführung im Rahmen einer Umgestaltung des Knotenpunktes denkbar. Diese wird für die Kostenschätzung mit dem doppelten Aufwand für einen Bahnübergang berücksichtigt. Die Trassenvariante verläuft anschließend parallel zur Bundesstraße 4 durch die Au, der Streifweg soll mittels eines Bahnübergangs gequert werden. Dies erscheint vor dem Hintergrund der anzunehmenden geringen Verkehrsstärke vertretbar. Andernfalls kann auch eine Aufhebung der Kreuzung erfolgen, da die Zuwegung zur Brücke über die Bundesstraße 4 gewährleistet bliebe.

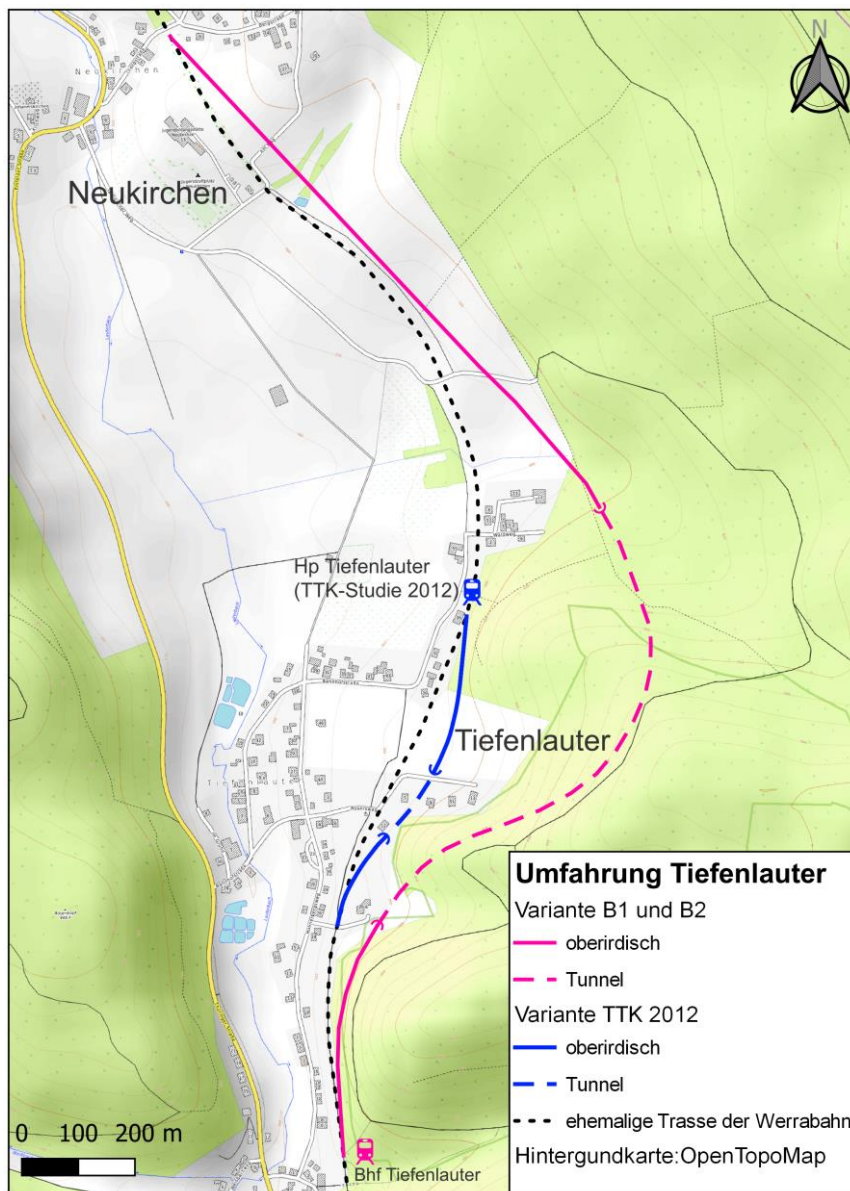


Abbildung 33: Detaildarstellung der Ortsumfahrung Tiefenlauter mit Tunnelstrecke

In diesem Bereich erscheint zudem die Anlage eines weiteren Haltepunktes mit dem Planungstitel „Coburg-Bertelsdorf“ sinnvoll. Dieser würde neben dem gleichnamigen Stadtteil auch das Verwaltungsgebäude der HUK-Coburg an der Willi-Hussong-Straße erschließen. Die Staatsstraße 2205 wird im Rahmen der vorhandenen Gewässerbrücke gequert, die lichte Höhe erscheint mit bis zu 7 m nach Angaben aus dem digitalen Höhenmodell des Freistaates Bayern ausreichend. Gleichwohl ist dies im Rahmen einer weiterführenden Trassierungsstudie ebenfalls zu prüfen. Abschließend erfolgt die Einbindung in die Bahnstrecke Coburg – Bad Rodach. Ohne Eingriff in die bestehende Bebauung ist dies maximal mit einem Bogenhalbmesser von 240 m möglich. Soll die bestehende Eisenbahnunterführung unter der Bundesstraße 4 mitgenutzt werden, kann auf Grund der beengten Verhältnisse höchstens eine einfache Weiche vom Typ EW 190 verbaut werden. Die Abzweiggeschwindigkeit ist damit auf maximal 40 km/h begrenzt.

Die Vorteile dieser Trassierungsvariante liegen in der Vermeidung des bei Umfahrung Oberlauters auf der Bestandsstrecke notwendigen Tunnels, wenngleich er für die Umfahrung Tiefenlauters weiterhin notwendig bleibt. Die Länge des neu zu bauenden Abschnittes beträgt rund 19 km. Im Bereich Coburgs ist die Trassierungsvariante durch vielerlei Zwangspunkte bestimmt, jedoch können eine Reihe an bereits bestehenden Brückenbauwerken mitbenutzt werden, was wiederum zu niedrigeren Investitionskosten führt. Die siedlungsferne Umfahrung Oberlauters könnte zudem politisch besser durchsetzbar sein als die Tunnelvariante. Des Weiteren besitzt die Variante auch betriebliche Vorteile, da Abhängigkeiten von den Strecken Erfurt – Ebensfeld sowie Coburg – Sonneberg (Thür) für den Knoten Coburg vermieden werden. Negativ in Bezug auf die Investitionskosten ist die Anlage der Talbrücke Oberlauter zu werten, diese kann mit mindestens 20 Mio. € veranschlagt werden. Demnach zeichnet sich diese Variante ebenso wie die vorherige durch hohe Kosten für Ingenieurbauwerke aus. Die Variante ist auf Grund ihrer maßgebenden Streckenneigung von 18 ‰ prinzipiell für den Schienengüterverkehr geeignet. Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus die folgende Kostenschätzung in Tabelle 81:

Tabelle 81: Kostenabschätzung Variante B2

Maßnahmen	Kosten		
	Gesamt	davon in TH	davon in BY
Abbruch/Recycling/Erdbau/Oberbau	21,98 Mio. €	4,09 Mio. €	17,89 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik/Straßenbau	6,52 Mio. €	2,81 Mio. €	3,71 Mio. €
Haltepunkte/Ingenieurbauwerke	74,88 Mio. €	7,81 Mio. €	67,07 Mio. €
GESAMT	103,37 Mio. €	14,70 Mio. €	88,67 Mio. €
<i>Planungskosten</i>	<i>25,84 Mio. €</i>	<i>3,68 Mio. €</i>	<i>22,17 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	129,22 Mio. €	18,38 Mio. €	110,84 Mio. €
Spezifische Kosten	6,84 Mio. €/km	3,53 Mio. €/km	8,09 Mio. €/km

12.3.5 Bestandsstrecke bis Görsdorf und Einbindung in Schnellfahrstrecke Eisfeld – Görsdorf – Coburg bei Weißenbrunn vor dem Wald (Variante B3)

Diese Variante nutzt bis zum Erreichen der thüringisch-bayerischen Landesgrenze die ehemalige, noch gewidmete Bahntrasse und verlässt diese bei km 114,2. Es folgt eine 6,6 km lange Neubaustrecke in Richtung Fornbach. Dabei steigt der Trassenvorschlag zur Vermeidung einer sonst notwendigen Talbrücke zunächst mit einer Streckenneigung von rund 24,1 ‰ in den Weihergraben ab, das namensgebende Gewässer wird auf einer etwa 100 m langen Gewässerbrücke gequert, anschließend erfolgt der Anstieg mit 23,3 ‰ in Richtung Truckendorf. Der Ort wird südwestlich umfahren, anschließend führt der Trassierungsvorschlag parallel zur

Kreisstraße 21 in Richtung Emstadt, wobei hier die Führung mittels Einschnittes und Damm zur Vermeidung einer starken Streckenneigung gewählt wurde. Die K 21 wird im Bereich Emstadt mittels einer Eisenbahnüberführung gekreuzt. Die Trassenvariante wird im weiteren Verlauf westlich des Kleinen Herrenbergs geführt, überquert bei km 4,5 die thüringisch-bayerische Landesgrenze und steigt in Richtung Fornbach hinab.

Die Einfädelung in die Schnellfahrstrecke soll zwischen Fornbach und Weißenbrunn vorm Wald erfolgen. Hier ergibt sich eine Reihe ungünstiger Zwangspunkte. Zunächst sind dem Einbau einer Abzweigstelle von der Schnellfahrstrecke enge Grenzen gesetzt, soll ein erheblicher Aufwand vermieden werden. Zwischen dem Nordportal des Tunnels Reitersberg und der Talbrücke Pöpelholz stehen nur etwa 750 m für den Abzweig zur Verfügung, gleichzeitig besitzen die für den Abzweig nötigen Schnellfahrweichen eine große Entwicklungslänge. Die nötige einfache Gleisverbindung besitzt bei Wahl der Weichengrundform EW 1200-1:18,5 und einem Gleismittenabstand von 4,70 m mindestens 150 m Entwicklungslänge, der gesamte Abzweig kann mit 250 m abgeschätzt werden. Zudem ist ein Abbruch der vorhandenen festen Fahrbahn erforderlich. Die Ausschleifung aus der Schnellfahrstrecke kann also frühestens 250 m nach dem Tunnelportal erfolgen. Anschließend muss die Ausfädelung in einem engen Bogen in Richtung Westen geführt werden, hier sollte zur Beibehaltung der Abzweiggeschwindigkeit mindestens ein Bogenhalbmesser von 500 m gewählt werden. Ebenso muss in jedem Fall ein Höhenkamm von etwa 80 m Höhe überwunden werden. Zur Herstellung einer genehmigungsfähigen Streckenneigung von unter 40 ‰ sind demnach aufwändige Erdbauarbeiten oder ein Tunnelbau auf wenigstens 1.000 m Länge erforderlich.

Abbildung 34 zeigt die topografischen Zwänge am nördlichen Tunnelportal Reitersberg, schwarz dargestellt ist der Verlauf der Schnellfahrstrecke, grün die Führung der Trassenvariante B3. Vor dem Hintergrund, dass der Trassenvorschlag in jedem Fall kaum für den Güterverkehr geeignet ist, erscheinen solche umfangreichen Bauwerke nicht vertretbar.

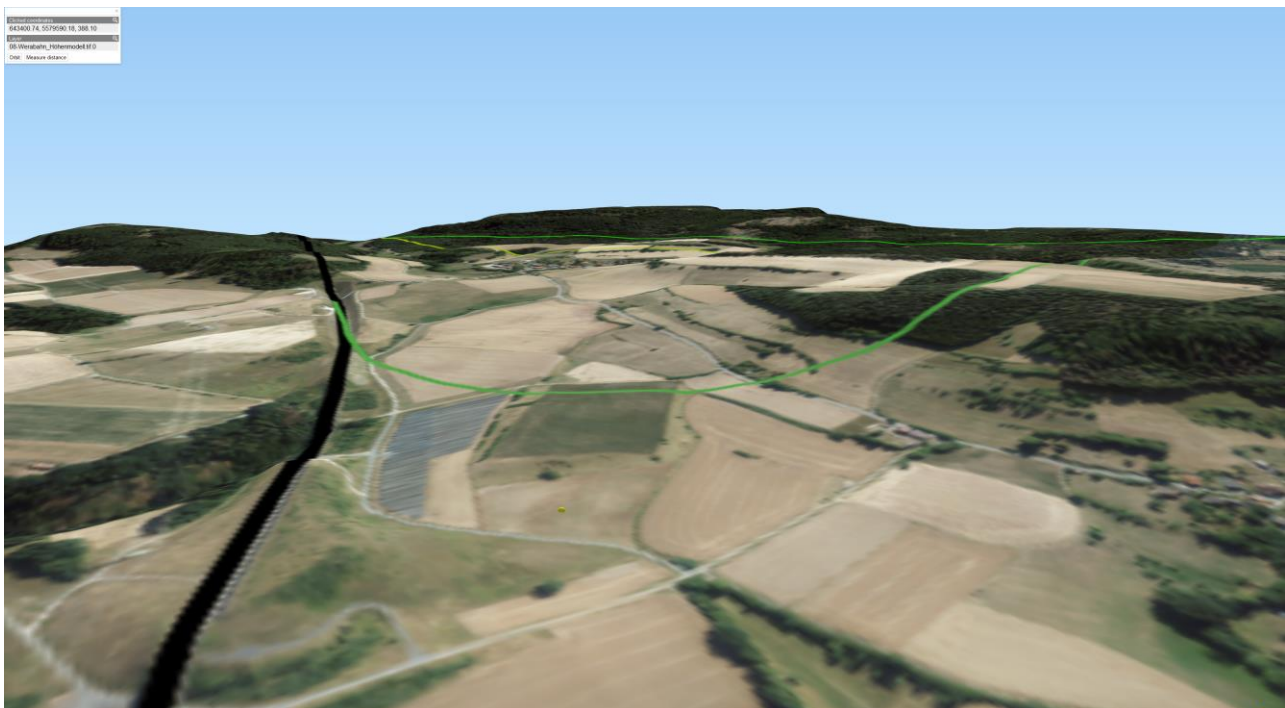


Abbildung 34: Topografische Zwänge an der möglichen Abzweigstelle bei Weißenbrunn vorm Wald¹⁵⁸

Neben den genannten topografischen Zwängen ergeben sich unter Nutzung der Schnellfahrstrecke noch eine Reihe betrieblicher Zwänge. Analog zur Variante B1 ist zunächst eine fahrzeugseitige Ausrüstung mit ETCS zwingend erforderlich. Zudem muss auf Grund der Nutzung des Tunnels Reitersberg das

¹⁵⁸ Vgl. Luftbild: OpenData Geodaten Bayern, Visualisierung mittels QGIS und QGIS2threejs

Tunnelbegegnungsverbot auf der Neubaustrecke Erfurt – Ebensfeld berücksichtigt werden. Somit ist der Fahrzeugeinsatz auf der Werrabahn entweder auf druckertüchtigte Fahrzeuge beschränkt oder es muss eine Begegnung mit schnell fahrenden Zügen ausgeschlossen werden. Wird davon ausgegangen, dass die etwa 6,2 km Strecke zwischen dem Tunnelportal Reitersberg und dem Abzweig Esbacher See mit 120 km/h schnellen Fahrzeugen zurückgelegt wird, führt dies zu einer Sperrzeit von 3,1 min für andere Zugfahrten auf der Schnellfahrstrecke. Auf Grund der beschriebenen Schwierigkeiten in topografischer und betrieblicher Hinsicht kann diese Variante demnach für die weitergehende Betrachtung ausgeschlossen werden.

12.3.6 Bestandsstrecke mit Tunnel und Einbindung in die Schnellfahrstrecke südlich des Tunnels Reitersberg (Variante B4)

Eine weitere Variante besteht darin, die Einbindung in die Schnellfahrstrecke südlich des Tunnelportals Reitersberg vorzunehmen und zwischen Görsdorf und der Schnellfahrstrecke einen etwa 2 km langen Tunnel anzulegen. Auf Grund der hohen Kosten für einen Tunnel soll diese Variante nicht weitergehend untersucht werden und sei hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

12.3.7 Bestandsstrecke bis Görsdorf, Führung durch das Fornbach-Tal und parallel zur Schnellfahrstrecke bis Abzweig Esbacher See (Variante B5)

Diese Variante ist auf den ersten 4 km identisch mit der Variante B3: bis zum Erreichen der thüringisch-bayerischen Landesgrenze wird die ehemalige Bahntrasse genutzt, der Weihergraben auf einer etwa 100 m langen Gewässerbrücke gequert sowie Truckendorf und Emstadt mittels Dämme und Einschnitten umfahren. Westlich des Kleinen Herrenbergs trennen sich die Varianten, die Variante B5 führt in Richtung Fornbach hinab und umfährt den Ort westlich. Hier sind umfangreiche Geländeingriffe erforderlich. Bei km 119,5 ist die Anlage einer etwa 100 m langen Gewässerbrücke zur Überquerung des Hirschgrabens erforderlich, anschließend schwenkt die Trassenvariante in südliche Richtung. Direkt im Anschluss an die Hirschgrabenbrücke wird bei km 119,9 eine Straße gekreuzt. Soll die Kreuzung beibehalten werden, ist der Neubau einer Straßenbrücke über den Einschnitt erforderlich. Des Weiteren ergibt sich bei Umsetzung eines Betriebskonzeptes im Stundentakt die Notwendigkeit eines Kreuzungsbahnhofs. Dieser könnte unweit der Ortschaft Fornbach in Streckenmitte entstehen.

Weiter in südlicher Richtung wird das Fornbach-Tal erreicht. Da dieses stellenweise sehr eng ist, sollte diese Trassenvariante eingehend auf ihre Machbarkeit geprüft werden. Im Hanganschnitt wird bei km 121,18 ein ehemaliger Steinbruch tangiert, hier ist die geologische Beschaffenheit näher zu prüfen. Bei km 121,19 wird die Straße nach Taimbach mittels einer Eisenbahnüberführung gekreuzt. Im Anschluss erfolgt die Querung der Straße Oberlauter – Fornbach sowie des namensgebenden Gewässers, auf Grund des steilen Hangs erscheint eine zweifache Gewässerquerung erforderlich, um die erforderliche Lage östlich der Straße Oberlauter – Fornbach zu erreichen und Anforderungen an den Bogenhalbmesser einzuhalten. Hier befindet sich mit etwa 29,9 ‰ auch der steilste Abschnitt der untersuchten Trassenvariante. Unterhalb des Haubenbergs wird die engste Stelle des Tals parallel zur Gemeindestraße passiert, anschließend führt die Trassenvariante entlang des Fornbachs mit einer Neigung von 16,6 ‰ in Richtung Schnellfahrstrecke, die Einfädelung in den Trassenkorridor erfolgt etwa 450 m südlich der Fornbachtalbrücke. Anschließend führt die Trassenvariante auf etwa 1,6 km parallel zur Schnellfahrstrecke zum Abzweig Esbacher See, hier ist zudem eine Verbreiterung des Einschnitts erforderlich. Alternativ ist auch eine Abzweigstelle an der Fornbachtalbrücke denkbar. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie ist daher abzuwägen, welche Variante sinnvoller erscheint. Es zeigt sich, dass die Führung über das Fornbach-Tal möglich ist. Auf Grund der hohen Streckenneigung und engen Bogenradien ist sie nicht für den Schienengüterverkehr geeignet. Auf Basis eingangs beschriebener Methodik ergibt sich daraus die folgende Kostenschätzung in Tabelle 82:

Tabelle 82: Kostenabschätzung Variante B5

Maßnahmen	Kosten		
	Gesamt	davon in TH	davon in BY
Abbruch/Recycling/Erdbau/Oberbau	34,13 Mio. €	4,09 Mio. €	30,04 Mio. €
Leit- und Sicherungstechnik/Straßenbau	6,85 Mio. €	2,34 Mio. €	4,51 Mio. €
Haltepunkte/Ingenieurbauwerke	25,25 Mio. €	7,81 Mio. €	17,44 Mio. €
GESAMT	66,23 Mio. €	14,24 Mio. €	51,98 Mio. €
<i>Planungskosten</i>	<i>16,55 Mio. €</i>	<i>3,56 Mio. €</i>	<i>12,99 Mio. €</i>
GESAMT inklusive Planung	82,78 Mio. €	17,80 Mio. €	64,98 Mio. €
Spezifische Kosten	5,08 Mio. €/km	3,42 Mio. €/km	5,85 Mio. €/km

12.4 Betriebskosten

12.4.1 Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur

Die Grobkostenschätzung der Instandhaltungskosten erfolgte, wie in Kapitel 4.4 beschrieben, mittels der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr in der aktuell gültigen Version.¹⁵⁹ Dabei wurden die im vorherigen Abschnitt gelisteten Investitionskosten der einzelnen Trassenvarianten in die Kostenpositionen gemäß den Berechnungsblättern für das vereinfachte Verfahren für Reaktivierungsvorhaben aufgeteilt und die Unterhaltungskosten sowie der Kapaldienst berechnet. Das Berechnungsblatt liegt dem Bericht als Anlage 3 bei.

Für die Betriebsführung wurde in Kapitel 12.2 dargelegt, dass für den Schienenlückenschluss prinzipiell der Zugleitbetrieb als Betriebsverfahren geeignet ist, mit Hinblick auf die mögliche Weiterentwicklung des Schienenlückenschlusses nach Inbetriebnahme zunächst von der Anlage eines elektronischen Stellwerks ausgegangen wird. Der Personalbedarf beläuft sich in beiden Fällen auf einen Zugleiter beziehungsweise einen Fahrdienstleiter mit einer täglichen Einsatzzeit von 24 Stunden. Die Personalkosten werden mit 75 % veranschlagt, da sich bei einer Beheimatung im Bahnhof Coburg in jedem Fall Synergieeffekte mit der bereits bestehenden Zugleitstrecke Coburg – Bad Rodach ergeben.

Die entsprechenden Kostenpositionen werden für die Trassenvarianten A in Tabelle 82 und für die Trassenvarianten B in Tabelle 83 aufgeführt. Die Unterhaltungskosten der Infrastruktur werden sowohl absolut als auch spezifisch angegeben.

¹⁵⁹ Vgl. BMDV (2023)

Tabelle 83: Kostenschätzung Instandhaltung und Betrieb Infrastruktur Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen Varianten A1 und A2

Posten	Kosten Variante A1	Kosten Variante A2
<i>Kapitaldienst pro Jahr</i>	2.404.000 €	1.907.100 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	202.500 €	202.500 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	343.400 €	249.800 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	545.900 €	452.300 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	23.500 €/km	22.900 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	37.400 €/km	38.500 €/km

Tabelle 84: Kostenschätzung Instandhaltung und Betrieb Infrastruktur Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen Varianten B1, B2 und B5

Posten	Kosten Variante B1	Kosten Variante B2	Kosten Variante B5
<i>Kapitaldienst pro Jahr</i>	3.729.800 €	3.494.300 €	2.174.200 €
Kosten der Betriebsführung pro Jahr	202.500 €	202.500 €	202.500 €
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	393.500 €	443.700 €	343.000 €
Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	596.000 €	646.200 €	545.500 €
Spezifische Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur pro Jahr	23.700 €/km	23.500 €/km	21.000 €/km
Spezifische Gesamtkosten für Instandhaltung und Betrieb der Infrastruktur pro Jahr	35.900 €/km	34.200 €/km	33.500 €/km

12.4.2 Betriebskonzept

Für die Ermittlung der Betriebskonzepte dienen, analog zu den anderen betrachteten Strecken, der Zielentwurf des Deutschlandtaktes sowie der ITF Thüringen als Grundlage, in deren Angebot sich das Betriebskonzept einfügen soll. Auf Grund der mannigfaltigen Abhängigkeiten des Fahrplangerüsts sollen große Änderungen an den Fahrplänen des Deutschlandtaktes vermieden werden. Wo geringe Anpassungen erforderlich sind, wird dies gesondert vermerkt. Das im Zielentwurf des Deutschlandtaktes dargelegte Angebot für die Reaktivierung wird bei der Erarbeitung der Betriebskonzepte berücksichtigt. Dieses zeigt bereits einige der Rahmenbedingungen für das Betriebskonzept auf. Vorgesehen ist ein Zwei-Stunden-Takt als Teil der Linie N17 TH, welche von Eisenach bis Eisfeld im Stundentakt verkehrt und ab Eisfeld alle zwei Stunden

alternierend nach Sonneberg bzw. Coburg weiterführt. In Coburg ergeben sich die Anschlüsse ungefähr zur vollen Stunde, wenngleich auf Grund der betrieblichen Restriktionen des Knotens, namentlich den ausnahmslos eingleisigen Zulaufstrecken, kein reiner Vollknoten möglich ist. Zur bestmöglichen Netzwirkung sollen in Coburg Anschlüsse in alle Richtungen erreicht werden. Der ITF-Rahmennetzplan sieht für Coburg jedoch einen Halbknoten vor. Diese Diskrepanz sollte ausgeräumt werden. Weiterhin sieht der Deutschlandtakt den bereits jetzt bestehenden Halbknoten in Grimmenthal vor, wo jeweils zur halben Stunde zwischen den Zügen der Relation Eisfeld – Meiningen und Schweinfurt – Erfurt umgestiegen werden kann. Auch dieser Knoten soll in jedem Fall erhalten bleiben. Hieraus ergibt sich auch, dass die Zugkreuzung weiterhin in Hildburghausen zur vollen Stunde erfolgen muss. Gemäß dem ITF-Rahmennetzplan des Freistaates Thüringen soll hier in Zukunft zudem ein Nullknoten der landesbedeutsamen Buslinien entstehen, welcher Anschlüsse zu Regionalbussen in Richtung Schleusingen, Römhild und Heldburg bietet. Insbesondere im Busanschluss von Schleusingen besteht ein großes Reisendenpotenzial für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen. Für die Trassenvariante über Bad Rodach kommt hinzu, dass in Bad Rodach zweistündlich ein Halbknoten im Busverkehr nach Heldburg besteht. Dieser soll möglichst ebenfalls erreicht werden. Zusammengefasst ergeben sich folgende Randbedingungen für die Fahrplankonstruktion des Nahverkehrsangebots für den Lückenschluss:

- Taktknoten in Coburg ungefähr zur vollen Stunde (späteste Ankunft zur Minute 48)
- Taktknoten in Grimmenthal zur halben Stunde
- Taktknoten und Zugkreuzung in Hildburghausen zur vollen Stunde

Hieraus folgt, dass die Fahrzeit zwischen Hildburghausen und Coburg nicht mehr als 48 min betragen darf, um alle Rahmenbedingungen zu erfüllen und wie bereits erläutert eine höchstmögliche Netzwirkung zu erzielen. Im Folgenden werden die Betriebskonzepte des Nahverkehrsangebots für beide Trassenvarianten dargelegt. Es sei weiterhin festgelegt, dass ein beschleunigtes Regionalverkehrsangebot auf der Strecke Eisenach – Coburg mit der unter den o.g. Bedingungen erarbeiteten Fahrplantrasse des Nahverkehrs vereinbar sein muss. Daher seien zunächst die Betriebskonzepte des Nahverkehrs vorgestellt, die erforderlichen Anpassungen für einen eventuellen beschleunigten Regionalverkehr in einem weiteren Schritt dargelegt.

12.4.2.1 Trassenvariante A: Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg

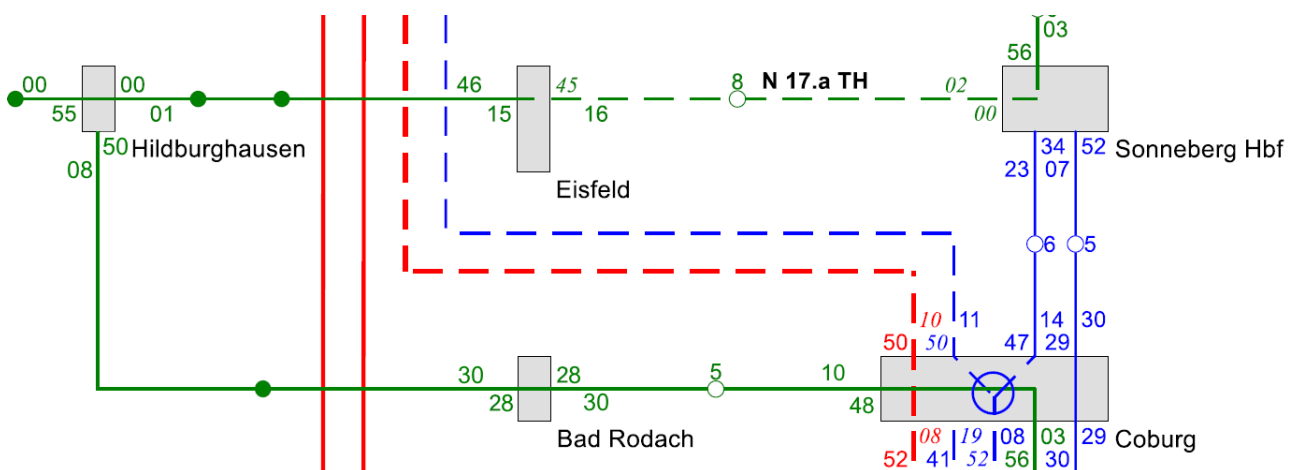


Abbildung 35: Betriebskonzept für die Trassenvariante A¹⁶⁰

Das Betriebskonzept für die Trassenvariante A ist in Abbildung 35 dargestellt. Angestrebt wird eine Verlängerung der in Bad Rodach endenden Regionalbahnlinie über den derzeitigen Endpunkt hinaus nach Hildburghausen. Auf der Neubaustrecke ist zudem die Bedienung einer Verkehrsstation in Adelhausen

¹⁶⁰ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

berücksichtigt. Die Bedienung soll im Stundentakt erfolgen, da eine Umstellung auf einen Zwei-Stunden-Takt (wie im Deutschlandtakt vorgesehen) zum einen eine Verschlechterung zum aktuell bestehenden Angebot darstellt, andererseits die ermittelten Potenziale mit einem Zweistundentakt nicht erreicht werden können. In Hildburghausen besteht Anschluss an die Regionalbahnen nach Eisfeld und Grimmenthal. Zur Umsetzung des Betriebskonzeptes muss in Hildburghausen eine zusätzliche Bahnsteigkante oder ein Abstellgleis in einem der beiden Bahnhofsköpfe geschaffen werden. Wie in Abschnitt 12.3 dargelegt, beträgt die Länge der Relation Coburg – Hildburghausen unabhängig von der Wahl der Umfahrungsvariante ca. 30,6 bis 30,7 km, die Länge des Neubauabschnittes für die Nordumfahrung etwa 14,6 km, für die Südumfahrung etwa 12,9 km. Die Zugangsstelle in Bad Rodach liegt auf der Nordumfahrung bei Strkm 19,2 (gemessen von Coburg), auf der Südumfahrung bei Strkm 17,5. Erkennbar ist bereits jetzt die ungünstige Lage Bad Rodachs als Kreuzungsbahnhof. Dieser liegt nicht in Streckenmitte, sondern aus Coburg kommend erst im zweiten Drittel der Strecke.

Eine Fahrzeitbetrachtung verdeutlicht das Problem. Zur Fahrzeitberechnung wurde der Fahrzeitrechner der Web-Anwendung „Bahntechnik & Bahnbetrieb“ genutzt, als Bemessungsfahrzeug diente ein Diesellokomotiv mit einer Länge von 42 m.¹⁶¹ Die Fahrzeit für die Neubaustrecke mit einer der Topografie geschuldeten Streckengeschwindigkeit von 60 km/h ergibt eine Fahrzeit von ca. 15 min von Hildburghausen bis Bad Rodach. Um den engen Bogenradien Rechnung zu tragen, wurde diese für die Fahrplankonstruktion auf 20 min erhöht. Die Zugkreuzung erfolgt in Bad Rodach zur Minute 30, um den Busanschluss zu gewährleisten. Daraus folgt jedoch, dass für den Streckenabschnitt Bad Rodach – Coburg lediglich 18 min zur Verfügung stehen, sollen alle Anschlüsse mit einer Mindestumsteigezeit von 4 min erreichbar sein. Dies bedeutet, dass im Vergleich zum Ist-Stand eine Fahrzeitreduktion von 5 min erreicht werden muss, wofür die Durchschnittsgeschwindigkeit von derzeit angenommenen 46 km/h auf 58,8 km/h angehoben werden muss.¹⁶² Hierfür muss wiederum die Streckenhöchstgeschwindigkeit auf mindestens 80 km/h angehoben werden.

Als Lösung wäre prinzipiell auch eine Verlegung der Kreuzung in Richtung Coburg denkbar, da auf dem Abschnitt Bad Rodach – Hildburghausen, wie in Abbildung 35 ersichtlich, noch Fahrzeitreserven bestehen. Hierfür müsste einer der ehemaligen Bahnhöfe der Bestandsstrecke wiederhergestellt werden, mögliche Bahnhöfe wären Großwalbur und Meeder. In Großwalbur wurde der Bereich des ehemaligen Kreuzungsgleises jedoch überbaut, sodass eine Wiederherstellung der Kreuzungsmöglichkeit in Meeder realistischer erscheint. Damit würde jedoch im Umkehrschluss der Busanschluss in Bad Rodach angepasst werden oder letztendlich ganz aufgegeben werden müssen. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Umsetzung des Betriebskonzeptes für die Trassenvariante A erhebliche Ausbaumaßnahmen der Bestandsstrecke Coburg – Bad Rodach nach sich zieht. Die betriebliche Variante des Flügelns und Wiedervereinigens des RB aus Eisenach in Hildburghausen wurde in der Abwägung diskutiert, jedoch hinsichtlich Verspätungsrisiko und Mehrkosten im Ergebnis der Diskussion mit dem TLBV abgewählt.

12.4.2.2 Trassenvariante B: Eisfeld – Coburg

Für die Trassenvariante B kann das eingangs erwähnte Betriebskonzept des Deutschlandtaktes modifiziert werden. Wie bereits für die Trassenvariante A erläutert, wird das vorgesehene Angebot im Zweistundentakt als nicht ausreichend erachtet. Zum einen würde dies eine Verschlechterung gegenüber dem bisherigen Fahrtenangebot der Buslinie 205 Coburg – Eisfeld – Schleusingen darstellen, zum anderen ist die Attraktivität eines Zweistundentaktes deutlich geringer als die eines Stundentaktes. Das modifizierte Betriebskonzept sieht daher einen Stundentakt zwischen Coburg und Eisfeld vor, wobei die Durchbindung nach Meiningen und Eisenach nur alle zwei Stunden erfolgt. Vor dem Hintergrund, dass der überwiegende Pendleranteil Eisfeld zum Start bzw. Ziel hat, kann dies als hinnehmbar angesehen werden, zumal kurze Anschlüsse an den aus Sonneberg kommenden Zug bestehen. Die Umsetzung dieses Betriebskonzeptes erfordert jedoch die Anlage eines Kreuzungsbahnhofes in Streckenmitte. Für die Varianten B1 und B2 bedeutet dies den Neubau eines Kreuzungsbahnhofes im Ortsteil Tiefenlauter, für die Variante B5 den Neubau eines Kreuzungsbahnhofes nahe des Ortes Fornbach. Dieser Umstand wurde bei der Kostenschätzung bereits berücksichtigt. Da sich die drei Trassenvarianten in ihren Betriebskonzepten in Bezug auf Halteregime und Einbindung in den Knoten Coburg unterscheiden, sollen sie im Gegensatz zu den Trassenvarianten A getrennt vorgestellt werden.

¹⁶¹ Vgl. Golling, Johannes (2023)

¹⁶² Die Reisezeit beträgt gemäß Deutschlandtakt 23 min

Gemein ist allen Varianten, dass durch den Bau des Kreuzungsbahnhofs der Belegungsgrad des Lückenschlusses weitere Trassen zulässt, ein zusätzlicher Regionalexpress demnach prinzipiell ohne zusätzlichen Infrastrukturaufwand eingelegt werden kann. Sollen jedoch im Sinne einer möglichst hohen Netzwirkung Anschlüsse im Knoten Coburg erreicht werden, beispielsweise die Linie E 8.c1 BY von Coburg nach Nürnberg mit Abfahrt zur Minute 41, ist ein zusätzlicher Kreuzungsbahnhof zwischen Tiefenlauter bzw. Fornbach und Coburg notwendig.

Das Betriebskonzept für die Trassenvariante B1 ist in Abbildung 36 dargestellt. Wie bereits ausgeführt, muss bei einem Stundentakt auf dem Lückenschluss eine Zugkreuzung durchgeführt werden. Eine erste Fahrzeitberechnung zeigt, dass die angenommenen Fahrzeiten bei einer Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h auf dem neu zu bauenden Abschnitt realisierbar sind. Zwischen Eisfeld und Tiefenlauter wird eine Fahrzeit von 12 min angenommen, zwischen Tiefenlauter und Coburg mit Halt in Oberlauter ebenfalls 12 min. Bedient werden die Verkehrsstationen Tiefenlauter, Oberlauter und Dörfles-Esbach auf der Strecke Coburg – Sonneberg. Eine Bedienung der Verkehrsstation Coburg-Nord ist im Betriebskonzept auf Grund Fahrzeitvorgabe von 12 min nicht möglich. Hierfür müsste die Entwurfsgeschwindigkeit angehoben werden oder die Restriktionen des Knoten Coburgs entschärft werden. Diese ergeben sich auf Grund der Nutzung der Verbindungskurve Coburg Nord. Da diese sowie der anschließende Streckenabschnitt Abzweig Herzogsweg – Coburg von Zügen aus drei Richtungen genutzt werden und nicht über Überholabschnitte verfügen, müssen die Züge aus Eisfeld, Erfurt und Sonneberg nacheinander im Blockabstand in den Knoten einfahren. Dies hat auch Auswirkungen auf die Betriebsstabilität, eine Störung auf diesem Streckenabschnitt betrifft demnach drei Linien. Abhilfe könnte die Wiederherstellung der Zweigleisigkeit zwischen Dörfles-Esbach und Coburg schaffen, das Planum ist jedoch stellenweise überbaut.

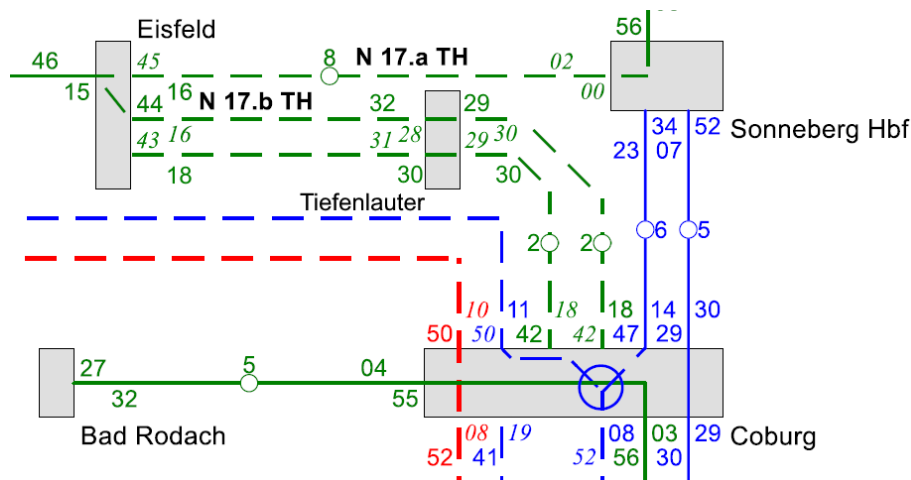


Abbildung 36: Betriebskonzept für die Trassenvariante B1¹⁶³

Das Betriebskonzept für die Trassenvariante B2 ist in Abbildung 37 dargestellt. Die Zugkreuzung findet wie in Variante B1 in Tiefenlauter statt, die Fahrzeit auf dem Abschnitt Eisfeld – Tiefenlauter beträgt ebenso 12 min. Im Unterschied zur Variante B1 sind für den Abschnitt Tiefenlauter – Coburg zwei neue Haltepunkte in Oberlauter sowie in Coburg-Bertelsdorf vorgesehen. Hierfür wurde mit einer Annahme einer Haltezeit von 30 s eine Reisezeit von etwa 11 min bei einer Entwurfsgeschwindigkeit von 60 km/h abgeschätzt. Da die Einbindung in den Knoten Coburg über die Bahnstrecke Coburg – Bad Rodach erfolgt, bestehen keine betrieblichen Abhängigkeiten zur Bahnstrecke Coburg – Sonneberg, weshalb die späteste mögliche Ankunft in Coburg lediglich durch den gewünschten Umstieg auf die Züge in Richtung Bamberg bestimmt wird. Die Ankunft kann demnach auch erst zur Minute 48 erfolgen, die Abfahrt bereits zur Minute 11. Für den Abschnitt Coburg – Tiefenlauter stehen demnach sogar 18 min für die Reisezeit zur Verfügung. Im Bahnhof Coburg steht für die Züge auf der Bahnstrecke Coburg – Bad Rodach gegenwärtig nur eine Bahnsteigkante am Gleis

¹⁶³ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

5 zur Verfügung, der Bau eines neuen Bahnsteigs am Gleis 6 ist jedoch in Umsetzung.¹⁶⁴ Demnach entstehen bei Realisierung des Lückenschlusses im Bahnhof Coburg keine zusätzlichen Kosten.

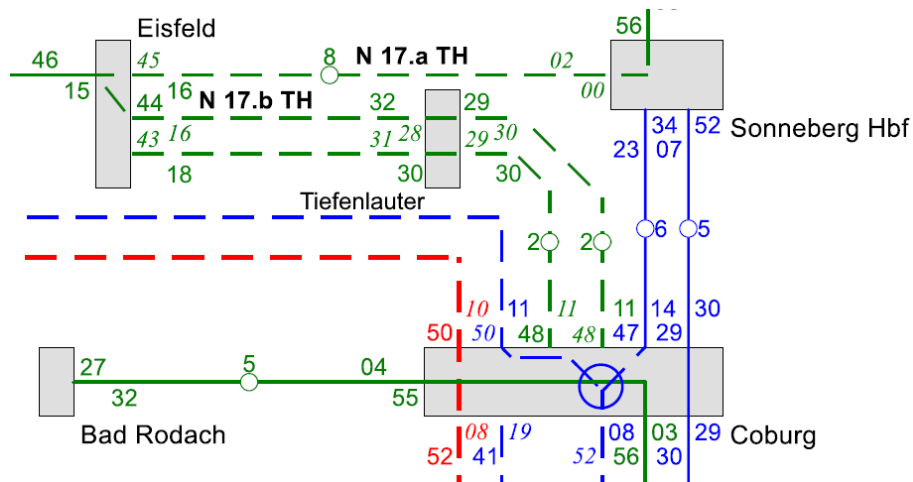


Abbildung 37: Betriebskonzept für die Trassenvariante B2¹⁶⁵

Das Betriebskonzept für die Trassenvariante B2 ist in Abbildung 38 dargestellt. Da wie eingangs geschildert eine Zugkreuzung bei Umsetzung eines Stundentakts notwendig ist, wird ein Kreuzungsbahnhof in Fornbach vorgesehen. Da jedoch auf Grund des vorliegenden Einwohnerpotenzials die Anlage einer Verkehrsstation als nicht wirtschaftlich erachtet wird, wird an dieser Stelle lediglich ein Betriebsbahnhof ohne Bahnsteige vorgesehen. In Bezug auf die Ankunft und Abfahrt im Knoten Coburg gelten ferner die gleichen Restriktionen wie für die Variante B1. Bedient wird lediglich der Halt in Dörfles-Esbach. Die betriebliche Variante des Flügelns und Wiedervereinigens des RB aus Eisenach in Eisfeld wurde in der Abwägung diskutiert, jedoch hinsichtlich Verspätungsrisiko und Mehrkosten im Ergebnis der Diskussion mit dem TLBV abgewählt.

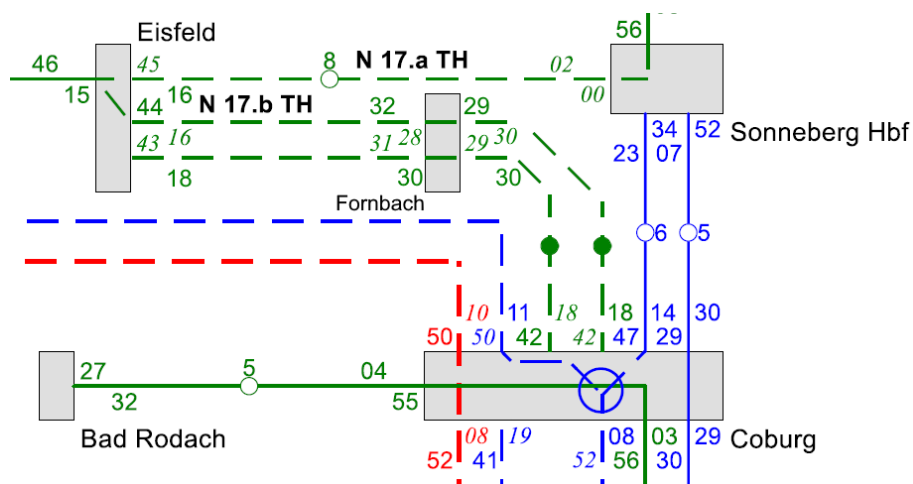


Abbildung 38: Betriebskonzept für die Trassenvariante B5¹⁶⁶

¹⁶⁴ Vgl. Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (2020)

¹⁶⁵ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

¹⁶⁶ Vgl. BMDV (2022), bearbeitet

12.4.3 Betriebskosten EVU SPNV

Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen würde in Variante A2 ein zusätzliches Fahrzeug benötigen. Der Leistungsumfang wird mit 144.480 Zkm angenommen und erzeugt 4.667 Personalstunden. In Summe werden 1.955.581 € pro Jahr bzw. 13,54 €/Zkm Betriebskosten für ein EVU prognostiziert.

12.5 Potenzialbetrachtung Schienengüterverkehr (SGV)

Zur Erfassung der Potenziale für Schienengüterverkehr mit dem Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen wurden mit Unterstützung der IHK zu Coburg Befragungen von für den SGV relevant erscheinenden Unternehmen durchgeführt. Grundsätzlich besteht bei den Unternehmen Interesse an der zusätzlichen Nutzung der Eisenbahn als Transportmittel. So wird auf einzelnen Abschnitten der Transportwege wird teilweise die Eisenbahn genutzt, aber eben nicht bis zum Unternehmensstandort. Oftmals fehlen infrastrukturelle Voraussetzungen für die intensivere Nutzung der Schiene als Transportweg.

12.6 Potenzialbetrachtung Schienenpersonenverkehr (SPV)

12.6.1 Potenziale Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)

Die im Fall einer Reaktivierung der Strecke erreichbaren SPFV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.1 beschrieben zweckmäßig abgeschätzt, wobei hier die Eisenbahnstrecke Eisenach – Lichtenfels in ihrer Gesamtheit von Eisenach bis Coburg betrachtet wurde und dementsprechend die Methodik geringfügig angepasst wurde. Der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen verbindet die Thüringer Bahn in Eisenach mit der Strecke Bamberg – Hof und der Schnellfahrstrecke Berlin – München, jeweils über Coburg. Als erweitertes Untersuchungsgebiet wurde der Gesamttraum von Kassel aus via Eisenach, Meiningen und Suhl über Coburg bis Bayreuth und Nürnberg abgegrenzt. Auf Grund des im Vergleich zu anderen betrachteten Reaktivierungsstrecken großen Untersuchungsgebiets wurde zunächst, angelehnt an die Grundsätze der Verkehrsnachfragemodellierung eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens vorgenommen. Als Basis dienen hier die Ein- und Auspendelverflechtungen ausgewählter Gemeinden des erweiterten Untersuchungsgebietes, welche in Tabelle 85 angegeben sind. Die kreisfreie Stadt Suhl und die Stadt Zella-Mehlis sind auf Grund ihrer räumlichen Nähe als ein Quellverkehrsbezirk zusammengefasst. Es zeigt sich, dass ein Pendlerpotenzial für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen lediglich in der Planungsregion Südwestthüringen, im Besonderen im Landkreis Hildburghausen besteht. Wichtigste Senke ist das oberfränkische Coburg, an zweiter Stelle steht das Oberzentrum Nürnberg.

Tabelle 85: Ein- und Auspendlerpotenzial ausgewählter Gemeinden im erweiterten Untersuchungsgebiet¹⁶⁷

Gemeinden von/nach	Nürnberg	Erlangen	Bayreuth	Bamberg	Coburg
Kassel	137	47	21	33	
Bebra	25			11	
Melsungen					
Suhl und Zella-Mehlis	51			17	228
Eisenach	16				12
Bad Salzungen					

¹⁶⁷ Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2023)

Gemeinden von/nach	Nürnberg	Erlangen	Bayreuth	Bamberg	Coburg
Schmalkalden	14				16
Meiningen	19				85
Eisfeld	17			12	532
Hildburghausen	32				297
Schleusingen				12	218
Themar*					78

* Teil einer Verwaltungsgemeinschaft (Wert: sv-pflichtige Beschäftigte inkl. Auszubildende der BA-Pendler nach Gemeinden (Quelle: BA 30.6.2021))

Weiterhin wurde untersucht, inwiefern die Reaktivierung des Lückenschlusses zu einer Reisezeitverkürzung zwischen dem Raum Kassel/Eisenach/Meiningen/Suhl über Coburg bis Bayreuth/Nürnberg führen würde. Für die Relation Hildburghausen – Coburg wird postuliert, dass unabhängig von der umzusetzenden Trassenvariante eine Kantenzzeit von 48 min nicht überschritten wird, sodass im Knoten Coburg Anschlüsse von und nach Erfurt, Lichtenfels und Bamberg gewährleistet werden können. Es ergeben sich für die zu betrachtenden Relationen des erweiterten Untersuchungsgebietes die in Tabelle 86 angegebenen Reisezeiten. Die Färbung der Zellen gibt die maßgeblich genutzte Strecke an. Deutlich wird der Einfluss der im Deutschlandtakt vorgesehenen Neubaustrecke Würzburg – Nürnberg als Fortsetzung der bereits bestehenden Schnellfahrstrecke Hannover – Würzburg. Mit einer Reisezeit von etwa anderthalb Stunden zwischen Kassel und Nürnberg führen die schnellsten Routen von Kassel in den oberfränkischen Raum über Nürnberg. Es ist davon auszugehen, dass unter jenen Randbedingungen auf dieser Relation nur ein sehr geringes Reisendenpotenzial für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringenvorhanden ist. Erkennbar ist auch der Einfluss der im Deutschlandtakt vorgesehenen stündlichen Verbindung als alternierende Bedienung von Fern- und Regionalverkehr zwischen Erfurt und Bamberg über die Schnellfahrstrecke mit Halt in Coburg. Dies führt dazu, dass aus dem Raum zwischen Kassel und Eisenach die schnellsten Routen in den fränkischen Raum über Erfurt und die Schnellfahrstrecke führen. Bei Umsetzung des Betriebskonzepts des Deutschlandtakts ergäben sich Reisezeitvorteile über den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen somit erst südlich von Eisenach, maßgeblich nur für die Landkreise Schmalkalden-Meiningen und Hildburghausen. Dies gilt auch für Reisende im Nahverkehr, da mit der Aufnahme eines Nahverkehrsangebots über die Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebersfeld die Reisezeit im Nahverkehr von Eisenach nach Coburg auf 1:39 Stunden sinkt und somit nur 32 min langsamer ist als die schnellste Reisezeit des Fernverkehrsangebots.

Zum Erreichen von Reisezeitvorteilen über den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ist somit auch zwingend eine Verringerung der Reisezeit auf der Bestandsstrecke erforderlich. Neben Fahrzeitreduktionen kann diese auch durch die Verringerung von Umsteigezeiten erreicht werden. In Bezug auf den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen betrifft dies vor allem die Einbindung in den Knoten Eisenach, welcher sowohl gemäß dem Zielentwurf des Deutschlandtaktes als auch dem Rahmenplan für den ITF Thüringen als Vollknoten ausgeführt werden soll. Hier bestünde Optimierungsbedarf, sowohl für die betrachteten Relationen aus dem hessischen Raum über den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringennach Coburg als auch für jene Relationen aus dem Bereich Bad Salzungen/Schmalkalden, deren schnellste Route gemäß Deutschlandtakt in den Raum Nürnberg über die Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebersfeld führt. Ebenso ist eingehend zu untersuchen, ob die Einführung eines schnellen Regionalverkehrsangebots auf der Strecke Eisenach – Coburg zu Reisezeitverbesserungen für den südwestthüringischen Raum und damit zu einer Potenzialmehrung führen würde. Hierfür wurde eine erste Fahrplanstudie durchgeführt, deren Halte der TTK-Studie von 2012 entnommen wurden.¹⁶⁸ Angenommen

¹⁶⁸ Vgl. TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) (2012)

wurde die Einrichtung einer beschleunigten Regionalverkehrslinie im Zweistundentakt. Denkbar erschien dieses auch als Fortführung der alle zwei Stunden in Eisenach endenden Fernverkehrslinie FR 36.a. Maßgebend sind die Anschlüsse im Knoten Eisenach, weshalb Abfahrt und Ankunft zum Nullknoten, also kurz vor bzw. kurz nach der vollen Stunde erfolgen sollen. Gemäß dem DB-Trassenfinder kann die Strecke Eisenach – Eisfeld mit Halt in Marksuhl, Bad Salzungen, Wernshausen, Meiningen, Themar und Hildburghausen bereits heute in 01:31 Stunden zurückgelegt werden. Für den Lückenschluss wurde angenommen, dass eine Fahrt ohne Halt zwischen Eisfeld und Coburg in 20 min erfolgen kann. Die Fahrzeit Eisenach – Coburg kann daher mit ca. 01:51 Stunden abgeschätzt werden, somit 34 min schneller als mit dem im Deutschlandtakt vorgesehenen Regionalverkehrsangebot. Unter dieser Fahrzeitmaßgabe können auch in Coburg alle Anschlüsse erreicht werden, was sich positiv auf das Fernverkehrspotenzial auswirkt.

Auf Grund des geplanten Halbstundentakts zwischen Eisenach und Bad Salzungen ergibt sich jedoch eine außerordentlich hohe Belastung dieses eingleisigen Streckenabschnittes, sodass zur Herstellung eines im Betrieb stabilen Angebots ein zweigleisiger Ausbau als Voraussetzung sinnvoll erscheint. Gleiches gilt für den Abschnitt zwischen Wernshausen und Meiningen, zwischen Wasungen und Walldorf (Werra) ist die Anlage eines Begegnungsabschnittes zur Sicherung der Betriebsstabilität erforderlich. Zudem muss der Lückenschluss zwingend eine Möglichkeit zur Zugkreuzung vorsehen, da sich Nahverkehrszug und Express zwingend in diesem Bereich kreuzen müssen. Dieser Umstand wurde daher bei der Untersuchung der Trassenvarianten in diesem Kapitel berücksichtigt.

Tabelle 86: Reisezeiten für Relationen des erweiterten Untersuchungsgebiets gemäß Deutschlandtakt¹⁶⁹

Relation von/nach	Nürnberg	Erlangen	Bayreuth	Bamberg	Coburg
Kassel	01:31	01:52	02:30	02:11	02:39
Bebra	01:51	02:10	02:45	02:11	01:48
Melsungen	02:08	02:27	03:02	02:28	02:05
Suhl + Zella-Mehlis*	02:25	02:04	03:16	01:48	01:34
Eisenach	01:27	01:43	02:46	01:27	01:07
Bad Salzungen	02:15	02:42	03:19	02:26	01:59
Schmalkalden ³	03:15	02:56	03:42	02:29	02:00
Meiningen	02:12	02:21	03:06	01:53	01:24
Eisfeld	01:40	01:23	02:08	00:57	00:26
Hildburghausen	01:55	01:38	02:23	01:12	00:41
Schleusingen ²	02:15	01:58	02:43	01:32	01:01
Themar	02:08	01:51	02:36	01:25	00:54
via Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebensfeld	via Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen				
via (Suhl -) Schweinfurt – Bamberg	via Neubaustrecke Würzburg – Nürnberg				

* als eine Quelle aufgefasst, da gemeinsamer Ballungsraum

Fahrzeitzuschlag für Suhl/Zella-Mehlis: via Erfurt +6 aus Suhl, via Grimmenthal +6 aus Zella-Mehlis

¹⁶⁹ Vgl. BMDV (2022)

² Annahme eines auf den Zug abgestimmten Busangebots nach Hildburghausen

³ Fahrten über die Schnellfahrstrecke erfolgen ab Schmalkalden über Suhl

12.6.2 Synergien durch die Strecke Gerstungen – Vacha – Bad Salzungen

Zur Untersuchung der Synergieeffekte durch eine etwaige Reaktivierung der Strecke Gerstungen – Vacha – Bad Salzungen, insbesondere ob diese eine nennenswerte Potenzialmehrung zur Folge hätte, sollen zunächst die Pendlerverflechtungen betrachtet werden. Da für Gerstungen und Bad Salzungen hierzu bereits im Rahmen der Betrachtung des Gesamttraums eine Potenzialbetrachtung erfolgte, wurden zunächst die Pendlerverflechtungen der an der Strecke liegenden Gemeinden mit dem Raum Coburg, Bayreuth und Nürnberg untersucht. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass nach Kenntnis der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder keine Pendlerverflechtungen zwischen diesen Räumen bestehen. Gleichwohl ist festzustellen, dass eine Reaktivierung der Strecke zu einer Reisezeitverkürzung auf der Relation Gerstungen – Meiningen – Eisfeld – Coburg führen kann. Die Linienführung ist im günstigsten Falle (bei einer Reaktivierung über Philippsthal (Werra) rund 10 km kürzer als der Weg über Eisenach. Legt man den Deutschlandtakt zu Grunde und nimmt eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von 60 km/h auf der zu reaktivierenden Strecke an, wären Fahrzeitgewinne von bis zu einer halben Stunde im Vergleich zur Umsteigeverbindung über Eisenach möglich. Die Abbildung 39 verdeutlicht die mögliche Netzwirkung der Reaktivierung der Werratalbahn, die Fahrzeit von Gerstungen nach Bad Salzungen verringert sich von 70 min auf 40 min, in die Gegenrichtung sogar von 74 min auf 40 min. In Bad Salzungen wären kurze Anschlüsse von und zur Werratalbahn prinzipiell möglich, sodass sich die Reisezeit auf Relationen Gerstungen – Südthüringen ebenfalls um eine halbe Stunde verringert. In Richtung Coburg bleibt jedoch die Verbindung unter Nutzung der Schnellfahrstrecke Erfurt – Ebensfeld die schnellste Verbindung. Im Ergebnis ist nicht davon auszugehen, dass eine Reaktivierung der Werratalbahn zwar erhebliche Reisezeitgewinne von und nach Gerstungen mit sich bringen würde und somit auch Einfluss auf die Attraktivität des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen hätte, eine nennenswerte Potenzialmehrung lässt sich hieraus jedoch nicht ableiten.

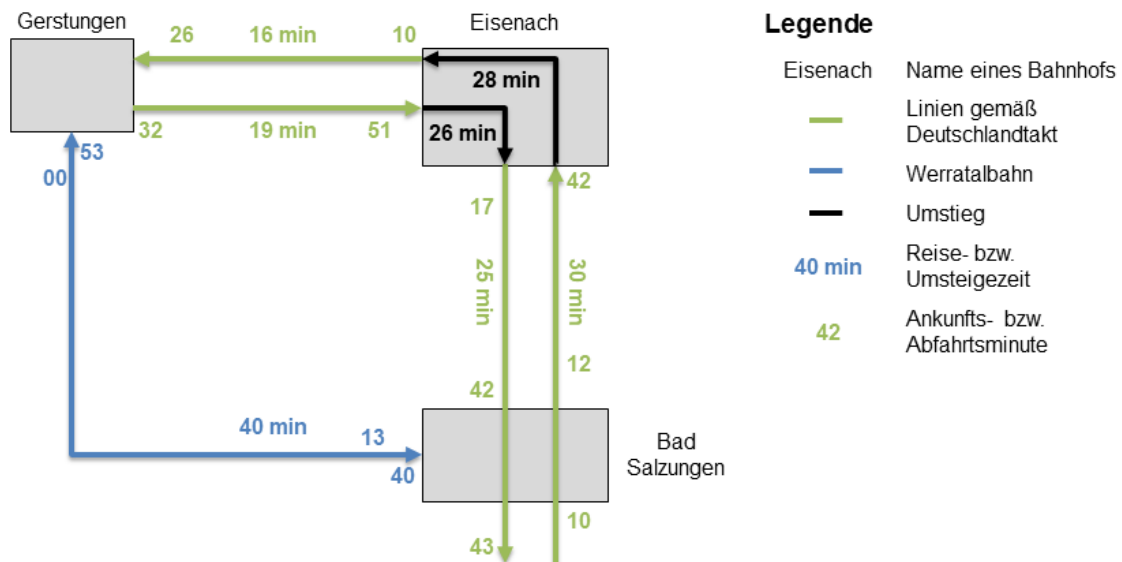


Abbildung 39: mögliche Reisezeitgewinne durch die Reaktivierung der Werratalbahn¹⁷⁰

¹⁷⁰ BMDV (2022), eigene Darstellung

12.6.3 Potenziale Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die im Fall des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen erreichbaren SPNV-Potenziale wurden wie in Kapitel 4.6.2 beschrieben ermittelt.

Im Detail unterscheiden die Berechnungen zur Potenzialermittlung die in Kapitel 12.1 beschriebenen Trassenführungsvarianten. Lediglich zwischen den Varianten B3 bis B5 erfolgt keine Differenzierung, da sich diese in ihrer Wirkung auf die erreichbaren Nachfragepotenziale stark ähneln – es werden jeweils zwischen Eisfeld und dem Halt in Dörfles-Esbach keine weiteren Potenziale erschlossen.

Im Ergebnis wird deutlich, dass die Trassenführungsvarianten A (Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg) sowie B3 – B5 deutlich weniger zusätzliche Nachfragepotenziale generieren können als die Trassenführungsvarianten B1 und B2 (Eisfeld – Lautertal – Coburg), die die Ortschaften im Lautertal erschließen. Allerdings sind Bestandsverkehre der Strecke Coburg – Bad Rodach mit zu berücksichtigen.

Trassenführungsvarianten A (Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg)

In den A-Varianten werden zusätzliche Fahrgastpotenziale insbesondere durch die kurze Verbindung zwischen dem Mittelzentrum Hildburghausen und dem Oberzentrum Coburg erreicht. Es werden erstmals direkte SPNV-Fahrten an die Orte entlang der Strecke möglich, insbesondere nach Coburg. Bei den grundsätzlichen Potenzialen muss der Bestandsabschnitt Bad Rodach – Coburg daher mit betrachtet werden. Zwischen Hildburghausen und Bad Rodach wird ein Haltepunkt in Adelhausen vorgesehen, der unter Berücksichtigung der dort möglichen Potenziale als Bedarfshalt ausgewiesen werden kann.

In Summe ergeben sich für die Varianten A1 und A2 unter den in Kapitel 4.6.2 dargestellten Prämissen folgende grundsätzliche Potenziale für die Gesamtstrecke Hildburghausen – Coburg:

Tabelle 87: Grundsätzliches Potenzial Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, A-Varianten

Potenzial Personenverkehr	A1 – Führung über Bad Rodach Nord	A2 – Führung über Bad Rodach Süd
EW-Potenzial	32.500	35.600
Einpendler	17.300	18.400
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	15.500	15.500
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	190	190
Summe	65.490	69.690

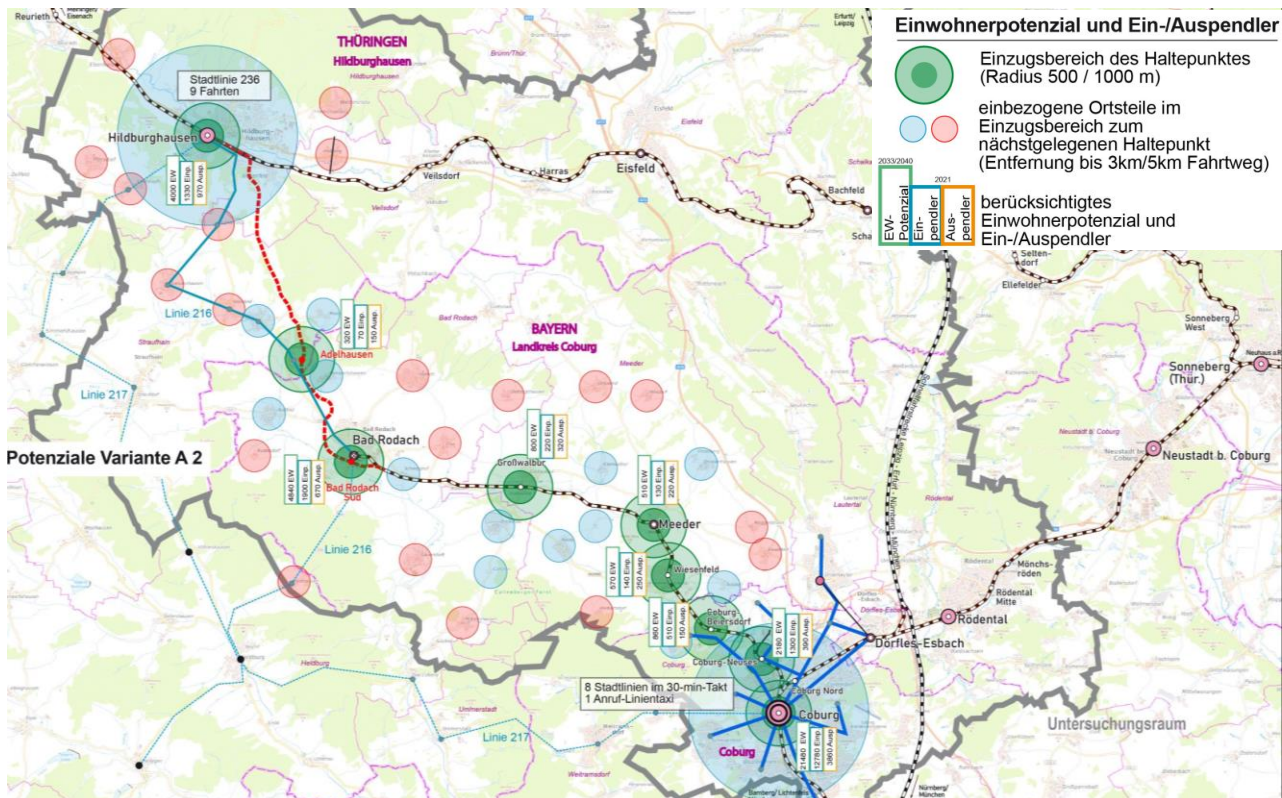


Abbildung 40: Einwohner- und Pendlerpotenziale Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante A2

Details wie die Potenziale an den einzelnen Haltepunkten können der beiliegenden Streckengrafik in Anlage 4 entnommen werden, ein beispielhafter Ausschnitt der Variante A2 findet sich in Abbildung 40. Die Variante A2 erreicht auf Grund der siedlungsnäheren Lage der Zugangsstelle in Bad Rodach etwas höhere Werte als die Variante A1.

Das konkrete Nachfragepotenzial in Fahrten/Tag (Pendler, Schüler) im "Binnenverkehr" zwischen Bad Rodach und Coburg wird mit dem bereits heute auf dieser Relation bestehenden SPNV abgeschöpft, hier wird insofern kein zusätzliches Potenzial möglich und entsprechend auch nicht in die Berechnungen einbezogen.

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie darüber hinaus auch die Wirkung von POI berücksichtigt, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist 787 (Var. A1) bzw. 813 (Var. A2) **Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **126 bzw. 130** Fahrten pro Tag. Darin sind nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation Hildburghausen – Coburg pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler von Meiningen nach Coburg oder von Themar nach Bad Rodach. Für die Betrachtung der SPNV-Potenziale wurden im Tagespendelbereich mögliche Relationen, d. h. solche bis ca. einer Stunde Fahrzeit, berücksichtigt.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Coburg sowie für das Gymnasium Hildburghausen auf. Die von den Landratsämtern Coburg und Hildburghausen zur Verfügung gestellten Fahrschülerzahlen ergaben allerdings für den Neubauabschnitt keine relevanten Verkehre zu den weiterführenden Schulen in Coburg. Die Schülerverkehre beschränken sich vielmehr auf den Abschnitt zwischen Bad Rodach und Coburg, der bereits heute im SPNV bedient wird. Verkehre mit Relevanz für den Neubauabschnitt konnten ausschließlich zum Gymnasium Hildburghausen ermittelt werden. Schüler aus Orten südlich von Bad Rodach (32) sowie aus Adelhausen (7) wurden als relevantes Potenzial berücksichtigt. Für die Orte südlich von Bad Rodach wird hierfür eine Busanbindung an den Bahnhof Bad Rodach unterstellt. Aus den als relevant erkannten Schülern und Schülerinnen ergeben sich **78 Fahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Aus dem **POI-Potenzial** ergeben sich zusätzlich zu den Pendler- und Schülerverkehren SPNV-Fahrten auf der Untersuchungsstrecke. Für die Variante A ergeben sich mit dem beschriebenen Ansatz zusätzliche **38 Fahrten pro Tag**. Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **97 bzw. 113 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 88):

Tabelle 88: Prognose SPNV-Nachfrage Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, A-Varianten

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	A1 – Führung über Bad Rodach Nord [Fahrten pro Tag]	A2 – Führung über Bad Rodach Süd [Fahrten pro Tag]
Pendler	126	130
Schüler	78	78
POI	38	38
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	97	113
Summe	339	359

Trassenführungsvarianten B (Eisfeld – Coburg)

Bei den Trassenführungsvarianten B ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen den siedlungerschließenden Varianten B1 und B2 und den teilweise entlang der Schnellfahrstrecke Erfurt – Nürnberg führenden Varianten B3 bis B5, die zwischen Eisfeld und dem Halt Dörfles-Esbach an der Bestandsstrecke Coburg – Sonneberg keine weiteren Potenziale erschließen.

Während bei den letztgenannten Varianten B3 bis B5 Nachfragepotenziale nahezu ausschließlich aus der Direktverbindung Eisfeld – Coburg gezogen werden, erschließen die Varianten B1 und B2 mit ihrer Streckenführung durch das Lautertal auch zwischen den Streckenendpunkten Siedlungsgebiete.

Die Variante B1 bindet vor dem Haltepunkt Dörfles-Esbach auf die Bestandsstrecke ein. Das grundsätzliche Potenzial dieses Haltepunktes wird der untersuchten Strecke zugerechnet, bei der Ermittlung des konkreten Potenzials zusätzlicher SPNV-Fahrten ist jedoch zu berücksichtigen, dass zwischen Dörfles-Esbach und Coburg bereits SPNV besteht.

Die Variante B2 führt vor Coburg nördlich der Bestandsstrecke entlang. Sie bietet damit die Chance, weitere Potenziale zu erschließen. Zu diesem Zweck wird ein zusätzlicher Haltepunkt Bertelsdorf vorgesehen. Dieser bietet neben der direkten Anbindung der nördlich vom Haltepunkt befindlichen Ortslage Bertelsdorf auch eine Anbindung des südlich gelegenen Gewerbegebietes mit der Zentrale einer großen Versicherungsgesellschaft und dem Sitz des Landratsamtes Coburg sowie der östlich gelegenen HUK- COBURG arena (Entfernung ca. 800 m), einer modernen Mehrzweckhalle mit 3.530 Zuschauerplätzen, in der regelmäßig Sportveranstaltungen stattfinden.

In Summe ergeben sich für die B-Varianten unter den dargestellten Prämissen folgende grundsätzliche Potenziale (vgl. Tabelle 89):

Tabelle 89: Grundsätzliches Potenzial Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, B-Varianten

Potenzial Personenverkehr	B1 Führung östlich Oberlauter	B2 Führung westlich Unterlauter mit Hp Bertelsdorf	B3 - B5 Führung auf bzw. entlang der Schnellfahrstrecke
EW-Potenzial	31.000	28.500	28.400
Einpendler	15.800	15.100	15.600
Schüler an weiterführenden Schulen nach Schulort	13.600	13.600	13.500
Potenzial aus POI (Ankünfte/Tag)	160	360	150
Summe	60.560	57.560	57.650

Details wie die Potenziale an den einzelnen Haltepunkten können der beiliegenden Streckengrafik in Anlage 4 entnommen werden, ein beispielhafter Ausschnitt der Variante B2 findet sich in Abbildung 41. Die Variante B2 erreicht auf Grund des zusätzlichen Haltepunktes Bertelsdorf und der damit möglichen direkten Erreichbarkeit der Zentrale der HUK-COBURG, des Landratsamtes Coburg und der HUK-COBURG arena deutlich höhere Potenziale aus POI und damit auch insgesamt die meisten Potenziale.

Die übrigen Varianten B1 und B3 – B5 erreichen Potenziale in ähnlicher Größenordnung wie die A-Varianten. Maßgeblich sind jeweils die durch das Oberzentrum Coburg generierten Potenziale, die variantenunabhängig das Gesamtpotenzial eines Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen bestimmen.

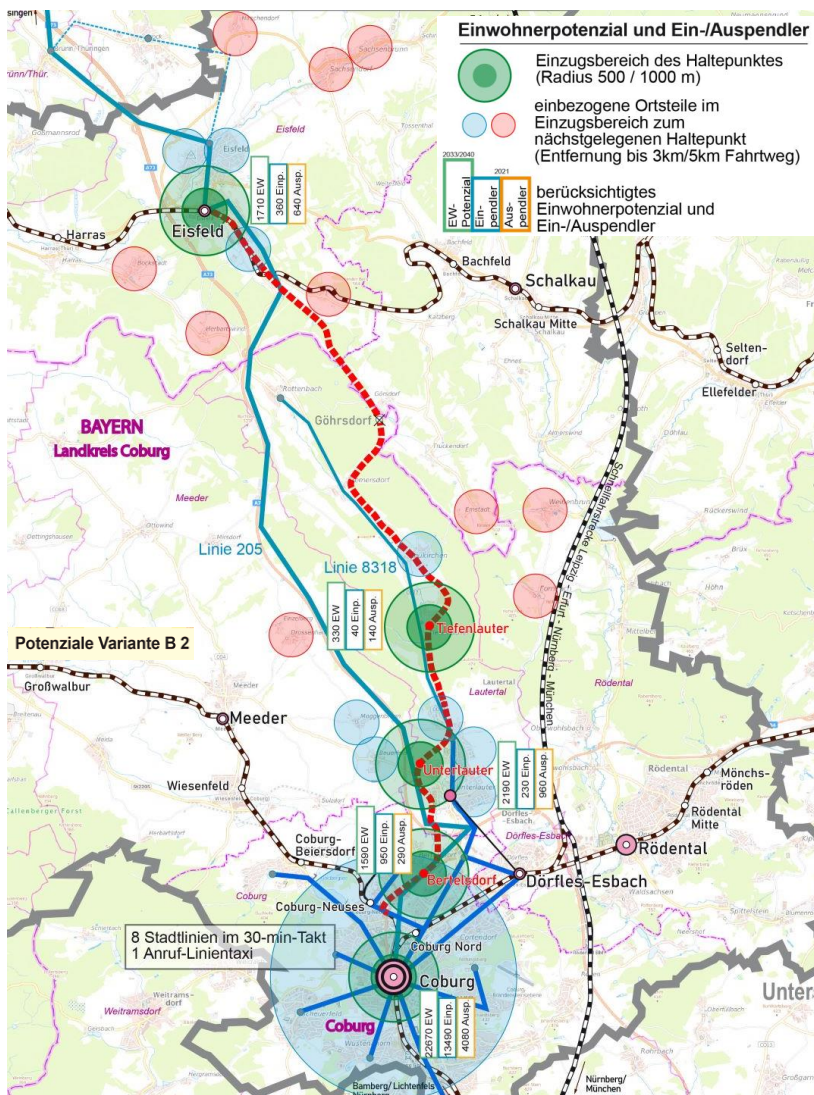


Abbildung 41: Einwohner- und Pendlerpotenziale Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, Variante B2

Die relationskonkrete Potenzialbetrachtung, die Pendlerverflechtungen und Schülerverkehre sowie die Wirkung von POI berücksichtigt, kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Statistik weist 1.417 (Var. B1) / 1.373 (Var. B2) / 490 (Var. B3 – B5) **Pendler** aus, die den Reaktivierungsabschnitt für ihre Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort nutzen könnten. Der Koeffizient zur Berücksichtigung der Einzugsbereiche von Zugangsstellen ist in diesen Werten bereits berücksichtigt. Mit dem angesetzten Modal Split von 8 % und unterstellten zwei Fahrten täglich (Hin- und Rückfahrt) resultieren daraus **227 bzw. 220 bzw. 78** Fahrten pro Tag. Darin sind nicht nur Menschen berücksichtigt, die direkt auf der Relation Eisfeld – Coburg pendeln, sondern auch diejenigen, die für darüberhinausgehende Relationen den untersuchten Streckenabschnitt nutzen könnten. Das sind z. B. Pendler von Meiningen nach Coburg oder von Eisfeld nach Lichtenfels. Für die Betrachtung der SPNV-Potenziale wurden im Tagespendelbereich mögliche Relationen, d. h. solche bis ca. einer Stunde Fahrzeit, berücksichtigt.

Für die **Schülerbeförderung** weist der untersuchte Streckenabschnitt Relevanz für die weiterführenden Schulen in Coburg sowie für die Regelschule Eisfeld und die Mittelschule Lautertal auf. Die von den Landratsämtern Coburg und Hildburghausen zur Verfügung gestellten Fahrschülerzahlen ergaben allerdings ausschließlich aus der Gemeinde Lautertal relevante Verkehre zu den weiterführenden Schulen in Coburg. Da die Daten lediglich auf Gemeindeebene zur Verfügung standen, wurden auch für die Schülerzahlen die Einzugsbereiche der Zugangsstellen unter Ansatz eines Koeffizienten ermittelt. Das Landratsamt Coburg gibt aktuell für 201 Fahrschüler aus Lautertal Fahrscheine zum Schulbesuch in Coburg aus. Da nicht alle Ortsteile der Gemeinde Lautertal im Einzugsbereich der Eisenbahnstrecke liegen, wurden 90 % der Fahrschüler als

relevantes Potenzial betrachtet. Daraus ergeben sich für die Varianten B1 und B2, in denen es jeweils zwei Haltepunkte in der Gemeinde Lautertal gibt, **360 Schülerfahrten täglich** (je eine Hin- und Rückfahrt).

Aus dem **POI-Potenzial** ergeben sich zusätzlich zu den Pendler- und Schülerverkehren SPNV-Fahrten auf der Untersuchungsstrecke. Für die Variante B1 und B3 – B5 ergeben sich mit dem in Kapitel 4.4.3 beschriebenen Ansatz zusätzliche **32 bzw. 30 Fahrten pro Tag**. Für die Variante B2 mit dem zusätzlichen Halt Bertelsdorf in Nähe zur HUK-COBURG arena ergeben sich aus den angenommenen Besucherzahlen und ihrer Umrechnung auf einen Durchschnittstag zusätzliche 43 Fahrten pro Tag, so dass insgesamt **73 Fahrten pro Tag** aus POIs erreicht werden.¹⁷¹ Aus dem Potenzial weiterer Wegezwecke (Dienstleistung, Arzt, Freizeit, Einkauf) ergeben sich **102 / 82 / 47 SPNV-Fahrten pro Tag**.

Zusammenfassend stellt sich die Ermittlung der SPNV-Fahrten pro Tag wie folgt dar (vgl. Tabelle 90):

Tabelle 90: Prognose SPNV-Nachfrage Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen, B-Varianten

SPNV-Fahrten/Tag (Einsteiger)	B1 Führung östlich Oberlauter	B2 Führung westlich Unterlauter mit Hp Bertelsdorf	B3 - B5 Führung auf bzw. entlang der Schnellfahrstrecke
Pendler	227	220	78
Schüler	360	360	0
POI	32	73 ¹⁷²	30
Dienstleistung / Arzt / Freizeit / Einkauf	102	82	47
Summe	721	735	155

Aus eingangs bereits benannten Gründens (zusätzliche Erschließung Lautertals) weisen die Varianten B1 und B2 deutlich mehr Fahrten pro Tag auf als die Varianten B3 – B5.

Bewertung SPNV-Potenziale

Die für die Trassenführungsvarianten B3 – B5 eines Lückenschlusses zwischen Eisfeld und Coburg ermittelten Nachfragepotenziale erreichen keine SPNV-relevante Größenordnung. Sie können daher nicht zur Umsetzung empfohlen werden.

Deutlich vielversprechendere Potenziale für den SPNV weisen die Varianten A1 und A2 über Bad Rodach sowie B1 und B2 mit einer Streckenführung durch das Lautertal auf. Die Entscheidung über die zu bevorzugende Trassenführung wird in Abhängigkeit von den erforderlichen Kosten für den jeweils anstehenden Neubau der Strecke zu treffen sein. Davon unbenommen besteht ein Vorteil der A-Varianten in der damit verbundenen Aufwertung der Bestandsstrecke Bad Rodach – Coburg.

¹⁷¹ Die Fahrten zur HUK-COBURG arena konzentrieren sich in der Praxis auf die Veranstaltungstage. Für die Vergleichbarkeit sind diese Fahrten allerdings modellhaft auf einen Durchschnittstag umzurechnen.

¹⁷² inkl. modellhaft umgelegte Fahrten zur HUK-COBURG arena

12.7 Wettbewerb und Intermodalität

12.7.1 Analyse des ÖPNV-Angebots IST

Es bedienen die Omnibusunternehmen WerraBus GmbH (Geschäftssitz Hildburghausen) und Omnibusverkehr Franken GmbH (Geschäftssitz Nürnberg) folgende relevanten, die untersuchten Strecken tangierende Linien (vgl. Tabelle 91):

Tabelle 91: ÖPNV-Linien den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringentangierend

Liniennr., Unternehmen	Linienverlauf	Betriebszeit	Takt	Parallelverkehr zur Strecke; Status	Anschlüsse
205 WerraBus GmbH	Coburg - Eisfeld - Schleusingen	05:15 bis 21:05	60	potenzieller Parallelverkehr landesbedeutsame Linie	in Eisfeld kurze Anschlüsse nach Meiningen in Coburg kurze Anschlüsse nach Lichtenfels, teils ICE nach Nürnberg, Leipzig/Berlin
216 WerraBus GmbH	Hildburghausen - Bad Rodach (- Heldburg - Hellingen) - Bad Rodach	05:05 bis 20:30	120	potenzieller Parallelverkehr	in Bad Rodach Anschluss an RB 18 nach Coburg
8318 Omnibusverkehr Franken GmbH	Coburg - Dörfles-Esbach)- Oberlauter - Tiefenlauter - Rottenbach - Lautertal	07:45 bis 15:55	120	potenzieller Parallelverkehr, Schulbus, nur wenige Verbindungen an schulfreien Tagen	-

Im sogenannten Tagesnetz des Coburger Stadtverkehrs verbinden die Linien 1, 2, 3, 5 und 10 die Ortschaften Bertelsdorf, Dörfles-Esbach, Lauterer Höhe, Beiersdorf, Wüstenahorn, Oberlauter und Unterlauter mit dem ZOB Coburg bzw. dem Stadtzentrum Coburg. Diese erfüllen zum einen die Ortsteilerschließung in den untersuchten Streckennahbereichen zum anderen können diese zukünftig aber auch Anschlüsse zum SPNV zur Feinerschließung des Stadtgebiets Coburg darstellen.

Im ländlichen Raum zwischen Coburg und Bad Rodach existiert neben der SPNV-Bestandsstrecke ein Rufbusangebot der Linie 8315 mit 5 Fahrten an einzelnen Wochentagen. In Hildburghausen verkehrt eine Stadtbuslinie 236, welche als Zu- und Abbringer zur Eisenbahn ertüchtigt werden könnte. Eine Übersicht über das Angebot bietet Abbildung 42.

Gemäß dem Gesamtbericht nach VO (EG) 1370/2007 bestellt der Landkreis Hildburghausen ca. 2,76 Mio. Fahrplankilometer pro Jahr (Stand 2021) und reichte dafür Ausgleichszahlungen und Zuschüsse in Höhe von ca. 5,28 Mio. € aus. Dies ergibt Kosten in Höhe von ca. 1,91 €/Fahrplankilometer für die Aufgabenträger, denen die Einnahmen durch Fahrausweisverkäufe (Nettovertrag) des Unternehmens zur Ermittlung der Gesamtkosten hinzugerechnet werden müssten.

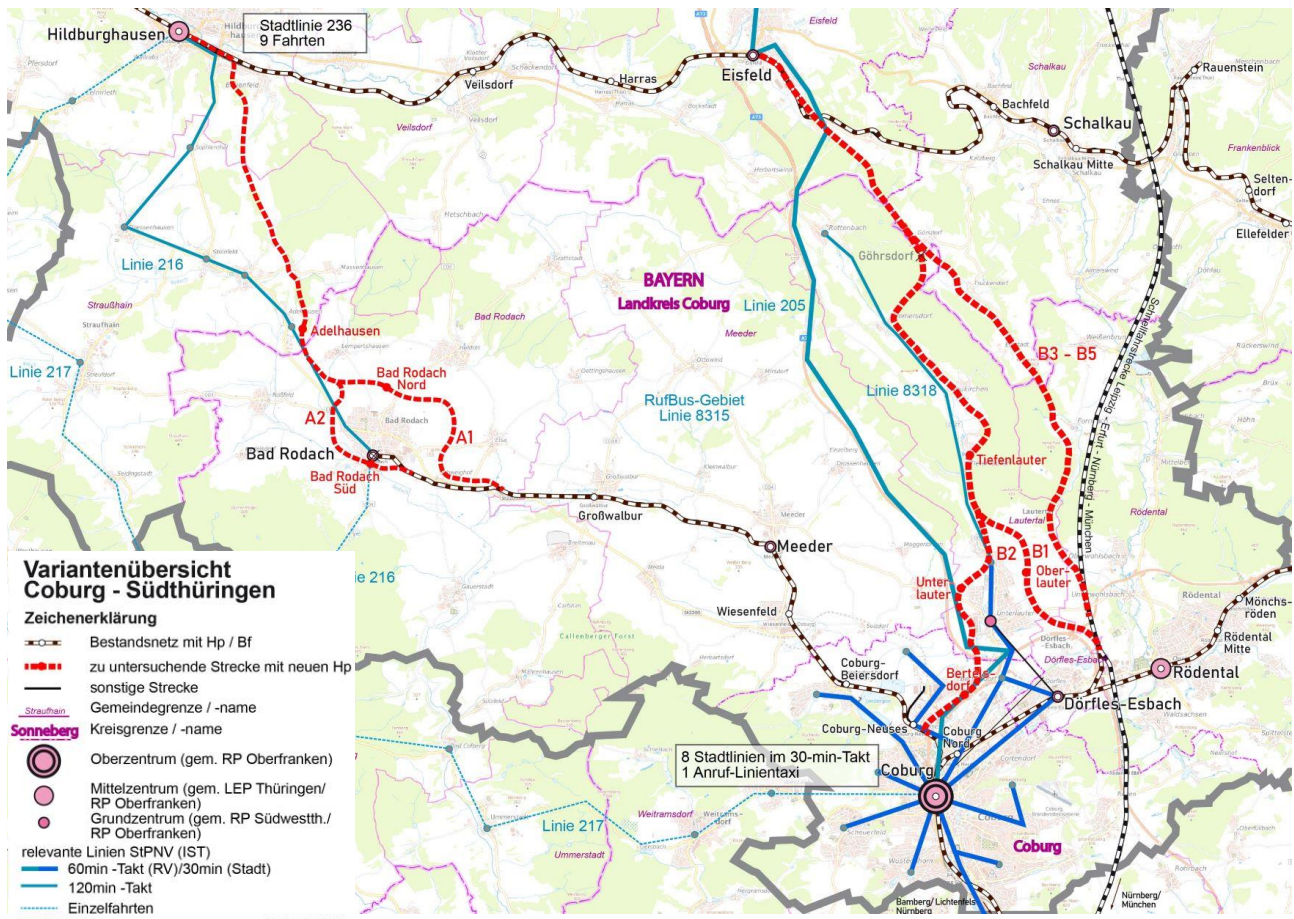


Abbildung 42: Variantenübersicht Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen mit relevanten StPNV-Linien

Für den Fahrzeitvergleich wurden die avisierten SPNV-Fahrzeiten des Deutschlandtaktkonzepts und die Fahrzeiten des ÖPNV sowie des MIV miteinander verglichen. Dabei wurden die Relationen Eisfeld – Coburg, Meiningen – Coburg und Hildburghausen – Coburg betrachtet. Die Anlage 5 gibt jeweils im Detail Aufschluss zu den jeweiligen Kennzahlen und dem Vergleich.

Insbesondere für die jeweils untersuchten Streckenvarianten ab Hildburghausen und Eisfeld lässt sich ein gutes Reisezeitverhältnis für den SPNV gegenüber dem MIV konstatieren (1,24 bzw. 1,3 aus dem Quotienten der Fahrzeiten SPNV/MIV), während die Relation Meiningen – Coburg hierbei mit 1,93 (84 min SPNV, 47 min MIV) als unattraktiv für den StPNV-Nutzer zu sehen ist. Im Vergleich zu den im Status quo angebotenen ÖStPNV-Linien schneidet der SPNV insbesondere auf den Relationen Meiningen – Coburg und Hildburghausen – Coburg besser ab. Die Autobahnverbindung der Linie 205 von Eisfeld nach Coburg stellt durch ihre Punkt-zu-Punkt-Bedienung eine sehr schnelle Verbindung her, welche der SPNV mit Unterwegshalten nicht adäquat erreichen kann.

Durch die Tallage der Ortschaften im Lautertal kann dem Buslinienverkehr eine bessere Nutzerfreundlichkeit hinsichtlich des Haltestellenzugangs zugesprochen werden, da die Eisenbahn weitestgehend oberhalb der Ortslage verläuft und somit einen zu bewältigenden Höhenunterschied beim Zugang verzeichnet. In den Orten Eisfeld, Meeder und Großwalbur liegt der SPNV-Zugang außerhalb bzw. am Rand des Siedlungsgebiets, was wiederum einen systembedingten Vorteil des Buslinienverkehrs bedeutet.

Nach eigenen Schätzungen und in Abstimmung mit dem Verkehrsmodell Thüringen ergeben sich aktuell eine Nachfrage der Linien 205 mit 92 Personen werktäglich (80 Einzel + 12 Monats + 0 Schüler) und 216 mit 74 Personen werktäglich (30 Einzel + 25 Monats + 19 Schüler). Diese Nachfrage ist hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung als stabil zu betrachten. Für die weiteren Linien lagen keine Nachfragedaten vor.

Bewertung ÖPNV-Angebot

Systembedingt ergeben sich im öffentlichen Buslinienverkehr Vorteile für den Nutzer wie die direkte Bedienung der Schulen und POI. Vor allem die detaillierte Ortserschließung (Quelle und Ziel) sowie die Einbeziehung weiterer Orte entlang der Relation sind für den Bus grundsätzlich flexibel und bedarfsgerecht möglich.

Im vorliegenden Fall der Linie 205 ist dies durch die Punkt-zu-Punkt-Bedienung Eisfeld – Coburg ohne Zwischenhalte jedoch nichtzutreffend. Dahingehend sind jedoch die Linien 216 mittels Einbeziehung der Ortslagen Sophienthal, Stressenhausen, Steinfeld - sowie die Linien 8313 bzw. des Stadtverkehrs Coburg durch die Einbeziehung weiterer Ortslagen und die bessere Erschließung der POI in Coburg hervorzuheben.

Im Falle einer Reaktivierung sollten die Takte der Linie 205 und 216 mit dem SPNV abgestimmt werden, um hierbei zeitlich keinen Parallelverkehr zu erzeugen. Die Linie 216 könnte im Linienweg noch mehr von der direkten Relation Hildburghausen – Bad Rodach abweichen und Ortslagen wie Streufdorf und Roßfeld erschließen. Der Fahrtenabschnitt der Linie 205 zwischen Eisfeld und Coburg könnte bei entsprechendem Angebot durch den SPNV substituiert werden, gleichwohl könnten sich die Linien jedoch auch synergiebringend ergänzen. Entsprechende Erfolgsmodelle existieren beispielsweise in Sachsen.

Die Anschlüsse der Stadtverkehre in Coburg und Hildburghausen zum SPNV sind zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Ein Stadtbuskonzept Bad Rodach sollte je nach Lage des neuen SPNV-Haltes zu dessen Anbindung in Betracht gezogen werden.

Der aufgezeigte Reisezeitvergleich SPNV/MIV sollte infrastrukturell verbessert werden, so dass der SPNV noch näher an die Fahrzeiten des MIV gelangt.

12.7.2 Analyse Straßenverkehr (MIV und Güterverkehr) IST

Durch das Untersuchungsgebiet des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen verläuft die Bundesautobahn 73. Diese beginnt bei Suhl, verläuft anschließend durch Eisfeld und Coburg weiter nach Süden, durch Bamberg, und endet schließlich bei Nürnberg. Weiter führen die Bundesstraße 4 von Unterlind bei Sonneberg durch Dörfles-Esbach und Coburg sowie die Bundesstraße 89 durch Hildburghausen, Harras und Eisfeld nach Sonneberg. Südlich von Coburg verläuft zudem die Bundesstraße 303 in Ost-West-Richtung. Staats- und Kreisstraßen, wie die Staatsstraßen 2205 und 2206, binden weitere Orte wie Bad Rodach und Rödental an.

Der Güterverkehr ist durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Bundesautobahn 73 und die nördlich und südlich in Ost-West-Richtung verlaufenden Bundesstraßen 89 und 303 gut angebunden. Durch den Lückenschluss würden sich die Transportwege aus Franken in Richtung Nordsee und Skandinavien deutlich verkürzen. Eine fortschreitende Elektrifizierung des Schienennetzes ist jedoch Voraussetzung. Der Schienengüterverkehr könnte damit deutlich an Attraktivität gewinnen und bisher nötige Verladungen im kombinierten Verkehr könnten verringert werden.

Eine Übersicht über das Straßennetz im Untersuchungsgebiet findet sich in Abbildung 43.



Abbildung 43: Straßennetz im Bereich des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen¹⁷³

12.8 Raumordnung, Demografie, Wirtschaft und Tourismus

12.8.1 Demografische Entwicklung des Untersuchungsgebiets

Im Landkreis Hildburghausen steigt das Durchschnittsalter laut Bevölkerungsprognose von 47,9 Jahren im Jahr 2020 auf 51,1 Jahre im Jahr 2040. Im bayerischen Teil des Untersuchungsgebiets ist die Bevölkerung mit 46,4 Jahren im Landkreis Coburg bzw. 45,7 Jahren in der kreisfreien Stadt Coburg im Jahr 2021 geringfügig jünger. Bis 2041 wird hier ein Anstieg auf 47,5 bzw. 46,4 Jahre prognostiziert. Während der Bevölkerungsrückgang im Landkreis Hildburghausen von 2019 bis 2040 voraussichtlich 15,4% betragen wird, bleiben die Einwohnerzahlen im Landkreis Coburg und der kreisfreien Stadt Coburg annähernd konstant.¹⁷⁴ Damit setzt sich im Landkreis Hildburghausen die Entwicklung seit dem Jahr 2000 fort, im Landkreis Coburg kann der Bevölkerungsrückgang dagegen fast vollständig gestoppt werden. Auf der thüringischen Seite des Untersuchungsgebiets liegt die Bevölkerungsdichte lediglich in der Stadt Hildburghausen über 100 EW/km². Auf bayerischer Seite ist die Bevölkerungsdichte dagegen deutlich höher und nur in der Gemeinde Meeder unter diesem Wert.

Das Durchschnittsalter liegt im Untersuchungsgebiet bei 46,0 (Variante A) bzw. 46,1 Jahren (Variante B). Zukünftig wird ein Anstieg auf 47,4 (Variante A) bzw. 47,2 Jahre (Variante B) erwartet. Durch die stabilen Einwohnerzahlen im Landkreis sowie der Stadt Coburg beträgt der Bevölkerungsrückgang 4,1% (Variante A) bzw. 4,9% (Variante B). Die Daten finden sich für die Variante A in Tabelle 92, für die Variante B in Tabelle 93 wieder.

¹⁷³ Vgl. Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023)

¹⁷⁴ Vgl. Thüringer Landesamt für Statistik (2021a); vgl. Bayrisches Landesamt für Statistik (2023)

Tabelle 92: Entwicklung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen, A-Varianten

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km²
			2000	2019	2040 (TH) 2033 (BY)	2019 : 2000	2040/2033 : 2019	2019
Landkreis Hildburghausen		938,4	73.839	63.197	53.490	-14,4%	-15,4%	67,3
Hildburghausen, Stadt	MZ	72,9	12.466	11.831	10.810	-5,1%	-8,6%	162,3
Straufhain		57,4	3.087	2.714	2.150	-12,1%	-20,8%	47,3
Veilsdorf		30,9	3.324	2.762	2.310	-16,9%	-16,4%	89,4
Landkreis Coburg		590,4	92.243	86.747	86.600	-6,0%	-0,2%	146,9
Bad Rodach, Stadt	GZ	50,0	6.672	6.418	6.500	-3,8%	1,3%	128,4
Meeder	GZ	73,6	4.155	3.656	3.410	-12,0%	-6,7%	49,7
Coburg, Stadt	OZ	48,3	42.756	41.072	40.500	-3,9%	-1,4%	850,6
Variante A		333,0	72.460	68.453	65.680	-5,5%	-4,1%	205,5

Tabelle 93: Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen, B-Varianten

Gemeinde	zentralörtliche Gliederung	Fläche in km²	Einwohner			Entwicklung		EW-Dichte EW/km²
			2000	2019	2040 (TH) 2033 (BY)	2019 : 2000	2040/2033 : 2019	2019
Landkreis Hildburghausen		938,4	73.839	63.197	53.490	-14,4%	-15,4%	67,3
Eisfeld, Stadt ¹⁷⁵	GZ	86,5	5.874	7.561	6.570	28,7%	-13,1%	87,4
Landkreis Coburg		590,4	92.243	86.747	86.600	-6,0%	-0,2%	146,9
Lautertal	GZ	30,3	4.088	4.330	4.460	5,9%	3,0%	142,7
Meeder	GZ	73,6	4.155	3.656	3.410	-12,0%	-6,7%	49,7
Rödental	GZ	50,0	13.884	13.169	13.000	-5,1%	-1,3%	263,5
Dörfles-Esbach	GZ	3,8	4.055	3.560	3.240	-12,2%	-9,0%	930,1
Coburg, Stadt	OZ	48,3	42.756	41.072	40.500	-3,9%	-1,4%	850,6
Variante B		292,5	74.812	73.348	71.180	-2,0%	-3,0%	250,7

12.8.2 Ansätze und Strategien der Landes- und Regionalplanung (Wirtschaft und Tourismus)

Die Region um die Mittelzentren Hildburghausen und Meiningen ist im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 als demografisch und wirtschaftlich weitgehend stabil sowie teilweise oberzentrennah gekennzeichnet. Im Landesentwicklungsprogramm Thüringen wurde der Standort Eisfeld-Süd verbindlich für großflächige Industrieansiedlungen gesichert und im Regionalplan Südwestthüringen als Vorranggebiet "großflächige Industrieansiedlungen" räumlich konkretisiert festgelegt.¹⁷⁶ Der Regionalplan Südwestthüringen sieht zudem im Ausbau und der Verbesserung des ÖPNV, auch länderübergreifend, Potenziale zur Weiterentwicklung des Raums.¹⁷⁷

¹⁷⁵ Bevölkerungswachstum durch Neubildungen, Zusammenschlüsse oder auch Eingliederung anderer Gemeinden

¹⁷⁶ Vgl. TMIL (2014)

¹⁷⁷ Vgl. Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen (2018)

Weiterhin liegt die Region südlich des Thüringer Waldes, der ein Schwerpunkttraum für Tourismus ist. Für den Tourismus relevante Regionen befinden sich zudem angrenzend in Thüringen, aber auch Bayern und Hessen. Einer engen Zusammenarbeit zwischen den Regionen und Qualitätssteigerungen bei Angebot und Infrastruktur, einschließlich öffentlicher Verkehrsmittel, werden eine hohe Bedeutung zugeschrieben.

Diese Bestrebungen unterstreicht der Regionalplan Oberfranken-West und betont insbesondere die Weiterentwicklung des grenzüberschreitenden Rad- und Wanderwegenetzes sowie die Erholungsfunktionen. Der Fremdenverkehr im Coburger Land ist in seiner Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und stärken. Zusätzlich wird unter anderem auf Grundlage der Thermalquellen in Bad Rodach der Heilbädertourismus als wesentlicher Wirtschaftszweig forciert und weiter ausgebaut. Für das Oberzentrum Coburg ist eine Intensivierung des Städtetourismus und des Geschäftsreiseverkehrs vorgesehen.¹⁷⁸

12.8.3 Kommunale Planungen

Von Seiten der Kommunalpolitik oder auch vor Ort ansässigen Akteuren gibt es bislang keine Planungen mit Bezug zum Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen.

12.9 Beitrag zur Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung

Für die den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ist eine Unterscheidung zwischen den einzelnen ermittelten Trassenkorridoren und -varianten vorzunehmen. Da die Unterschiede vor allem in Bezug auf die beiden Trassenkorridore A (Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg) und B (Eisfeld – Lautertal – Coburg) bestehen, sollen aus Gründen der Übersichtlichkeit sowie den Unsicherheiten ob des exakten Trassenverlaufs für dieses Kapitel nur die Trassenkorridore auf ihre Klima- und Umweltwirkungen untersucht werden. Wo wesentliche relevante Unterschiede in den einzelnen Trassenvarianten bestehen, werden diese gesondert aufgezeigt.

12.9.1 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Personenverkehr

Zur Bestimmung der fahrzeugbezogenen Emissionen gemäß dem in Kapitel 4.9 geschilderten Verfahren wurden zunächst Festlegungen zum Fahrzeugeinsatz, Linienlänge sowie Fahrtenangebot getroffen:

- Fahrzeugtyp: NV 120BEMU (batterieelektrischer Triebwagen mit ca. 120 Sitzplätzen)
- Linienlänge Trassenkorridor A: Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg:
 - 14,6 km (Variante A1, zusätzlicher Verkehr Bad Rodach – Hildburghausen)
 - 12,9 km (Variante A2, zusätzlicher Verkehr Bad Rodach – Hildburghausen)
- Linienlänge Trassenkorridor B: Eisfeld – Coburg:
 - 23,9 km (Variante B1)
 - 21,3 km (Variante B2)
 - 22,9 km (Variante B5)
- Linienhalte je Richtung:
 - 2 (Trassenkorridor A)
 - 4 (Varianten B1 und B2)
 - 3 (Variante B5)
- Fahrtenangebot: 16 Fahrtenpaare/Tag.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionsraten von 1.342 g CO₂/Fz-km und 825 g CO₂/Fz-Halt ergeben sich somit durch den reaktivierten Schienenpersonenverkehr für die Varianten des Trassenkorridors

¹⁷⁸ Vgl. Regionaler Planungsverband Oberfranken-West (2022)

A Treibhausgasemissionen von 212 t bis 238 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr.

Die in Kapitel 12.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass für den Trassenkorridor A vor allem die zweistündlich verkehrende Linie 216 angepasst werden müsste. Demnach wird angenommen, dass jährlich ca. 93.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 82 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr.

Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird für den Trassenkorridor A von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 2.400 Personenfahrten ausgegangen, welche auf den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein Verlagerungspotenzial von etwa 3 % ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt etwa 2.400 Pkm je Werktag, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 80 t CO₂-Äquivalenten resultiert.

Für die Varianten des Trassenkorridors B entstehen Treibhausgasemissionen von 357 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr für die Variante B1 bis 396 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr für die Variante B2. Demgegenüber stehen potenzielle Einsparungen im parallel verlaufenden Kraftomnibusverkehr. Die in Kapitel 12.7. durchgeführte Analyse zeigt auf, dass für den Trassenkorridor B vor allem die stündlich verkehrende Linie 205 angepasst werden müsste. Demnach wird angenommen, dass jährlich ca. 246.000 Bus-km eingespart werden. Dies führt zu einer Emissionsreduktion von etwa 218 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr.

Für die Verlagerungswirkung vom MIV zum ÖPNV wird für den Trassenkorridor B von einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von ca. 3.300 Personenfahrten für die Varianten über das Lautertal sowie 1.800 Personenfahrten für die Variante B5 ausgegangen, welche auf den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen verlagert werden könnten. Gemäß dem Verfahren der Standardisierten Bewertung wurde ein Verlagerungspotenzial von etwa 5 % für die Varianten B1 und B2 sowie 3 % für die Variante B5 ermittelt. Die Verlagerungswirkung beträgt etwa 3.700 Pkm je Werktag für die Varianten B1 und B2 sowie 2.200 Pkm je Werktag für die Variante B5, woraus eine jährliche Emissionsreduktion von etwa 108 t CO₂-Äquivalenten für die Varianten B1 und B2 sowie 64 t CO₂-Äquivalenten für die Variante B5 resultiert.

Die Umweltwirkungen des Personenverkehrs für beide Trassenkorridore lassen sich demnach wie folgt zusammenfassen (vgl. Tabelle 94):

Tabelle 94: Umweltwirkungen des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen im Personenverkehr

Verkehrsträger	Emissionen in t CO ₂ -Äquivalenten pro Jahr im Mitfall				
	Variante A1	Variante A2	Variante B1	Variante B2	Variante B5
SPNV	238	212	396	357	372
StPNV	-82	-79	-218	-218	-218
MIV	-80	-80	-108	-108	-64
Saldo	76	50	70	31	89

Weiterhin wurde untersucht, welchen Energieverbrauch die einzelnen Verkehrsträger des Personenverkehrs, also Bahn, Bus und Motorisierter Individualverkehr, absolut und spezifisch je Pkm im Untersuchungsgebiet aufweisen. Diese wurden je Korridor berechnet, da sich der Energieverbrauch insbesondere spezifisch betrachtet lediglich für den SPNV unterscheidet. Hier wurde demnach jeweils die kürzeste Trassenvariante für die Korridore betrachtet. Die Ergebnisse finden sich in Tabelle 95.

Tabelle 95: täglicher Energieverbrauch der Verkehrsträger im Personenverkehr Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen

Verkehrs- träger	Energieverbrauch absolut [kWh]		Energieverbrauch spezifisch [kWh/Pkm]	
	Korridor A	Korridor B	Korridor A	Korridor B
SPNV	5.603	4.037	0,33	0,48
StPNV	3.158	2.064	0,17	0,25
MIV	10.779	5.270	0,64	0,64

Es zeigt sich, dass der SPNV im Korridor A wie im Korridor B in Bezug auf den Energieverbrauch im Mittelfeld landet. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass der StPNV aus Eisfeld über die Bundesautobahn in jedem Fall den kürzesten Linienweg aufweist und Oberlauter durch den Stadtverkehr Coburg ebenfalls auf kurzem Wege erschlossen ist. Hinzu kommt, dass das ermittelte Fahrgastpotenzial auch mit dem Kraftomnibus bewältigt werden kann.

12.9.2 Klimaneutralität und CO₂-Vermeidung im Güterverkehr

Aus der Befragung potenzieller Güterverkehrskunden in Kapitel 12.7 ergab sich, dass für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen gegenwärtig kein nennenswertes Güterverkehrspotenzial für die Schiene besteht. Dementsprechend können zum gegenwärtigen Zeitpunkt auch keine genaueren Aussagen zum Beitrag zur Klimaneutralität sowie zur CO₂-Vermeidung im Güterverkehr getätigt werden. Gleichwohl ist anzumerken, dass beim Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen Einsparpotenziale auf Grund verkürzten Transportwegs zwischen Südthüringen und Oberfranken bestehen. Überregionale Güterverkehre sind auf Grund der fehlenden Elektrifizierung der anschließenden Strecken in Thüringen sowie maßgebenden Streckenneigungen im weiteren Verlauf von über 20 ‰ nicht zu erwarten.

12.9.3 Lärmvermeidung durch Verlagerung auf die Schiene

Für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen ist für beide Korridore keine Verbesserung der Geräuschbelastung zu erwarten, da keine Verlagerungswirkung im Güterverkehr und geringe Verlagerungswirkung im Personenverkehr besteht. Dies gilt insbesondere für die Varianten des Korridors A, auf denen Güterverkehr auf Grund der maßgebenden Streckenneigung ausgeschlossen scheint. Dem gegenüber steht eine Lärmbelastung von bislang nicht belasteten Gebieten. Dies gilt insbesondere für die Varianten B1 und B2, welche unmittelbar durch die Gemeinde Lautertal führen.

12.9.4 Ressourceneinsatz im Bau und erkennbare Eingriffe in die Natur

Der Ressourceneinsatz im Bau kann für alle Trassenvarianten als hoch eingestuft werden. Die Bahnstrecke muss vollständig neu errichtet werden, wobei mehrere Stahlbetonbrücken und Verkehrsstationen neu gebaut werden müssen. Daraus resultiert der, im Vergleich zu den anderen untersuchten Strecken, höchste Verbrauch an klimaschädlichen Ressourcen wie Beton, Stahl etc. Ebenso sind Eingriffe in die Natur notwendig, lediglich die Variante A1 berührt keine naturrechtlich geschützten Gebiete.

12.10 Finanzierungsmodelle und Betreiber im Schienenverkehr

Von den in Kapitel 13 genannten Förderinstrumenten ist für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen vorrangig das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) relevant. Voraussetzung ist jedoch, dass die Standardisierte Bewertung für die Vorzugsvariante positiv ausfällt.

Darüber hinaus ist die Wahl des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU) von großer Bedeutung. Kann ein privates EIU (nichtbundeseigene Eisenbahn) gebunden werden ist – ein nachgewiesen positives Nutzen-Kosten-Verhältnis vorausgesetzt – eine GVFG-Förderung gemäß § 2 Ziffer 1b GVFG (siehe Infokasten) möglich.

Tritt hingegen die DB Netz AG als EIU auf wäre mit dem Fördermittelgeber vorab zu klären, ob der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen auch bei einer Streckenführung über Bad Rodach als Reaktivierung einer ehemals vorhandenen Verbindung eingestuft wird. In diesem Fall wäre eine GVFG-Förderung gemäß § 2 Ziffer 2 (siehe Infokasten) möglich, bei einer Einstufung als Neubau hingegen eben nur, wenn ein privates EIU den Bau übernimmt (§ 2 Ziffer 1b GVFG).

Im Fall der Bindung eines privaten EIU ist auch eine kommunale Eigentümerschaft der Strecke möglich. Ein Beispiel im bayerischen Raum hierfür ist die Bahnstrecke Bayreuth – Weidenberg (– Warmensteinach). Diese ist im Eigentum des Landkreises Bayreuth und des Marktes Weidenberg, die Betriebsführung obliegt der Bayerischen Regionaleisenbahn.

Förderungsfähige Vorhaben gemäß GVFG § 2:

1. **Bau oder Ausbau von Verkehrswegen der**
 - a) Straßenbahnen, Hoch- und Untergrundbahnen sowie Bahnen besonderer Bauart,
 - b) **nichtbundeseigenen Eisenbahnen,**
 - c) Seilbahnsysteme, sofern die nach dem Beihilferecht der Europäischen Union zu beachtenden Voraussetzungen vorliegen,
2. **Reaktivierung** oder Elektrifizierung **von Schienenstrecken;** Tank- und Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe, sofern die nach dem Beihilferecht der Europäischen Union zu beachtenden Voraussetzungen vorliegen, und
3. Investitionen in Schienenstrecken zur Kapazitätserhöhung der Verkehrsinfrastruktur.

13 Finanzierungsmodelle und Betreiber

Im Folgenden werden gängige Finanzierungsmodelle zur Reaktivierung von Eisenbahnstrecken vorgestellt, welche für die im Rahmen des Gutachtens untersuchten Eisenbahnstrecken in Frage kämen:

Kommunale und/oder private Initiativen

In Einzelfällen erfolgt die Reaktivierung von Eisenbahnstrecken in privater Initiative, z. B. durch zu diesem Zweck gegründete NE-Bahnen in privater oder kommunaler Trägerschaft oder Vereine. Ziel dabei ist allerdings oftmals die Durchführung von Museumsbahnverkehr, auch weil eine Reaktivierung für Zwecke des SPNV sehr viel höhere Anforderungen (Sicherheitstechnik, Haltepunkte) stellt und einen größeren finanziellen Aufwand bedeutet, der ohne staatliche Förderung oft nicht zu realisieren ist.

Bundesweit bekannte Beispiele sind hier die „Räuberbahn“ Altshausen – Pfullendorf in Baden-Württemberg oder die „Extertalbahn“ Barntrup – Bösingfeld – Rinteln in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Die Räuberbahn wurde 2004 durch eine kommunale Interessengemeinschaft gepachtet und seit 2009 Schritt für Schritt reaktiviert. Unterstützt werden die Kommunen im Betrieb durch einen Förderverein. Die Extertalbahn befindet sich im Eigentum der Landkreise Lippe, Schaumburg sowie der Stadt Rinteln, der museale Betrieb wird durch die Landeseisenbahn Lippe e.V. vorgenommen.

EFRE-Mittel

Die Möglichkeit des Einsatzes von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) wäre zu prüfen. Die aktuelle Förderperiode 2021 – 2027 beinhaltet mit der Prioritätsachse „Energiewende, Klima“ die Förderung von Mobilitätskonzepten zur Bedienung nachhaltiger, multimodaler und innovativer Mobilitätsanforderungen.

Im Freistaat Thüringen sind dabei unter anderem der Neubau, Ausbau, die Erneuerung und Instandsetzung von Straßenbahntrassen und Schieneninfrastruktur des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) förderfähig. Konkrete Programme bestehen unter anderem für die Förderung barrierefreier SPNV-Zugangsstellen.

Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)

Zum 01.01.2020 ist die LuFV III mit einer Laufzeit von zehn Jahren (2020 – 2029) in Kraft getreten. Gegenstand der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung sind Maßnahmen, die der Erhaltung und Verbesserung des Zustands der Schienenwege des Bundes dienen. Das sind zum einen Ersatzinvestitionen, die nicht Gegenstand des Bedarfsplans für die Schienenwege sind, und zum anderen Maßnahmen der Instandhaltung.

Darunter können auch Maßnahmen zur Reaktivierung von Bestandsstrecken für den SPNV fallen. Die Reaktivierung bereits stillgelegter Strecken ist demnach ausgeschlossen. Des Weiteren umfasst die LuFV ausschließlich bundeseigene Eisenbahninfrastruktur (EIU der DB). Für Maßnahmen an Strecken, die durch nichtbundeseigene Eisenbahnen (NE-Bahnen) betrieben werden, können diese Mittel nicht eingesetzt werden.

Als Voraussetzung für den Einsatz von LuFV-Mitteln gilt das Kriterium einer Querschnittsbelastung von mindestens 1.000 Reisenden-km je km Betriebslänge/Werktag (entspricht Pkm/Strkm).

Mittel gemäß Regionalisierungsgesetz (RegG) / Landesmittel

Ein Teil der dem Freistaat Thüringen vom Bund gemäß RegG bereitgestellten Mitteln dient investiven Zwecken des ÖPNV, insbesondere SPNV. Diese Mittel könnten demnach auch für Streckenreaktivierungen eingesetzt werden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass unter den aktuell gegebenen Umständen die verfügbaren Regionalisierungsmittel oftmals kaum zur Kostendeckung der bestellten SPNV-Leistungen ausreichen.

Neben den Regionalisierungsmitteln ist grundsätzlich auch der Einsatz von originären Landesmitteln für Investitionsmaßnahmen zur Streckenreaktivierung möglich, sofern diese vom Haushaltsgesetzgeber zur Verfügung gestellt werden und die Anforderungen des Haushaltsrechts erfüllt werden. Im Falle des Einsatzes von Regionalisierungs- oder originären Landesmitteln sollten die Kommunen bzw. kommunale Zweckverbände anteilig beteiligt werden.

Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG)

Mit der Novellierung des GVFG hat der Bund eine Möglichkeit der Förderung der Reaktivierung von Eisenbahnstrecken geschaffen. Gleichzeitig wird das Fördervolumen des GVFG (für alle umfassten Tatbestände) von bislang (bis 2019) 0,332 Mrd. € pro Jahr stufenweise bis 2025 auf 2 Mrd. € pro Jahr angehoben. In den Folgejahren wird dieser Betrag jährlich um 1,8 % dynamisiert.

Als Voraussetzung einer Förderung müssen die zu reaktivierenden Strecken Zwecken des ÖPNV dienen. Eine Förderung durch den Bund ist mit bis zu 90 % der zuwendungsfähigen Kosten möglich. Hierfür muss das ÖPNV-Vorhaben einen volkswirtschaftlichen Nutzen aufweisen, das Nutzen-Kosten-Verhältnis demnach über 1,0 liegen. Darüber hinaus werden Planungskosten in Höhe von 10 % der zuwendungsfähigen Kosten gefördert (Planungskostenpauschale).

Auf Grundlage von § 6 Absatz 1 Nr. 2 GVFG werden Vorhaben gefördert, deren zuwendungsfähige Kosten 10 Mio. € überschreiten, wobei die Zusammenfassung gleichartiger Fördertatbestände möglich ist.

Die genannte Schwelle wird für die im Gutachten untersuchten Strecken lediglich im Falle der Pfefferminzbahn nicht erreicht. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis ist in jedem Einzelfall durch den Vorhabensträger zu ermitteln.

Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG)

Der Bund fördert gemäß dem Gesetz Investitionen in die Schienenwege der öffentlichen nicht bundeseigenen Eisenbahnen, die dem Schienengüterfernverkehr dienen. Seit einer Gesetzesnovelle im Jahre 2021 umfasst dies neben Ersatzinvestitionen auch Neu- und Ausbauvorhaben. Dies schließt nicht aus, dass diese Schienenwege auch von anderen Schienenverkehren genutzt werden.

Förderfähig sind Ersatzinvestitionen in Schienenwege,

- die von Güterzügen grundsätzlich mit einer zugelassenen Streckengeschwindigkeit von mindestens 30 km/h befahren werden können,
- die durchgängig eine zulässige Radsatzlast von mindestens 20 t und ein Fahrzeuggewicht je Längeneinheit von mindestens 6,4 t/m aufnehmen können (Streckenklasse C 2),
- die eine nicht bundeseigene Eisenbahn betreibt und an denen sie auch zur Durchführung von Ersatzmaßnahmen berechtigt ist,
- auf denen in dem letzten Jahr vor Antragstellung Schienengüterfernverkehr stattgefunden hat und voraussichtlich auch künftig stattfinden wird.

Förderfähig sind Investitionen in Schienenwege hinsichtlich eines Aus- und Neubaus, wenn

- die Investitionen die Durchführung von Verkehren des Schienengüterfernverkehrs verbessern oder ermöglichen,
- die Schienenwege nach Durchführung der Investitionen mit einer Streckengeschwindigkeit von in der Regel mindestens 50 km/h befahren werden können,
- die Schienenwege nach Durchführung der Investitionen durchgängig eine zulässige Radsatzlast von mindestens 22,5 t und ein Fahrzeuggewicht je Längeneinheit von mindestens 8 t/m aufnehmen können,
- eine nicht bundeseigene Eisenbahn zur Durchführung der Investitionen berechtigt ist und die Schienenwege betreibt oder betreiben wird,
- für die Investitionen zum Zeitpunkt der schriftlichen Antragstellung alle erforderlichen planungsrechtlichen oder baurechtlichen Genehmigungsverfahren bereits abgeschlossen sind,
- der Kapitalwert der Investitionen nach der Kapitalwertmethode ohne Förderung negativ ist und mit Förderung mindestens null beträgt und

- aus den auf diesen Schienenwegen auf Grund der Investitionen zu erwartenden Mehrverkehren des Schienengüterfernverkehrs ein volkswirtschaftlicher Nutzen im Verhältnis zu den Fördermitteln des Bundes von nicht kleiner als eins resultiert.

Der Bund beteiligt sich an erforderlichen Investitionen sowie den Planungskosten mit einem Anteil von 50 %. Für eine Beteiligung an den Planungskosten gilt einschränkend, dass diese 13 % der Baukosten nicht überschreiten dürfen.

Anschlussförderrichtlinie

Weiterhin fördert der Bund den Neu- und Ausbau, die Reaktivierung und den Ersatz von Gleisanschlüssen sowie weiteren Anlagen des Schienengüterverkehrs. Hierunter fallen auch Zuführungs- und Industriestammgleise, sofern sie nicht in öffentlicher Hand sind. Förderfähig sind Ausgaben für zur Betriebsabwicklung erforderliche eisenbahntechnische Anlagen, für die Be- und Entladung von Güterwagen nutzbaren erforderlichen Anlagen und Planungskosten. Die Fördersumme ergibt sich dabei aus der Verlagerungsmenge, ist jedoch bei Gleisanschlüssen sowie Industrie- und Stammgleisen auf 50 %, bei multifunktionalen Anlagen auf 80 % begrenzt. Die Fördersätze betragen bis zu 10 €/t bzw. 40 €/tkm pro Jahr bzw. für leichte Güter 300 € je Güterwagen und 120 € je 100 Güterwagenkilometer.

Exkurs Betreiberschaft

Neben den Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), welche den Verkehr auf der Schiene für Personen wie Güter durchführen, muss auch ein Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) zur Verfügung stehen, welches den Betrieb und die Unterhaltung der Infrastruktur verantwortet. Bei Streckenreaktivierungen sollte gemäß den Empfehlungen des VDV spätestens mit der Erstellung der Unterlagen für die Planfeststellung ein EIU gefunden werden, welches für den Betrieb der Infrastruktur zur Verfügung steht. Insbesondere vor dem Hintergrund des stetig komplexer werdenden Rechtsrahmens ist die Unterstützung durch ein Eisenbahninfrastrukturunternehmen zu bevorzugen, welches hinreichende Erfahrungen beim erfolgreichen Betrieb von Eisenbahninfrastruktur hat. Zur Deckung von Investitions- und Betriebskosten der Infrastruktur sind durch die EVU-Nutzungsentgelte in Form von Trassenentgelten je Zugkilometer zu zahlen. Hier wird meist zwischen verschiedenen Marktsegmenten wie SPNV, SPfV und SGV unterschieden. Daraus wird deutlich, dass sich der Betrieb der Eisenbahninfrastruktur vor allem wirtschaftlich darstellen lassen muss.

Die größten EIU in Deutschland sind die bundeseigenen EIU DB Netz AG, DB RegioNetz und die Usedomer Bäderbahn mit zusammen etwa 33.500 km Schienennetz. Daneben existiert noch eine Reihe an nichtbundeseigenen Infrastrukturunternehmen mit insgesamt etwa 4.700 km Gleislänge. Nicht-bundeseigene Unternehmen (NE-Bahnen) betreiben dabei in der Regel Nebenstrecken, welche die DB in der Vergangenheit aus wirtschaftlichen Gründen verpachtet oder verkauft hat. Sie stehen entweder im öffentlichen Eigentum, wie z. B. Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) und die SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH (SWEG Schienenwege) oder im privatrechtlichen Eigentum, wie z. B. die Deutsche Regionaleisenbahn (DRE), die Thüringer Eisenbahn (ThE) oder die ZossenRail Betriebsgesellschaft. Die im Rahmen des Gutachtens betrachteten Strecken werden ausschließlich durch nichtbundeseigene EIU betrieben.

Für die Organisation der rechtlichen Verantwortung der Eisenbahninfrastruktur besteht die Möglichkeit der alleinigen Übernahme der Verantwortung durch das EIU oder eine gemeinsame Verantwortung mit Gebietskörperschaften wie Landkreisen und Gemeinden. Berührt das Reaktivierungsvorhaben mehrere Gemeinden und Landkreise, ist auch die Gründung eines Zweckverbandes oder eines Kommunalunternehmens denkbar. Dies ermöglicht zudem, die genaue Ausgestaltung entsprechend dem Bedarf sowie der Wirtschaftsstärke der Gemeinden und Landkreise anzupassen. Bei der Bereitstellung der Eisenbahninfrastruktur kann eine Eigenerbringung über einen internen Betreiber oder der Einkauf der benötigten Leistungen – ganz oder in Teilen – erfolgen. Diese Verfahrensweise ist insbesondere in Baden-Württemberg bei Streckenreaktivierungen üblich.

Ein bundesweit bekanntes Beispiel für eine gelungene Reaktivierung ist dabei die Schönbuchbahn im Großraum Stuttgart zwischen Böblingen und Dettenhausen. Nachdem die Deutsche Bundesbahn 1988 die Stilllegung der Strecke beantragte, bekundete der Landkreis Böblingen Interesse an der Übernahme der Strecke. Hierfür gründeten der Landkreis Böblingen und der Landkreis Tübingen den Zweckverband Schönbuchbahn, welcher auch als Eisenbahninfrastrukturunternehmen fungiert. Der Zweckverband wird im

Wesentlichen durch eine Verbandsumlage der Verbandsmitglieder finanziert. Der Landkreis Böblingen trägt 85 % der Umlage und der Landkreis Tübingen 15 %.

Ein weiteres Beispiel für ein aktuell laufendes Reaktivierungsprojekt, ebenfalls im Großraum Stuttgart, ist die Hermann-Hesse-Bahn zwischen Weil der Stadt und Calw. Eigentümer der Strecke ist hier ebenfalls ein Zweckverband, gegründet durch den Landkreis Calw sowie die Anrainerkommunen der Strecke (Stadt Calw, Gemeinde Althengstett und Gemeinde Ostelsheim). Dieser ist für den Wiederaufbau der Strecke verantwortlich, welcher auch die abschnittsweise Neutrassierung und ein neues Tunnelbauwerk umfasst. Für die Infrastrukturbetriebsführung wurde 2015 eine europaweite Ausschreibung durchgeführt, im Ergebnis wird die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) als EIU die landkreiseigene Infrastruktur 15 Jahre lang steuern und unterhalten.

14 Auswertung Streckenbewertung und Handlungsempfehlung

Die Streckenbewertung erfolgt anhand der in Kapitel 3 beschriebenen Nutzwertanalyse. Die jeweilige Handlungsempfehlung leitet sich aus den erreichten Bewertungspunkten ab. Zusätzlich werden die in dem aktuell in Erarbeitung befindlichen NVP für den SPNV im Freistaat Thüringen enthaltenen Kriterien Fahrgastpotenzial und Infrastrukturaufwand zur Erstbewertung von Reaktivierungsstrecken berücksichtigt. Das betrifft Strecken bzw. Streckenabschnitte im Freistaat Thüringen. Für Ländergrenzen überschreitende Untersuchungsstrecken gelten in diesen Ländern die jeweiligen Länderkriterien. Die Kriterien für Thüringen finden sich in Abbildung 44.

1. Bewertungsschritt <u>Einschätzung Fahrgastpotenzial</u> [Personenkilometer / Streckenkilometer]			2. Bewertungsschritt <u>Einschätzung Infrastrukturaufwand</u> [Euro / Streckenkilometer]		
mehr als 500	hoch	detaillierte Betrachtung			
mehr als 300	mittel	Abwägung zur detaillierten Betrachtung anhand Einschätzung Infrastruktur	weniger als 1 Mio.	gering	detaillierte Betrachtung
weniger als 300	gering		mehr als 1 Mio.	mittel	detaillierte Betrachtung
			mehr als 3 Mio.	hoch	keine detaillierte Betrachtung

Abbildung 44: Erstbewertung von Reaktivierungsstrecken gemäß Entwurf NVP für den SPNV im Freistaat Thüringen 2023 – 2027

14.1 Höllentalbahn Blankenstein – Marxgrün

Die Bewertung der neun Zielbereiche kommt für die Höllentalbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Eine Reaktivierung der Strecke würde zwei regional bedeutsame Stichstrecken verbinden und eine seit 1945 bestehende Lücke im Schienennetz zwischen dem Freistaat Thüringen und dem Freistaat Bayern geschlossen. Mit einer Durchbindung bis Saalfeld/Saale oder Naila/Hof würde zudem die Erschließungsqualität Zentraler Orte steigen. Die Strecke wurde im Bundesverkehrswegeplan 2030 benannt, aber nicht aufgenommen, ebenso im Thüringer Koalitionsvertrag 2020. Der Regionalplan Ostthüringen sieht eine Sicherung der Trasse vor und sieht dabei Vorteile für Schwerlastverkehr, Tourismus und überregionale Verbindungen. Der Regionalplan Oberfranken-Ost verfolgt die Wiederinbetriebnahme.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 3,3 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Die Höllentalbahn ist stillgelegt, aber nicht entwidmet. Unter- und Oberbau müssen wiederhergestellt, Bahnübergänge und Zugangsstellen neu gebaut und der Kesselbergtunnel aufwändig saniert werden. Weiterhin berührt die Strecke ein FFH-Gebiet des EU-weiten Natura 2000-Netzes.

Der Reaktivierungsaufwand der Höllentalbahn ist über alle Kriterien (technische Machbarkeit, Zustand Gleise/Oberbau, Zustand LST/BÜ, Zugangsstellen, vorhandene Bauwerke, prozessualer Aufwand) hinweg sehr hoch und wird mit 1,3 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Analog zum hohen Reaktivierungsaufwand fallen die Investitionskosten mit 38,5 Mio. € bzw. 6,1 Mio. €/km hoch aus.

Die Investitionskosten werden mit 2,3 Punkten bewertet.

Betriebskosten

Die Betriebsführungskosten fallen zwar gering aus, ihnen stehen jedoch hohe Instandhaltungskosten gegenüber.

Die Betriebskosten werden mit 4,3 Punkten bewertet, vor allem da kein zusätzliches Fahrzeug benötigt wird.

Potenziale SGV

Die Potenziale für den Schienengüterverkehr werden als sehr hoch angesehen. Insgesamt sechs interessierte Kunden liegen an der Bestandsstrecke, eine Neuansiedlung von Unternehmen ist jedoch nicht zu erwarten. Die in der Holzverarbeitung und dem Holzhandel aktive Firma Mercer gilt als wichtigster Kunde, besitzt bereits einen Gleisanschluss, der werktäglich genutzt und auch langfristig weiter genutzt werden soll. Eine Reaktivierung würde die überregionale Anbindung verbessern und Transportwege deutlich verkürzen.

Die Potenziale im SGV werden mit 4,6 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Die Bedeutung der Strecke für den Personenverkehr ist regional sehr gering und überregional kaum vorhanden. Das durch eine Reaktivierung zu erwartende Reisendenpotenzial liegt bei nur 194 Fahrten pro Werktag. Die Potenziale im SPV werden mit 1,0 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Durch eine Reaktivierung würden sich die Beförderungszeiten im Personenverkehr gegenüber dem Bus deutlich verkürzen. Der SPNV erschließt zudem die Ortszentren, während das Bundesfernstraßennetz das Hölletal bisher nur peripher anbindet. Der kürzere Transportweg des Schienengüterverkehrs würde den ansässigen Unternehmen deutliche Wettbewerbsvorteile bieten.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 4,0 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Prognosen zufolge geht die Bevölkerung der Region bis 2040 um 17,1% zurück und auch das Durchschnittsalter steigt weiter an. Einzig der Landkreis Hof entwickelt sich stabil. Durch die Reaktivierung und die berücksichtigten Haltepunkte in Lichtenberg und Hölle würden 1.089 Einwohner einen direkten SPNV-Zugang erhalten. Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 sieht den Raum als wirtschaftlich weitgehend stabil, der Regionalplan Oberfranken-Ost sieht wirtschaftlich Handlungsbedarf. Die Region ist von großer touristischer Bedeutung und liegt in bzw. nahe den Schwerpunkträumen Thüringer Wald, Thüringer Schiefergebirge, Thüringer Meer und Frankenwald. Eine Reaktivierung der Strecke würde sich nur geringfügig auf angrenzende Regionen auswirken.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 1,9 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Während im Personenverkehr auf Grund des geringen Verlagerungspotenzials keine CO₂-Äquivalente eingespart werden können, sind im Güterverkehr erhebliche Einsparungen möglich. Bereits die verlagerungsfähigen Holztransporte im Umfang von jährlich 530.000 t führen zu 3.530 t weniger CO₂-Äquivalenten. Die Lärmbelastung für die Orte Blankenburg und Blankenstein sinkt, steigt durch den Schienengüterverkehr jedoch für die Ortslagen Hölle und Marxgrün. Da die vielen LKW-Fahrten auf nur zwei Bahnfahrten verlagert werden können, tritt diese allerdings nur kurzzeitig auf. Dem gegenüber stehen die Eingriffe in das FFH-Gebiet und der hohe Ressourceneinsatz.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 3,2 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Höllentalbahn

Die Höllentalbahn erreicht in der Nutzwertanalyse eine Gesamtpunktzahl von 2,78 von 5 möglichen Punkten.

Der Lückenschluss zwischen Blankenstein und Marxgrün würde die Reise- und Transportzeiten deutlich reduzieren und ist vor allem für den Schienengüterverkehr von großem Vorteil. Dem gegenüber wirken sich der enorme Reaktivierungsaufwand und die hohen Investitionskosten sowie die vergleichsweise hohen Betriebskosten negativ auf die Gesamtbewertung aus. Hinzu kommen das äußerst geringe Reisendenpotenzial und die Naturschutzbedenken durch das FFH-Gebiet des EU-weiten Natura 2000-Netzes. Eine Bestellung von SPNV ist bei einer errechneten Querschnittsbelastung von 155 Pkm/Strkm nicht zu erwarten.

Der Gutachter empfiehlt, den Lückenschluss auf der Höllentalbahn zwischen Blankenstein und Marxgrün aus verkehrlichen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Gründen nicht weiterzuverfolgen. Das betrifft den öffentlichen Eisenbahnverkehr nach EBO. Alternativ könnte die Errichtung eines Gleisanschlusses durch das Höllental erwogen werden.

14.2 Kyffhäuserbahn Bretleben – Bad Frankenhausen

Die Bewertung der neun dargelegten Zielbereiche kommt für die Kyffhäuserbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Kyffhäuserbahn besitzt auf Grund ihrer Eigenschaft als Stichstrecke keine Ergänzungs- oder Netzbildungsfunktion. Sie verbindet das Grundzentrum Bad Frankenhausen mit dem Mittelzentrum Artern.

Im Regionalplan Nordthüringen wird eine Trassensicherung als Zielstellung formuliert, Teilabschnitte sind Bestandteil der Standortsicherung für die Verladung schwerer Militärtechnik und für einen möglichen Bahnanschluss des ausgewiesenen Vorranggebietes Großflächige Industrieansiedlungen Artern/Unstrut. Es besteht ein nachhaltiges öffentliches Interesse an einer Reaktivierung der Strecke. Ein strategisches Gesamtkonzept des EIU liegt vor.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 2,2 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Die Strecke ist zwar im Besitz einer Betriebsgenehmigung, jedoch ist der Gleiskörper bis auf die Bahnhofsbereiche in Bretleben und Bad Frankenhausen sowie Brücken und Bahnübergänge abgebaut. Neben dem grundhaften Aufbau des Gleiskörpers muss die Unstrutbrücke neu errichtet werden. Hierfür liegt bereits ein Planfeststellungsbeschluss vor. Außerdem müssen mehrere Bahnübergänge auf den aktuellen Stand der Technik gebracht und die Sicherungstechnik neu errichtet werden.

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 2,2 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Die erforderlichen Investitionskosten, um die Strecke für einen attraktiven SPNV zu ertüchtigen, belaufen sich auf 30,1 Mio. €. Die spezifischen Investitionskosten belaufen sich auf 2,81 Mio. €/km.

Die Investitionskosten werden mit 3,7 Punkten bewertet.

Betriebskosten

In diesem Zielbereich werden die Betriebsführungskosten und Instandhaltungskosten der Infrastruktur sowie die Kosten eines EVU zur Durchführung eines SPNV (€/Zkm ohne Erlösabzug) bewertet.

Die Betriebskosten werden mit 4,0 Punkten bewertet.

Potenzielle SGV

Die Strecke besitzt strategische Bedeutung für Militärtransporte und die Kiesgrube Oldisleben. Es besteht ein kurzer Anschluss an die Hauptstrecke Erfurt – Sangerhausen. Beide Standorte sind langfristig gesichert und besitzen ein großes SGV-Potenzial.

Die Potenziale im SGV werden mit 4,2 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Die Strecke besitzt keine erkennbare Bedeutung für den SPFV. Im SPNV werden bei Reaktivierung und einer Linienführung von Bad Frankenhausen nach Artern 589 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreicht.

Die Potenziale im SPV werden mit 1,6 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Der SPNV kann auf der Relation Bad Frankenhausen – Artern gegenüber dem Bus Fahrzeitzvorteile aufweisen. Für den Straßenverkehr ist das Untersuchungsgebiet durch das Bundesfernstraßennetz sehr gut erschlossen. Die Bundesstraße 85 und die Bundesautobahn 71 bilden Nord-Süd-Achsen, die Landesstraßen 1172 und 1034 bilden Ost-West-Achsen. Der SPNV besitzt auf kurzen Relationen wie Bad Frankenhausen - Artern und Bad Frankenhausen - Sangerhausen Vorteile, in Richtung Erfurt besitzt der MIV jedoch auf Grund der Bundesautobahn 71 Wettbewerbsvorteile.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 3,7 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Die demografische Entwicklung ist im Untersuchungsgebiet der Strecke auch in den nächsten Jahren weiter stark rückläufig, so dass bis 2040 ein weiterer Rückgang der Bevölkerung um 20,5 % ausgewiesen wird. Ca. 7.600 Einwohnern würde die Strecke einen direkten SPNV-Zugang ermöglichen. Gemäß Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 besteht in der Region wirtschaftlich besonderer Handlungsbedarf, der Standort Artern/Unstrut ist als Industriegroßfläche festgelegt.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 2,7 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Die erforderlichen Baumaßnahmen zur Streckenreaktivierung hätten deutliche klima- und umweltschädliche Auswirkungen. Es sind der komplette Neubau des Oberbaus sowie der Ersatzneubau der Brücke über die Unstrut erforderlich, zudem berührt die Strecke naturrechtlich geschützte Gebiete. Aus der Verlagerung von Fahrten des MIV ergibt sich kein Einsparpotenzial an Treibhausgasemissionen und aus der Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene ein beachtliches Potenzial. In Bezug auf den spezifischen Energieverbrauch im Personenverkehr liegt der SPNV im Mittelfeld zwischen dem StPNV und MIV. In Bezug auf die Lärmvermeidung ist eine hohe Entlastungswirkung für die Anwohner in Bad Frankenhausen und Sondershausen auf Grund des Wegfalls der Kolonnenfahrten der Bundeswehr zu erwarten.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 3,3 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Kyffhäuserbahn

Die Kyffhäuserbahn liegt mit 3,02 erreichten Punkten im Mittelfeld aller untersuchten Strecken. Insbesondere die vergleichsweise moderaten Investitionskosten (3,7 Punkte), die vorhandenen Potenziale des SGV (4,2 Punkte) sowie die Wettbewerbsvorteile des SPNV (3,7 Punkte) wirken sich hierbei positiv aus. Negativ wirken die geringe verkehrspolitische Bedeutung (2,2 Punkte) und der hohe Reaktivierungsaufwand (2,2 Punkte).

Die Strecke erreicht über ihre gesamte Länge eine SPNV-Nachfrage von 589 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger). Die errechnete durchschnittliche Querschnittsbelegung liegt bei 448 Pkm/Strkm zwischen Artern und Bad Frankenhausen. Dieses Potenzial besteht vor allem auf Grund des Schülerverkehrs zu weiterführenden Schulen in Artern bzw. Bad Frankenhausen sowie im Verkehr von und zur Kyffhäuserkaserne. Zum Erreichen dieser Potenziale wäre eine Anpassung des StPNV im Kyffhäuserkreis erforderlich. Vor allem müsste die landesbedeutsame Buslinie 530 zwischen Artern und Sondershausen angepasst werden, um die Erschließungsfunktionen zwischen Artern und Bad Frankenhausen zu optimieren.

Der Gutachter empfiehlt für den Fall einer gemeinschaftlichen Finanzierung der Streckenreaktivierung durch die Wirtschaft, den Bund und den Eisenbahninfrastrukturbetreiber zum Zwecke des Schienengüterverkehrs langfristig die Bestellung von Leistungen im SPNV zu prüfen. Diese Entscheidung trifft der Freistaat Thüringen vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen Regionalisierungsmittel und weiterer notwendiger Ressourcen

sowie auf der Grundlage des jeweils gültigen Nahverkehrsplanes SPNV Thüringen (NVP). So könnten Mischverkehre die Auslastung und wirtschaftliche Auskömmlichkeit der Strecke im gegenseitigen Interesse sichern.

Um dem Eisenbahnverkehr und im konkreten Fall der Kyffhäuserbahn eine zukunftsfähige Perspektive geben zu können, regen die Gutachter an, die Konzeption eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes zum Thema „vollautomatisiertes Fahren“ in Betracht zu ziehen. Der Streckenabschnitt Bad Frankenhausen – Bretleben sollte auf Grund der Streckenlänge und einfachen Topografie dahingehend prädestiniert sein. Im Zuge eines solchen Projektes könnten gleichfalls weitere Fördermittelszenarien zur gemeinschaftlichen Finanzierung geschaffen werden.

14.3 Ohratalbahn Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda

Die Bewertung der neun dargelegten Zielbereiche kommt für die Ohratalbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Ohratalbahn verbindet zwei wichtige Eisenbahnstrecken Thüringens, die Thüringer Stammbahn mit Fernverkehrshalt in Gotha und die Bahnstrecke Neudietendorf – Ritschenhausen, die Erfurt mit Südthüringen und Mainfranken verbindet, und besitzt somit eine besondere netzergänzende Wirkung. Zudem bindet sie mit Ohrdruf und Gräfenroda zwei Grundzentren untereinander sowie an das Mittelzentrum Gotha mit Teilfunktionen eines Oberzentrums an.

Im aktuellen Koalitionsvertrag Thüringen von 2020 ist das Ziel einer Reaktivierung der Ohratalbahn benannt. Im Regionalplan Mittelthüringen werden eine Trassensicherung und eine Schienenverbindung als Zielstellung formuliert. Es besteht ein nachhaltiges öffentliches Interesse an einer Reaktivierung der Strecke.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 3,1 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Die Strecke ist zwar zwischen Emleben und Gräfenroda stillgelegt, aber nicht abgebaut. Der Oberbau befindet sich nach Erneuerungen in den Jahren 2002, 2007/8 und 2013 in einem guten Zustand. Alle wesentlichen Ingenieurbauwerke sind vorhanden. Es müssen jedoch einzelne Bahnübergänge auf den Stand der Technik gebracht und mehrere Zugangsstellen neugebaut werden, da der Zugang auf die ursprünglichen Bahnsteige nicht mehr überall möglich ist. Auch sind zur Wiederherstellung der Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h einzelne Maßnahmen erforderlich.

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 3,5 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Die erforderlichen Investitionskosten, um die Strecke für einen attraktiven SPNV zu ertüchtigen, belaufen sich auf 14,7 Mio. €. Die spezifischen Investitionskosten belaufen sich auf 400.000 €/km.

Die Investitionskosten werden mit 4,3 Punkten bewertet.

Betriebskosten

In diesem Zielbereich werden die Betriebsführungskosten und Instandhaltungskosten der Infrastruktur sowie die Kosten eines EVU zur Durchführung eines SPNV (€/Zkm ohne Erlösabzug) bewertet.

Die Betriebskosten werden mit 4,2 Punkten bewertet.

Potenziale SGV

Durch das Tanklager in Emleben wird die Strecke bereits im SGV genutzt, die Ertüchtigung zur Verlagerung von Holztransporten ist in Umsetzung. Mit dem in Ohrdruf ansässigen Logistikunternehmen Hermes besteht ein weiterer möglicher Güterverkehrskunde und damit weiteres Potenzial in der Relation Ohrdruf – Gotha.

Die Potenziale im SGV werden mit 4,2 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Die Strecke besitzt keine erkennbare Bedeutung für den SPFV, erreicht aber in Gotha einen Halt des SPFV. Im SPNV werden bei Reaktivierung der Gesamtstrecke zwischen Gotha und Gräfenroda 1.077 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreicht. Jedoch entfallen diese Fahrten nicht gleichmäßig über die Gesamtstrecke. So fallen auf dem Abschnitt Gotha – Ohrdruf 702 Fahrten pro Tag an, auf dem Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda nur 437 Fahrten pro Tag. Dieser Umstand spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Querschnittsbelegung wider.

Die Potenziale im SPV werden mit 4,0 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Der SPNV kann nicht in alle Relationen gegenüber dem Bus Fahrzeitleistungen aufweisen. Dies gilt vor allem für den südlichen Abschnitt von Crawinkel nach Gräfenroda. Für den Straßenverkehr ist das Untersuchungsgebiet sehr gut erschlossen, eingerahmt durch die Bundesautobahnen 4 im Norden und 71 im Süden. Parallel zur Bahnstrecke verlaufen die Bundesstraßen 247 und 88. Reisezeitvorteile kann der SPNV daher nur auf der kurzen Relation Gotha - Ohrdruf erzielen.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 3,3 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Die demografische Entwicklung der Region ist im Untersuchungsgebiet der Strecke auch in den nächsten Jahren weiter rückläufig, so dass bis 2040 ein weiterer Rückgang der Bevölkerung um 11,0 % ausgewiesen wird. Für ca. 10.000 Einwohner würde die Strecke einen direkten SPNV-Zugang ermöglichen. Der Raum Gotha/Ohrdruf gilt gemäß Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 als wirtschaftlich und demografisch stabil, der Standort Ohrdruf/Gräfenhain ist als Industriegroßfläche festgelegt.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 3,6 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Die erforderlichen Baumaßnahmen zur Streckenreaktivierung hätten kaum klima- und umweltschädliche Auswirkungen. Es sind nur wenige Baumaßnahmen erforderlich, die Strecke führt nicht durch geschützte Gebiete. Aus der Verlagerung von Fahrten des MIV ergibt sich ein Einsparpotenzial an Schadstoffemissionen, ebenso in der Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene, wobei die absolute Einsparung in beiden Fällen gering ausfällt. In Bezug auf den spezifischen Energieverbrauch im Personenverkehr liegt der SPNV vor dem StPNV und MIV. In Bezug auf die Lärmvermeidung ist eine Entlastungswirkung für die Anwohner der Bundesstraße 247 zu erwarten.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 3,7 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Ohratalbahn

Die Ohratalbahn erreicht mit 3,84 Punkten den höchsten Nutzwert aller untersuchten Strecken. Insbesondere der moderate Reaktivierungsaufwand (3,5 Punkte), die verhältnismäßig geringen Investitionskosten (4,3 Punkte) und die vorhandenen Potenziale des SGV (4,2 Punkte) sowie die Klimawirkungen (3,7 Punkte) wirken sich hierbei positiv aus.

Die Strecke erreicht über ihre gesamte Länge eine SPNV-Nachfrage von 1.077 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger). Da die Mehrzahl der Fahrgäste die Strecke aber nicht über die Gesamtlänge nutzt, beträgt die erreichbare durchschnittliche Querschnittsbelegung 339 Pkm/Strkm (Gotha – Gräfenroda). Bei ausschließlicher Reaktivierung des Abschnitts Gotha – Ohrdruf wird eine durchschnittliche Querschnittsbelegung von 497 Pkm/Strkm erreicht, bei einer Reaktivierung des Abschnitts Gotha – Crawinkel immerhin noch eine Querschnittsbelegung von 441 Pkm/Strkm. Auf den Abschnitt Ohrdruf – Gräfenroda entfallen lediglich 191 Pkm/Strkm.

Zum Erreichen dieser Potenziale ist eine Anpassung des StPNV im Landkreis Gotha erforderlich, allen voran müssten die Linien 352, 851, 852 und 861 angepasst werden. Die landesbedeutsame Buslinie 860 von Gotha und Ohrdruf bedient überregionale Potenziale zwischen dem Rennsteig und Gotha und ist daher nicht zwingend als Parallelverkehr aufzufassen, da sie zwischen Ohrdruf und Gotha andere Ortsteile erschließt als

die Eisenbahn. Gleiches gilt für die Linien 850 und 857. Beide können in Ohrdruf mit dem SPNV verknüpft werden, da dieser dort kreuzt und somit ein ITF-Vollknoten möglich wäre.

Der Infrastrukturbetreiber ZossenRail Betriebsgesellschaft mbH plant die Wiederinbetriebnahme des stillgelegten Streckenabschnitts Emleben – Ohrdruf zum Zwecke des Gelegenheitsgüterverkehrs. Die dafür erforderlichen Investitionen in die Eisenbahninfrastruktur wurden durch den Freistaat Thüringen maßgeblich unterstützt.

Der Gutachter empfiehlt für den Fall der Wiederinbetriebnahme der Strecke Emleben – Ohrdruf zum Zwecke des Schienengüterverkehrs langfristig die Bestellung von Leistungen im SPNV zu prüfen. Diese Entscheidung trifft der Freistaat Thüringen vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen Regionalisierungsmittel und weiterer notwendiger Ressourcen sowie auf der Grundlage des jeweils gültigen Nahverkehrsplanes SPNV Thüringen (NVP).

So könnten Mischverkehre die Auslastung und wirtschaftliche Auskömmlichkeit der Strecke im gegenseitigen Interesse sichern.

Dabei werden drei Prüfzenarien empfohlen:

1. SPNV Gotha – Ohrdruf
2. SPNV Gotha – Crawinkel
3. SPNV Gotha – Gräfenroda

Voraussetzung ist die Anpassung des StPNV. Hierzu bedarf es einer strategischen Entscheidung im Benehmen mit dem Landkreis Gotha und einer umfassenden Bürgerbeteiligung.

14.4 Rennsteigbahn Ilmenau – Rennsteig – Themar

Die Bewertung der neun dargelegten Zielbereiche kommt für die Rennsteigbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Rennsteigbahn verbindet die Eisenbahnstrecken Erfurt – Ilmenau und Eisenach – Sonneberg und hat eine netzergänzende Wirkung. Im Koalitionsvertrag Thüringen 2020 ist das Ziel einer Reaktivierung der Rennsteigbahn benannt. Das bestehende öffentliche Interesse wird insbesondere am Engagement des Ilm-Kreises für die Strecke deutlich.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 3,0 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Es macht sich positiv bemerkbar, dass die Strecke betriebsbereit ist und zwischen Ilmenau – Rennsteig regelmäßig im SPNV und zwischen Schleusingen und Themar im SGV befahren wird. Dennoch sind für einen regelmäßigen SPNV-Maßnahmen an einzelnen Brückenbauwerken und an der Leit- und Sicherungstechnik, insbesondere zur technischen Sicherung von Bahnübergängen, auf der Gesamtstrecke notwendig.

Der Reaktivierungsaufwand wird insgesamt mit 3,6 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Die erforderlichen Investitionskosten für eine grundhafte und nachhaltige Sanierung der Strecke belaufen sich auf 30 Mio. €.

Die Investitionskosten werden mit 4,3 Punkten bewertet.

Betriebskosten

In diesem Zielbereich werden die Betriebsführungskosten und Instandhaltungskosten der Infrastruktur sowie die Kosten eines EVU zur Durchführung eines SPNV (€/Zkm ohne Erlösabzug) bewertet.

Die Betriebskosten werden mit 2,0 Punkten bewertet.

Potenziale SGV

In Schleusingen existiert mit Wiegand-Glas ein aufkommensstarker Transportkunde. Darüber hinaus wird die Strecke bereits heute für Holztransporte der Firma Wolf & Müller GbR genutzt. Die Gütertransporte beschränken sich auf den Abschnitt Schleusingen – Themar.

Die Potenziale im SGV werden mit 4,2 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Die Strecke besitzt keine erkennbare Bedeutung für den SPFV. Im SPNV werden fast 950 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreicht. Da die wenigsten Fahrgäste die Strecke über ihre gesamte Länge nutzen werden, liegt die durchschnittliche Querschnittsbelegung allerdings deutlich niedriger.

Die Potenziale im SPV werden mit 3,5 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Der SPNV kann im Mittel über alle relevanten Relationen gegenüber dem Bus keine Fahrzeitvorteile aufweisen. Durch das gut ausgebaute Bundesfernstraßennetz ist das Untersuchungsgebiet sehr gut erschlossen, die Bundesautobahnen 71 und 73 verlaufen parallel zur Bahnstrecke. Reisezeitvorteile auf langen Strecken kann der SPNV daher nicht erzielen, die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der Straße ist kaum gegeben. Reisezeitverhältnisse von unter 1,5 werden nur auf den Relationen direkt im Untersuchungsgebiet wie Rennsteig - Themar oder Ilmenau - Schleusingen erzielt.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 2,8 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Die demografische Entwicklung der Region im Untersuchungsgebiet der Strecke ist auch in den nächsten Jahren weiterhin rückläufig, so dass bis 2040 ein weiterer Rückgang der Bevölkerung um 15,8 % ausgewiesen wird. Für ca. 8.500 Einwohner würde die Strecke einen direkten SPNV-Zugang ermöglichen. Für die touristische Entwicklung der Region hätte eine Reaktivierung der Strecke eine herausgehobene Bedeutung. Insbesondere aus dieser touristischen Bedeutung könnte auch eine Wirkung der Streckenreaktivierung für die angrenzenden Regionen entstehen.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 3,0 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Positiv zu bewerten ist die mögliche Verlagerung von Transporten der Firma Wiegand Glas auf die Schiene. Allein daraus resultiert ein mögliches jährliches Einsparpotenzial von mehr als 2.000 t CO₂. Für die erforderlichen Baumaßnahmen zur Streckenreaktivierung für den SPNV wären allerdings auch Eingriffe in ein FFH-Gebiet zwischen Rennsteig und Schleusinger Neundorf erforderlich. Insgesamt erreicht die Rennsteigbahn in diesem Zielbereich 2,4 Punkte.

Handlungsempfehlung Rennsteigbahn

Die Rennsteigbahn erreicht mit 3,29 Punkten den dritthöchsten Nutzwert aller untersuchten Strecken. Insbesondere der geringe Reaktivierungsaufwand (3,6 Punkte), die vergleichsweise geringen Investitionskosten (4,3 Punkte) und die vorhandenen Potenziale des SGV (4,2 Punkte) wirken sich hierbei positiv aus.

Trotz einer recht hohen absoluten Anzahl der für die Gesamtstrecke prognostizierten Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreicht die Strecke nur eine geringe durchschnittliche Querschnittsbelegung. Die für die Gesamtstrecke ermittelten 949 Einsteiger verteilen sich auf mehrere Streckenabschnitte, so dass für die Gesamtstrecke nur eine durchschnittliche Querschnittsbelegung von 206 Pkm/Strkm erreicht wird. Der Abschnitt Ilmenau – Rennsteig erreicht dabei 257 Pkm/Strkm, der Abschnitt Schleusingen Ost – Themar 254 Pkm/Strkm.

Der Gutachter empfiehlt die Ertüchtigung des Streckenabschnitts Schleusingen – Themar zur nachhaltigen Verlagerung großer Gütertransportmengen auf die Schiene. Eine Bestellung von Leistungen im SPNV auf den Streckenabschnitten Rennsteig – Schleusingen und Schleusingen – Themar ist auf Grund der geringen Querschnittsbelegung nicht zu erwarten und sollte aktuell nicht weiterverfolgt werden.

14.5 Max- und Moritz-Bahn Probstzella – Ernstthal am Rennsteig

Die Bewertung der neun dargelegten Zielbereiche kommt für die Max- und Moritz-Bahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Max- und Moritz-Bahn verbindet die Frankenwaldbahn/Saalbahn mit der Strecke Coburg – Ernstthal am Rennsteig und hat eine netzergänzende Wirkung. Das Grundzentrum Probstzella und das funktionsteilige Mittelzentrum Neuhaus am Rennweg/Lauscha könnten für die Orte entlang der Strecke per Schiene erschlossen werden. Die Regionalpläne Ostthüringen und Südwestthüringen sehen eine Trassensicherung sowie die stärkere touristische Erschließung des Thüringer Waldes mit Rennsteig vor.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 2,8 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Die Bahnstrecke ist stillgelegt, in keinem betriebsfähigen Zustand und erfordert eine umfangreiche Instandsetzung. So müssen der Oberbau, eine Reihe an Stützbauwerken, Durchlässen und Brückenbauwerken saniert werden. Die anspruchsvolle Topografie wäre eine zusätzliche Herausforderung für die Bau- bzw. Erhaltungsarbeiten

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 2,0 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Die Gesamtlänge der Strecke, deren Zustand, die Brückenbauwerke und der Tunnel wirken kostentreibend, so dass Kosten in Höhe von 45 Mio. € bzw. 1,9 Mio. €/Strkm entstehen.

Die Investitionskosten werden mit 3,3 Punkten bewertet.

Betriebskosten

In diesem Zielbereich werden die Betriebsführungskosten und Instandhaltungskosten der Infrastruktur und die Betriebskosten eines EVU (€/Zkm ohne Erlösabzug) bewertet. Dabei stehen die vergleichsweise günstigen Betriebsführungskosten den höheren EVU-Kosten gegenüber.

Die Betriebskosten werden mit 2,8 Punkten bewertet.

Potenziale SGV

Entlang der Strecke gibt es zahlreiche Unternehmen mit einem potenziellen Transportbedarf für den Schienengüterverkehr. Diese Bedarfe sind aber in Bezug auf eine konkrete Umstellung der Firmenlogistik von der Straße auf die Schiene zu unkonkret, als dass sie eine zukunftsfähige Investition in die Eisenbahninfrastruktur rechtfertigen würden.

Die Potenziale im SGV werden mit 2,6 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Die Strecke besitzt kaum Bedeutung für den Fernverkehr bzw. überregional Reisende. Die Anbindung an das Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums Saalfeld/Rudolstadt/Bad Blankenburg kann die landesbedeutsame Buslinie besser gewährleisten. Das Reisendenpotenzial ist im Streckenvergleich eher niedrig. So sind durch eine Reaktivierung maximal 394 Fahrten pro Werktag im SPNV auf der Strecke erreichbar. Die Lage der Zugangsstellen wirkt sich hierbei zusätzlich negativ aus, während die Möglichkeiten zur Verknüpfung mit den weiteren ÖPNV-Angeboten vor allem an den Endpunkten gut gewährleistet werden könnten.

Die Potenziale im SPV werden mit 1,4 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Während der SPNV gegenüber dem Bus Fahrzeitleistungen aufweisen kann, ist der MIV dem gegenüber ÖPNV in der Region meist im Vorteil. Die ist vor allem durch die direkten und schnellen Ortsverbindungen der gut ausgebauten Bundesstraßen möglich. Der Aufwand für Verknüpfungsmöglichkeiten zum MIV wäre absehbar

hoch, da nahezu alle Zugangsstellen oberhalb der Siedlungen liegen und zu Fuß nur schwerlich erreichbar sind. Da es sich beim Güterverkehr perspektivisch um Einzelwagenverkehr handeln würde, haben LKWs einen Wettbewerbsvorteil in diesem Kriterium.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 1,70 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Die demografische Entwicklung der Region im Untersuchungsraum der Strecke ist auch in den nächsten Jahren weiterhin rückläufig, so dass bis 2040 ein weiterer Rückgang der Bevölkerung um 15% angenommen werden kann. Für ca. 3.200 Einwohner würde die Strecke einen direkten SPNV-Zugang bieten. Für den Wirtschaftsstandort wird im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 kein expliziter Handlungsbedarf gesehen, wohingegen für die Entwicklung des Tourismus entlang der Strecke der ÖPNV als eine Voraussetzung bestimmt wird. Darüber hinaus hätte die Streckenreaktivierung kaum eine Wirkung für die angrenzenden Regionen.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 1,9 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Die erforderlichen Baumaßnahmen zur Streckenreaktivierung hätten hohe klima- und umweltschädliche Auswirkungen. Es sind umfangreiche bauliche Eingriffe erforderlich, jedoch nicht in naturrechtlich geschützten Gebieten. Allerdings besteht eine Betroffenheit von Wasserschutzgebieten, falls ein Ersatzneubau der Viadukte auf Grund unbekannter Faktoren notwendig werden würde. Auch ist in jedem Fall ein hoher Ressourceneinsatz notwendig, die Oberbausanierung sowie Hang- und Bauwerkssicherung erfordern Einsatz von Stahl und Beton. Aus der Verlagerung von Fahrten des MIV ergibt sich kein Einsparpotenzial an Schadstoffemissionen, ebenso nicht in der Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene, da keine wesentlichen Verlagerungspotenziale bestehen. In Bezug auf die Lärmvermeidung ist keine wesentliche Entlastungswirkung zu erwarten.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 1,6 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Max- und Moritz-Bahn

Die Max- und Moritz-Bahn erreicht insgesamt 2,34 Punkte. Aus einem hohen Reaktivierungsaufwand und wenig Potenzial im Personen- und Güterverkehr resultiert ein geringer Nutzwert der Strecke. Bei einer errechneten Querschnittsbelegung von 180 Pkm/Strkm ist eine Bestellung von Leistungen im SPNV nicht zu erwarten.

Auch beeinflusst die Ökobilanz für den Schienenverkehr auf dieser Strecke und die teilweise Abgelegenheit der Zugangsstellen den Nutzwert negativ.

Der Gutachter empfiehlt, die Reaktivierung der Max- und Moritz-Bahn zwischen Probstzella und Ernstthal am Rennsteig aus verkehrlichen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Gründen nicht weiterzuverfolgen. Das betrifft den öffentlichen Eisenbahnverkehr nach EBO.

Das weitere Engagement des Fördervereins Max- und Moritzbahn e.V. – im Benehmen mit dem Eigentümer bzw. Pächter der Eisenbahninfrastruktur – bleibt von dieser Empfehlung unberührt.

14.6 Pfefferminzbahn Straußfurt – Sömmerda – Buttstädt – Großheringen

Die Bewertung der dargelegten neun Zielbereiche kommt für die Pfefferminzbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Strecke verbindet drei Eisenbahnstrecken (Erfurt – Nordhausen, Erfurt – Sangerhausen und Erfurt – Halle) und hat eine besondere netzergänzende Wirkung. An der Strecke selbst liegen neben dem Mittelzentrum Sömmerda drei Grundzentren (Weißensee, Buttstädt, Bad Sulza). Von den genannten Zentren ist allerdings lediglich Weißensee aktuell nicht durch SPNV angebunden.

Im aktuellen Koalitionsvertrag Thüringen von 2020 ist das Ziel einer Reaktivierung der Pfefferminzbahn benannt. Im Regionalplan Mittelthüringen wird eine Inbetriebnahme nach Möglichkeit bis Naumburg (Saale)

und/oder Jena als Zielstellung formuliert. Es besteht ein reges öffentliches Interesse an einer Reaktivierung der Strecke.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 3,2 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Positiv wirkt sich aus, dass die Strecke in Betrieb ist und zwischen Sömmerda und Buttstädt im SPNV befahren wird. Lediglich einzelne Bahnübergänge müssen auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden. Auch sind zur Wiederherstellung der Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h einzelne Maßnahmen erforderlich.

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 4,7 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Die erforderlichen Investitionskosten, um die Strecke für einen attraktiven SPNV fit zu machen, belaufen sich auf 6 Mio. €. Die spezifischen Investitionskosten belaufen sich auf 200.000 €/km.

Die Investitionskosten werden mit 5,0 Punkten bewertet.

Betriebskosten

In diesem Zielbereich werden die Betriebsführungskosten und Instandhaltungskosten der Infrastruktur sowie die Kosten eines EVU zur Durchführung eines SPNV (€/Zkm ohne Erlösabzug) bewertet.

Die Betriebskosten werden mit 3,5 Punkten bewertet.

Potenzielle SGV

Durch das Motorenwerk Kölleda und das Getreidelager in Buttstädt wird die Strecke bereits im SGV genutzt. Mit dem Getreidelager in Weißensee sowie den Unternehmen Mubea Fahrwerksfedern und Sülzle Stahlpartner, beide ebenfalls in Weißensee ansässig, bestehen weitere SGV-Potenzielle insbesondere in der Relation Weißensee – Sömmerda.

Die Potenzielle im SGV werden mit 4,1 Punkten bewertet.

Potenzielle SPNV+SPFV

Die Strecke besitzt keine erkennbare Bedeutung für den SPFV. Im SPNV werden bei Reaktivierung der Gesamtstrecke zwischen Straußfurt und Großheringen 420 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreicht, bei einer Durchbindung bis Jena 547 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger). Gemeint ist hier immer die zusätzlich zu den auf dem Bestandsabschnitt Sömmerda – Buttstädt entstehende SPNV-Nachfrage auf der Gesamtstrecke. Für eine Reaktivierung ausschließlich zwischen Buttstädt und Großheringen wurden lediglich 73 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) ermittelt. Eine Durchbindung bis Jena könnte diesen Wert auf 175 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) steigern. Da die wenigsten Fahrgäste die Strecke über ihre gesamte Länge nutzen werden, liegt die durchschnittliche Querschnittsbelegung mit 202 Pkm/Strkm (Straußfurt – Großheringen) allerdings deutlich niedriger.

Die Potenzielle im SPV werden mit 3,1 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Der SPNV kann im Mittel über alle relevanten Relationen gegenüber dem Bus Fahrzeitvorteile aufweisen. Für den Straßenverkehr ist das Untersuchungsgebiet insbesondere in Nord-Süd-Richtung mit der Bundesautobahn 71 und der Bundesstraße 85 gut erschlossen. Parallel zur Bahnstrecke verlaufen lediglich Landesstraßen. Der SPNV ist daher in puncto Reisezeit durchaus wettbewerbsfähig.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 3,7 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Die demografische Entwicklung der Region im Untersuchungsgebiet der Strecke ist auch in den nächsten Jahren weiterhin rückläufig, so dass bis 2040 ein weiterer Rückgang der Bevölkerung um 14,0 % ausgewiesen wird. Für ca. 5.000 Einwohner würde die Strecke einen direkten SPNV-Zugang ermöglichen. Der wirtschaftlich stabile Raum Sömmerda/Kölleda/Weißensee soll gemäß Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 Impulsgeber für die angrenzenden Regionen sein.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 2,7 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Die erforderlichen Baumaßnahmen zur Streckenreaktivierung hätten kaum klima- und umweltschädliche Auswirkungen. Es sind nur wenige Baumaßnahmen erforderlich, die Strecke führt nicht durch geschützte Gebiete. Andererseits werden aus der Verlagerung von Fahrten des MIV und des Straßengüterverkehrs auf die Schiene keine herausragenden Einsparungen von Schadstoffemissionen erwartet.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 3,0 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Pfefferminzbahn

Die Pfefferminzbahn erreicht mit 3,75 Punkten den zweithöchsten Nutzwert aller untersuchten Strecken. Insbesondere der geringe Reaktivierungsaufwand (4,7 Punkte), die sehr geringen Investitionskosten (5,0 Punkte) und die vorhandenen Potenziale des SGV (4,1 Punkte) wirken sich hierbei positiv aus.

Die Strecke erreicht bezogen auf die Gesamtlänge eine **zusätzliche** SPNV-Nachfrage (zusätzlich zur bestehenden Nachfrage im Abschnitt Sömmerda – Buttstädt) von 420 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger), bei Durchbindung bis Jena wären 547 Fahrten pro Tag (Summe der Einsteiger) erreichbar. Da die Mehrzahl der Fahrgäste die Strecke aber nicht auf ihrer Gesamtlänge nutzt, beträgt die erreichbare durchschnittliche Querschnittsbelegung zusammen mit der aktuellen Nachfrage auf der Bestandsstrecke Sömmerda – Buttstädt lediglich 202 Pkm/Strkm. Die höchste durchschnittliche Querschnittsbelegung wird im Abschnitt Straußfurt – Sömmerda mit 287 Pkm/Strkm erreicht.

Bei ausschließlicher Reaktivierung des Abschnitts Buttstädt – Großheringen wird in diesem Abschnitt lediglich eine durchschnittliche Querschnittsbelegung von 58 Pkm/Strkm erreicht.

Unabhängig davon ist vor allem der Streckenabschnitt Sömmerda – Kölleda langfristig als strategisch wichtige Strecke für den SGV zu sichern. Ebenso sind die Güterverkehre in Richtung Großheringen und der Standort Weißensee zu stärken, um eine betriebswirtschaftliche Auskömmlichkeit der Strecke zu gewährleisten.

Trotz geringer Investitionskosten und dem Status einer betriebsfähigen Eisenbahnstrecke ist bei einer errechneten Querschnittsbelegung von 58 Pkm/Strkm auf dem Abschnitt Buttstädt – Großheringen eine Bestellung von Leistungen im SPNV nicht zu erwarten.

Für den Streckenabschnitt Sömmerda – Buttstädt sollen vorerst bis Dezember 2029 Leistungen im SPNV bestellt werden. Ob im Falle einer langfristigen Bestellung des SPNV auf diesem Streckenabschnitt eine Verlängerung über Sömmerda hinaus bis Weißensee und Straußfurt zu einem effizienteren Fahrzeugeinsatz (Vermeidung langer Standzeiten, aktuell in Buttstädt 58 min) führen und somit die zusätzlichen Fahrgastpotenziale zwischen Sömmerda und Straußfurt erschlossen werden können, entscheidet der Aufgabenträger vor dem Hintergrund der dafür erforderlichen Regionalisierungsmittel und auf der Grundlage des Nahverkehrsplans SPNV Thüringen.

Der Gutachter empfiehlt, die Reaktivierung der Pfefferminzbahn zum Zwecke des Schienenpersonenverkehrs auf dem Streckenabschnitt Buttstädt – Großheringen aus verkehrlichen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Gründen nicht weiterzuverfolgen und die Einbeziehung des Abschnittes Straußfurt – Weißensee – Sömmerda in das bestehende Angebotskonzept zu prüfen, sofern eine langfristige Bestellung Sömmerda – Buttstädt beabsichtigt wird.

14.7 Unstrutbahn Wangen – Artern

Die Bewertung der dargelegten neun Zielbereiche kommt für die Unstrutbahn zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Die Reaktivierung der Strecke würde eine Lücke zwischen zwei Hauptbahnen schließen und das thüringische Mittelzentrum Artern mit dem sachsen-anhaltischen Mittelzentrum Naumburg (Saale) verbinden. Weiter wäre das Grundzentrum Roßleben-Wiehe durch die Strecke direkt mit Artern verbunden.

Im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 ist der Standort Artern/Unstrut verbindlich als Industriegroßfläche festgelegt. Leistungsfähige Anbindungen und Gleisanschlüsse werden hierfür als wichtig angesehen. Der Regionalplan Nordthüringen sieht dazu die Sicherung der Trasse für den Schienengüterverkehr vor. Der Nahverkehrsplan Burgenlandkreis 2019-2029 befürwortet zudem den Personenverkehr zu bedeutsamen Orten außerhalb des Landkreises. Aktuell pflegt die Interessengemeinschaft Unstrutbahn die Strecke und auch Interessenten für den Betrieb der Bahn sind vorhanden.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 3,1 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Der Reaktivierungsaufwand der Unstrutbahn ist über alle Kriterien (technische Machbarkeit, Zustand Gleise/Oberbau, Zustand LST/BÜ, Zugangsstellen, vorhandene Bauwerke, prozessualer Aufwand) hinweg hoch. Das Planum und die wesentlichen Ingenieurbauwerke sind zwar vorhanden, dennoch ist der Aufwand, auf Grund des aktuellen Zustands und notwendiger Brückensanierungen, groß. Die Strecke ist als Eisenbahnanlage gewidmet und verfügt über eine Betriebsgenehmigung, der Abschnitt zwischen Roßleben und Gehofen ist wegen Brückenmängeln jedoch technisch gesperrt. Da das angestrebte Betriebskonzept eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 80 km/h vorsieht, ist zudem ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 2,4 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Trotz des hohen Reaktivierungsaufwands fallen die spezifischen Investitionskosten von 1,29 Mio. €/km bei einem Gesamtaufwand von 33,92 Mio. € mäßig aus. Vor allem die Brückensanierungen sind preistreibend.

Die Investitionskosten werden mit 4,0 Punkten bewertet.

Betriebskosten

Die Unstrutbahn weist hinsichtlich Betriebsführung, Instandhaltung und auch der Kosten eines EVU zur Durchführung des SPNV mäßige Betriebskosten auf.

Die Betriebskosten werden mit 4,8 Punkten bewertet.

Potenziele SGV

Mit Roth Agrarhandel äußerte lediglich ein einziges Unternehmen Interesse am Schienengüterverkehr, woraus sich ein allgemeines Desinteresse ableiten lässt. Durch eine Reaktivierung würde sich der Transportweg deutlich verkürzen, das langfristige Interesse ist jedoch unklar.

Die Potenziele im SGV werden mit 2,0 Punkten bewertet.

Potenziele SPNV+SPFV

Die Bedeutung der Strecke für den Personenverkehr ist regional gering und überregional kaum vorhanden. Das durch eine Reaktivierung zu erwartende Reisendenpotenzial liegt bei 428 Fahrten auf der Gesamtstrecke und einer deutlich geringeren Querschnittsbelegung. Artern und Nebra (Unstrut) sind zudem Knoten im ITF-Rahmenplan für Thüringen, die eine Verknüpfung mit Bus, Regionalbahn und Regionalexpress (nur Artern) bieten.

Die Potenziele im SPV werden mit 1,8 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Durch eine Reaktivierung würden sich die Beförderungszeiten im Personenverkehr gegenüber dem Bus deutlich verkürzen. Der SPNV ist im Untersuchungsgebiet auch deshalb wettbewerbsfähig, da die Bundesfernstraßen das Gebiet in Nord-Süd-Richtung erschließen und dieses nur tangieren. Besonders der Ortsteil Roßleben der Stadt Roßleben-Wiehe würde von einer schnelleren Erreichbarkeit durch den SPNV profitieren. Wie bereits bei den Potenzialen erwähnt, existiert kaum Bedarf an Schienengüterverkehr.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 3,7 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Prognosen zufolge geht die Bevölkerung der Region bis 2040 um 16,9% zurück und auch das Durchschnittsalter steigt weiter an. Durch die Reaktivierung und die berücksichtigten Haltepunkte in Gehofen, Donndorf und Roßleben würden 4.375 Einwohner einen direkten SPNV-Zugang erhalten.

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 sieht im Untersuchungsgebiet wirtschaftlich besonderen Handlungsbedarf und legt den Standort Artern/Unstrut verbindlich als Industriegroßfläche fest. Innerhalb der Planungsregion Halle gibt es dem regionalen Entwicklungsplan zufolge mit Karsdorf, nahe Nebra (Unstrut), bereits einen bedeutsamen Industriestandort. Während der Tourismus auf thüringischer Seite in der Hohen Schrecke nur mäßig relevant ist, befinden sich auf sachsen-anhaltischer Seite der Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ und die Gebiete um Bad Bibra und Nebra (Unstrut), die Vorbehaltsgebiete für Tourismus und Erholung sind.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 1,7 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Durch das geringe Verlagerungspotenzial und den geringen Besetzungsgrad im SPNV steigen die Treibhausgasemissionen durch die Unstrutbahn an. Auch der Schienengüterverkehr weist nur geringes Potenzial auf, wodurch kaum Einsparungen möglich sind, Ausnahme wäre das Zementwerk in Karsdorf bei einem Abtransport in Richtung Norden. Da die Verkehrsstärke im Untersuchungsgebiet durchweg bei unter 5.000 Fahrzeugen pro Tag liegt, sind weiter auch keine Veränderungen für die Lärmbelastung zu erwarten. Weiterhin sind umfangreiche Eingriffe in die Natur und ein hoher Ressourceneinsatz für eine Reaktivierung der Unstrutbahn notwendig. Die Eingriffe betreffen jedoch nur nicht geschützte Gebiete, Schutzgebiete werden nicht berührt.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 1,6 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Unstrutbahn

Die Unstrutbahn erreicht in der Nutzwertanalyse eine Gesamtpunktzahl von 2,84 von 5 möglichen Punkten.

Aus einem hohen Reaktivierungsaufwand und wenig Potenzial im Personen- und Güterverkehr resultiert ein geringer Nutzwert der Strecke. Bei einer errechneten Querschnittsbelegung von 171 Pkm/Strkm zwischen Artern und Wangen ist eine Bestellung von Leistungen im SPNV nicht zu erwarten. Auch eine Erweiterung der Streckenbetrachtung nach Naumburg (Saale) würde das zusätzliche Fahrgastpotenzial nicht merklich erhöhen (89 Pkm/Strkm).

Der Gutachter empfiehlt, die Reaktivierung der Unstrutbahn zwischen Wangen und Artern zum Zwecke des Schienenpersonen- bzw. -güterverkehrs aus verkehrlichen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Gründen nicht weiterzuverfolgen.

Unabhängig davon entscheidet der Aufgabenträger über eine etwaige Verlängerung der Linie RB 77 (Naumburg (Saale) – Wangen) von Wangen nach Roßleben unter Berücksichtigung der dafür erforderlichen Regionalisierungsmittel und auf der Grundlage des Nahverkehrsplans SPNV Thüringen.

Das weitere Engagement des IG Unstrutbahn e. V. – im Benehmen mit dem Eigentümer bzw. Pächter der Eisenbahninfrastruktur – bleibt von dieser Empfehlung unberührt.

14.8 Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen

Die Bewertung der dargelegten neun Zielbereiche kommt für den Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrspolitische Bedeutung

Es ist von einer sehr hohen verkehrspolitischen Bedeutung des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringenauszugehen. Die Untersuchung erreicht in allen Varianten über die Hälfte der Einwohner der Anrainergemeinden. Dabei werden jeweils zwei Strecken miteinander verbunden und der Schienenpersonennahverkehr an den Fernverkehrsbahnhof Coburg angeschlossen. Eine mögliche Eisenbahnlinie würde je nach Variante das Grundzentrum Bad Rodach und Meeder bzw. Eisfeld und Lautertal, das Mittelzentrum Hildburghausen und das Oberzentrum Coburg verbinden.

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 sieht die Herstellung eines Lückenschlusses Südwestthüringen – Coburg durch Wiederaufbau der Werrabahn oder alternativer Streckenführung und eine Industriegroßfläche Eisfeld-Süd/Hildburghausen Nord-Ost vor. Im Koalitionsvertrag Thüringen ist die Reaktivierung benannt. Der Regionalplan Südwestthüringen verweist auf eine Trassensicherung/Trassenfreihaltung und wertet einen Lückenschluss durch die Werrabahn als grundsätzlich sinnvolle Infrastrukturmaßnahme zur Reisezeitverkürzung und Erreichbarkeit der Metropol- und Agglomerationsräume. Der Regionalplan Oberfranken-West strebt eine Verbesserung der Verbindungen nach Thüringen und Sachsen, in die benachbarten Verdichtungsräume und in die Tschechische Republik an. Mehrere Studien und Untersuchungen und nicht zuletzt eine große Unterschriftensammlung für die Reaktivierung der Werrabahn unterstreichen das öffentliche Interesse.

Die verkehrspolitische Bedeutung wird mit 4,5 Punkten bewertet.

Reaktivierungsaufwand

Bei beiden Varianten des Schienenlückenschlusses Coburg – Südthüringen handelt es sich im Wesentlichen um einen Neubau. Alle Baubereiche bzw. Gewerke (technische Machbarkeit, Gleise, Oberbau, Leit- und Sicherungstechnik, Bahnübergänge, Zugangsstellen, Ingenieurbauwerke) müssen neu ausgeführt werden und erfordern einen hohen prozessualen Aufwand. In jeder Variante sind große Geländeeinschnitte und Stahlbetonbrücken vorzusehen.

Der Reaktivierungsaufwand wird mit 1,0 Punkten bewertet.

Investitionskosten

Der dargelegte Streckenneubau erreicht auch hinsichtlich der Investitionskosten hohe Aufwendungen.

Die Investitionskosten werden für die Variante A2 mit 2,0 Punkten, für die Variante B5 mit 1,5 Punkten und für die übrigen Varianten mit 1,0 Punkten bewertet.

Betriebskosten

Die Betriebsführungskosten der Infrastruktur sind vergleichsweise mäßig, während Instandhaltungskosten der Infrastruktur und die Betriebskosten eines EVU (€/Zkm ohne Erlösabzug) vergleichsweise hoch ausfallen.

Die Betriebskosten werden für die maßgebliche Variante A2 (Südumfahrung Bad Rodach) mit 2,2 Punkten bewertet.

Potenziale SGV

Während die Anbindung an das überregionale Netz über den Knoten Coburg gut bewertet werden kann, wirkt sich das eingeschränkte Interesse der Güterverkehrskunden auf die Teilbereiche Anzahl potenzieller Kunden, Verlagerungseffekte Straße-Schiene, erwartete Transportmenge SGV und Mittel- und Langfristigkeit der Transporte eher negativ aus. Der Aufwand für den Anschluss der Kunden an das Netz ist hoch, die strategische Bedeutung für den SGV gering.

Die Potenziale im SGV werden mit 1,8 Punkten bewertet.

Potenziale SPNV+SPFV

Bei Einrichtung einer überregionalen Verbindung kann die Strecke Fahrgäste aus dem Raum Bad Salzungen – Schmalkalden – Meiningen nach Coburg bzw. bis Bayreuth erwarten und erhält damit strategische Bedeutung für den Fernverkehr. Die Reisendenpotenziale aus Anwohnern entlang der Strecke sind in den B-Varianten durchschnittlich höher als in den A-Varianten. Die Vernetzung zum weiteren ÖPNV ist für beide Varianten gut möglich, da die Halte Eisfeld, Bad Rodach und Hildburghausen jeweils über Verknüpfungen zu Bus, Regionalbahn und darüber hinaus in Coburg zum Schienenfernverkehr besitzen.

Die Potenziale im SPV werden mit 2,4 Punkten bewertet.

Wettbewerb und Intermodalität

Gegenüber dem bestehenden straßengebundenen ÖPNV zeigt sich der SPNV leicht schneller. Im Vergleich zum MIV ist in Variante B durch die vorhandene Bundesautobahn ein Reisezeitnachteil zu erwarten. Es bestehen heute bereits gute Verknüpfungsmöglichkeiten zu den weiteren Verkehrsträgern an den Streckenendpunkten.

Infolge der Streckensteigung und auf Grund von technologischen Herausforderungen unterliegt der SGV auf dieser Strecke im Wettbewerb zum bestehenden Güterverkehr.

Wettbewerb und Intermodalität werden mit 2,7 Punkten bewertet.

Regionalentwicklung

Insbesondere der geringe Rückgang und der nur geringfügige Anstieg des Durchschnittsalters der Bevölkerung führen zu einer guten Bewertung der demografischen Entwicklung. Die Anziehungskraft Coburgs und die stabile Wirtschaftslage in Südwestthüringen lassen gute Zukunftschancen für die Region erwarten. Die Streckenvarianten würden jeweils eine Stärkung der Region als Wirtschafts- und Tourismusstandort erkennen lassen. Schon heute existiert ein länderübergreifender Arbeitsmarkt, welcher viele Pendler vor allem nach Coburg/Oberfranken bringt. Diese Region zählt zu den am stärksten industrialisierten Regionen Deutschlands.

Der Zielbereich Regionalentwicklung wird mit 3,1 Punkten bewertet.

Klima und Umwelt

Für die Variante A über Bad Rodach werden keine CO₂-Äquivalente eingespart. Die Variante B kann zumindest im Schienengüterverkehr geringe Einsparungen erreichen. Es sind umfangreiche Eingriffe in teils geschützte Gebiete und ein hoher baulicher Aufwand für die Neubaustrecke zu berücksichtigen. Dadurch entstehen ein hoher Ressourceneinsatz und ein hoher Verbrauch an Beton, Stahl, etc., bspw. durch Stahlbetonbrücken. Der Energieeinsatz in der Verkehrsdurchführung erzielt in Summe weder Vor- noch Nachteile.

Der Zielbereich Klima und Umwelt wird mit 2,3 Punkten bewertet.

Handlungsempfehlung Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen

Im Rahmen dieses Gutachtens hat der Schienenlückenschluss Coburg – Südthüringen als länderübergreifende Eisenbahnverbindung und auf Grund der hohen verkehrspolitischen Bedeutung für die Region einen besonderen Status. Bei allen aufgezeigten Streckenvarianten handelt es sich faktisch um eine Neubaustrecke mit entsprechendem planerischem und baulichem Aufwand.

Der Gutachter empfiehlt für eine weitere Betrachtung und nach Abwägung aller Parameter die Variante A2 Südumfahrung Bad Rodach den anderen Varianten vorzuziehen (Vorzugsvariante). Diese Variante zeigt sich kostenseitig verhältnismäßig und birgt ein nicht unerhebliches Reisendenpotenzial. Die anderen Varianten werden auf Grund des hohen Aufwandes, der hohen Kosten oder der Eingriffe in die Natur nicht favorisiert.

Die wirtschaftlich tragfähige und verkehrlich sinnvolle Reaktivierung von Schienenstrecken ist eine grundsätzliche Zielstellung des Freistaats Thüringen. Für die Gesamtstrecke Hildburghausen – Bad Rodach – Coburg wird eine Querschnittsbelegung von 663 Pkm/Strkm ermittelt, für den Abschnitt Hildburghausen – Bad Rodach mit 347 Pkm/Strkm ein immer noch ansprechendes Potenzial festgestellt.

Auf Grund des prozessualen Aufwandes und der hohen Investitionskosten für den Neubau der Strecke Hildburghausen – Bad Rodach wäre eine geeignete Förderkulisse durch Bund, Länder und gegebenenfalls weiterer Investoren erforderlich. Als Finanzierungsinstrument wäre das GVFG zu erwägen.

Voraussetzung für die weitere Betrachtung des Lückenschlusses und dem damit verbundenen Planungsprozess ist die strategische Entscheidung der Freistaaten Bayern und Thüringen zur langfristigen Bestellung von Leistungen im SPNV auf dieser Strecke unter Berücksichtigung der dafür erforderlichen Regionalisierungs- und sonstigen Fördermittel auf der Grundlage der für die Länder geltenden und geplanten Nahverkehrsprogramme.

14.9 Ergebnis der Nutzwertanalyse und Streckenkennziffern im Überblick

Tabelle 96: Überblick Ergebnis Nutzwertanalyse

Zielbereiche	Blankenstein – Marxgrün (Höllentalbahn)	Bretleben – Bad Frankenhausen (Kyffhäuserbahn)	Gotha – Ohrdruf – Gräfenroda (Ohratalbahn)	Ilmenau – Rennsteig – Themar (Rennsteigbahn)	Probstzella – Ernstthal (Max- und Moritz-Bahn)	Straußfurt – Sömmerda – Buttstädt – Großheringen (Pfefferminzbahn)	Wangen – Artern (Unstrutbahn)	Coburg – Südthüringen (Werrabahn)
Verkehrspolitische Bedeutung	3,3	2,2	3,1	3,0	2,8	3,2	3,1	4,5
Reaktivierungsaufwand	1,3	2,2	3,5	3,6	2,0	4,7	2,4	1,0
Investitionskosten	2,3	3,7	4,3	4,0	3,3	5,0	4,0	2,0
Betriebskosten	4,3	4,0	4,2	2,5	2,8	3,0	4,8	2,2
Potenzielle SGV	4,6	4,2	4,2	4,2	2,6	4,1	2,0	1,8
Potenzielle SPNV+SPF V	1,0	1,6	4,0	3,5	1,4	3,1	1,8	2,4
Wettbewerb und Intermodalität	4,0	3,7	3,3	2,8	1,7	3,7	3,7	2,7
Regionalentwicklung	1,9	2,7	3,6	3,0	1,9	2,7	1,7	3,1
Klima und Umwelt	3,2	3,3	3,7	2,4	1,6	3,0	1,6	2,3
Gesamtnutzwert mit Gewichtung	2,78	3,10	3,91	3,30	2,34	3,68	2,92	2,33

Die Stärken (hohe Nutzwerte) der einzelnen Untersuchungsstrecken sind in Tabelle 96 durch grüne Unterlegung gekennzeichnet, die Schwächen (geringe Nutzwerte) durch rote Farbgebung.

Die im Ergebnis der Untersuchungen erarbeiteten relevantesten Streckenkennziffern sind in Tabelle 97 zusammengefasst.

Tabelle 97: ausgewählte Streckenkennziffern

Ifd. Nr.	Strecke	untersuchte Variante	Investitions-	Leistungsmenge	Betriebskosten		Betriebskosten EVU		Querschnitts-
			kosten	SPNV ¹⁾	Infrastruktur	(ohne Kapitaldienst)	(ohne Infrastruktur)		belegung
			[Mio. €]	[Mio. Zkm/a]	[Mio. €/a]	€/Zkm	[Mio. €/a]	€/Zkm	[Pkm/Strkm]
1	Höllentalbahn	Lückenschluss Blankenstein - Marxgrün	40	0,04	0,23	6,43 €	0,37	10,57 €	155
2	Kyffhäuserbahn	Stichstrecke (Artern -) Bretleben - Bad Frankenhausen	30	0,19	0,37	1,96 €	2,25	12,10 €	448
3	Ohratalbahn	Gesamtstrecke Gotha - Ohrdruf - Gräfenroda	15	0,40	0,75	1,87 €	4,63	11,58 €	339
		Teilstrecke Nord Gotha - Ohrdruf	9	0,19	0,50	2,57 €	2,47	12,73 €	497
4	Rennsteigbahn	Gesamtstrecke Ilmenau - Rennsteig - Themar ²⁾	30	0,48	1,35	2,82 €	6,00	12,53 €	206
		Teilstrecke Nord Ilmenau - Rennsteig	2	0,16	0,54	3,40 €	2,19	13,78 €	257
		Teilstrecke Süd Rennsteig - Themar ²⁾	28	0,32	1,08	3,38 €	4,41	13,78 €	181
5	Max- und Moritz- Bahn	Gesamtstrecke Probstzella - Ernstthal am Rennsteig	45	0,30	0,66	2,24 €	3,88	13,15 €	180
6	Pfefferminzbahn	Gesamtstrecke Straußfurt - Großheringen	6	0,47	1,63	3,51 €	5,21	11,20 €	202 ³⁾
		Teilstrecke West Straußfurt - Sömmerda	5	0,26	0,93	3,51 €	2,96	11,20 €	287
		Teilstrecke Ost Buttstädt - Großheringen	1	0,33	1,15	3,51 €	3,66	11,20 €	58
7	Unstrutbahn	Teilstrecke Wangen - Artern	34	0,27	0,55	2,04 €	2,81	10,49 €	171
8	Werrabahn	Variante A1 Hildburghausen - Bad Rodach Nord (- Coburg)	86	0,16	0,55	3,35 €	2,22	13,61 €	328 ⁴⁾
		Variante A2 Hildburghausen - Bad Rodach Süd (- Coburg)	66	0,14	0,45	3,14 €	1,96	13,61 €	347 ⁵⁾
		Variante B1 Eisfeld - Oberlauter - Coburg	146	0,27	0,60	2,22 €	3,65	13,61 €	351
		Variante B2 Eisfeld - Unterlauter - Bertelsdorf - Coburg	129	0,24	0,65	2,70 €	3,25	13,61 €	375
		Variante B5 Eisfeld - Dörfles-Esbach - Coburg	83	0,26	0,55	2,13 €	3,48	13,61 €	142

¹⁾ zusätzlich zu ggf. vorhandenen Bestandsverkehren (Sömmerda - Buttstädt)

²⁾ Investitionskosten exkl. Anschlussgleis Friedbergbahn Schleusingen - Wiegand Glas (2,53 Mio. €)

³⁾ inkl. Bestandsstrecke Sömmerda - Buttstädt

⁴⁾ 670 Pkm/Strkm inkl. Bestandsstrecke Bad Rodach - Coburg

⁵⁾ 663 Pkm/Strkm inkl. Bestandsstrecke Bad Rodach - Coburg

Literaturverzeichnis

agentur wirsinds. Luck & Franke GbR (2022): Kyffhäuser Nachrichten. Bahnstrecke Bad Frankenhausen - Bretleben, Es geht nur gemeinsam. Online unter: https://www.kyffhaeuser-nachrichten.de/news/news_lang.php?ArtNr=306055

ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH (2020): Auswirkungsabschätzung der Reaktivierung der Höllentalbahn zwischen Blankenstein (Freistaat Thüringen) und Marxgrün (Freistaat Bayern).

Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (2020): Bahnsteig Gleis 6 Bf Coburg (Pönaleprojekt). Online unter: <https://beg.bahnland-bayern.de/de/aufgaben/planen/infrastruktur/aktuelle-infrastrukturprojekte?file=files/media/corporate-portal/planung/infrastrukturprojekte/oberfranken/2020/neuer-bahnsteig-an-gleis-6-im-bahnhof-coburg.pdf>

Bayerisches Landesamt für Statistik (2022): Statistik kommunal 2020/2021/2022 (inkl. Camping, Beherbergungsstätten mit mindestens zehn Gästebetten bzw. zehn Stellplätzen). Online unter: https://www.statistik.bayern.de/produkte/statistik_kommunal/index.html (25.11.2022).

Bayerisches Landesamt für Statistik (2023): Beiträge zur Statistik Bayerns: Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2041. Online unter: https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/index.html (05.05.2023).

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) (2022): Abschlussbericht zum Zielfahrplan Deutschlandtakt. Grundlagen, Konzeptionierung und wirtschaftliche Bewertung. Online unter: https://downloads.ctfassets.net/scbs508bajse/7oB2P0qqjFPmrt6FSXSxsf2f48d117f4399a3b165cac6ebf4f179/2022-09-01_Abschlussbericht_Deutschlandtakt_3-00.pdf (15.06.2023).

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) (2023): Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr, Version 2016+. Online unter: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/standardisierte-bewertung-2016plus-verfahrensanleitung.pdf?__blob=publicationFile

Burgenlandkreis (2018): Nahverkehrsplan Burgenlandkreis, Planungszeitraum 2019-2029. Online unter: https://www.burgenlandkreis.de/de/datei/anzeigen/id/50282,1069/nahverkehrsplan2018_blk.pdf

DB Engineering & Consulting (2022): Studie Ersatzneubau Streckenabschnitt Schleusingen (a) – Themar (a), Abschlusspräsentation.

DB Netz AG (2016): Ril 808.0210 mit Ril 808.0210A01 und Ril 808.0210A02

DB Netz AG (2017): 2017/S 114-230262, Bekanntmachung einer Änderung. Online unter: <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:230262-2017:TEXT:DE:HTML&tabId=1>

DB Netz AG (2021): Serviceeinrichtungen Bretleben. Online unter: https://trassenfinder.de/api/web/infrastrukturen/10/dokumente/UBR_2021_NBS.pdf

Deutsche Bahn AG (2022): Mehr klimafreundlicher Bahnverkehr in der Fläche: DB reaktiviert stillgelegte Strecken. Online unter: https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Mehr-klimafreundlicher-Bahnverkehr-in-der-Flaeche-DB-reaktiviert-stillgelegte-Strecken--6868342 (15.06.2023).

Deutsches Wirtschaftswissenschaftliches Institut für Fremdenverkehr e. V. an der Universität München (dwif e.V.) (2019): Tagesreisenmonitor 2019.

Die Linke, SPD, Bündnis 90/Die Grünen (2020): Gemeinsam neue Wege gehen. Thüringen demokratisch, sozial und ökologisch gestalten. Koalitionsvertrag zwischen Die Linke, SPD, Bündnis 90/Die Grünen. Online unter: https://www.die-linke-thueringen.de/fileadmin/LV_Thueringen/dokumente/KoalitionsvertragGesamttext_20201701.pdf [15.06.2023].

Emch+Berger GmbH (2019): ZIMI - Maßnahme Wiederinbetriebnahme Abs. Bretleben - Bad Frankenhausen, Strecke 6725 Bretleben – Sondershausen.

Eisenbahn- und Verkehrsgewerkschaft (EVG) (2019): Funktionsgruppenspezifischer Tarifvertrag für Tätigkeiten der Funktionsgruppe 3 - Bahnbetrieb und Netze - verschiedener Unternehmen des DB Konzerns (FGr 3-TV). Online unter: https://www.evg-online.org/fileadmin/Tarif/Tarifvertraege/Tarifvertraege_DB_Konzern/2020/2020.01.27_FGr_3-TV_2020_final_internet.pdf (15.06.2023).

Europäische Union (2016): Europäischer Rechnungshof. Sonderbericht Nr. 08/2016: Der Schienengüterverkehr in der EU: noch nicht auf dem richtigen Kurs. Online unter: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_08/SR_RAIL_FREIGHT_DE.pdf

FUNKE Mediengruppe GmbH & Co. KGaA (2021): Thüringer Allgemeine. Rückhalt für Pfefferminzbahn von Jena und Viega – aber nicht uneingeschränkt. Online unter: <https://www.thueringer-allgemeine.de/regionen/apolda/rueckhalt-fuer-pfefferminzbahn-von-jena-und-viega-aber-nicht-uneingeschraenkt-id233702127.html>

Golling, Johannes (2023): Bahntechnik & Bahnbetrieb, Fahrzeitrechner. Online unter: <https://www.bahntechnik-bahnbetrieb.de/fahrzeitrechner/>

IG Herzbergbahn e.V. (2023): Herzbergbahn-Infoblatt, Heft 66, 2. Quartal 2023. Online unter: <https://hirzbergbahn.info/leseprobe.php>

IG Unstrutbahn e.V. (2023): Online-Präsenz der IG Unstrutbahn e.V. Online unter: <https://www.unstrutbahn.de>

Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr der Technischen Universität Dresden (2019): Methodenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“. Online unter: https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/SrV2018_Methodenbericht.pdf?lang=de (21.06.2023)

Institut für Verkehr und Raum der Fachhochschule Erfurt (2010): Untersuchung der Verkehrsverhältnisse für den Personen- und Güterverkehr entlang der Höllentalbahn. Online unter: https://digital.zlb.de/viewer/api/v1/records/15375485/files/images/IVR_Berichte_IVR_bd8_Hoellental_v2.pdf/full.pdf (15.06.2023).

Keijer, Micha/Rietveld, Piet (2000): How do people get to the railway station; a spatial analysis of the first and the last part of multimodal trips.

Kyffhäuser Nachrichten (25.02.2022): Bahnstrecke Bad Frankenhausen – Bretleben – Es geht nur gemeinsam, Zitat Matthias Strejc (Bürgermeister Bad Frankenhausen) bei einer Informationsveranstaltung am 23.02.2022

Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG Thüringen) (2023): Der ITF-Rahmenplan für Thüringen. Online unter: https://www.leg-thueringen.de/fileadmin/user_upload/leg_portal/downloads/itf/rahmenplan_itf_thueringen_aktuell.pdf (15.06.2023).

Landkreis Calw (2022): Durchstich des Neubautunnels der Hermann-Hesse-Bahn in Ostelsheim. Stärkung des ÖPNV im ländlichen Raum. Online unter: <https://www.kreis-calw.de/Der-Landkreis/Pressemitteilungen/Durchstich-des-Neubautunnels-der-Hermann-Hesse-Bahn-in-Ostelsheim.php?object=tx,2442.14.1&ModID=7&FID=2442.14241.1&NavID=2442.562&La=1>

Landkreis Hildburghausen (2017): Fortschreibung Nahverkehrsplan 2018-2023. Online unter: https://www.landkreis-hildburghausen.de/media/custom/328_9615_1.PDF?1513689015 (05.12.2022).

Mähler, Robin (2021): Potentiale der Reaktivierung von Lücken schließenden Nebenbahnen im ländlichen Raum, Diplomarbeit, Verkehrsingenieurwesen, Technische Universität Dresden.

Max- und Moritz-Bahn DBV Förderverein e.g.V. (2023): Draisinenfahrten. Online unter: <https://foerderverein-max-und-moritzbahn.jimdofree.com/draisinenfahrten/>

Meyer, Felix (2019): Potentiale von tangential verlaufenden Nebenbahnen im ländlichen Raum, Diplomarbeit, Verkehrsingenieurwesen, Technische Universität Dresden.

Mitteldeutscher Rundfunk (2022): Zugverkehr: Pfefferminzbahn rollt weiterhin nicht durchs Weimarer Land. Online unter: <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/mitte-thueringen/apolda-weimarer-land/pfefferminzbahn-zug-strecke-masterplan-schiene-100.html>

PGN Planungsgruppe Nord (2009): Machbarkeitsstudie zum Lückenschluss der Werrabahn.

Planungsbüro für Verkehr Bornkessel & Markgraf GbR (2023): Die „Pfefferminzbahn“ der Zukunft, Unstrut-Saale-Orla-Achse zur regionalen Erschließung und als Stadt-Umland-Verbindung für Jena.

Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen (2019): Regionalplan Mittelthüringen. Online unter: https://regionalplanung.thueringen.de/fileadmin/user_upload/Mittelthueringen/Dokumente/RPM-Aend14plus/RPM14-02-1AO/RPM14-1AO-01-RP-01-Text.pdf (25.10.2022).

Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (2018): Regionalplan Nordthüringen. Online unter: https://regionalplanung.thueringen.de/fileadmin/user_upload/Nordthueringen/Dokumente/RPN-Aend14plus/RPN14-01-1AO/RPN14-E1AO-01-RP-01-Text.pdf (25.10.2022).

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (2019): Regionalplan Ostthüringen. Online unter: https://regionalplanung.thueringen.de/fileadmin/user_upload/Ostthueringen/Dokumente/RPO-Aend14plus/RPO14-03-1AO/RPO14_E1AO-01-RP-01-Text.pdf (25.10.2022).

Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen (2018): Regionalplan Südwestthüringen. Online unter: https://regionalplanung.thueringen.de/fileadmin/user_upload/Suedwestthueringen/Dokumente/RPSW-Aend14plus/RPSW14-01-1AO/RPSW14-E1AO-01-RP-01-Text.pdf (25.10.2022).

Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost (2018): Regionalplan Oberfranken-Ost. Online unter: <https://www.planungsverband-oberfranken-ost.de/regionalplan/inhalt-teil-b-fachliche-ziele/verkehr/> (09.12.2022).

Regionaler Planungsverband Oberfranken-West (2022): Regionalplan Oberfranken-West. Online unter: <https://www.oberfranken-west.de/Regionalplan/> (09.12.2022).

REIF - Regional Infrastructure for railway freight transport – revitalised (2021): Entwicklung einer Roadmap zur Wiederbelebung stillgelegter Strecken für den Schienengüterverkehr am Beispiel der Ohratalbahn zwischen Gotha und Gräfenroda

Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH (2022): Studie zur Machbarkeit der Reaktivierung der Bahnstrecke Probstzella (a) – Ernstthal am Rennsteig (a) (VzG-Streckennummer der DB AG: 6688). Online unter: https://infrastruktur-landwirtschaft.thueringen.de/fileadmin/Verkehr_und_Strassenbau/Schienenverkehr/Studie_Max_Moritz_Bahn_2022.pdf (15.06.2023).

SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP. Online unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/1f422c60505b6a88f8f3b3b5b8720bd4/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1> [15.06.2023].

Springer Fachmedien Heidelberg (2019): Peter Veit, Instandhaltung und Anlagenmanagement des Fahrwegs. In: Lothar Fendrich, Wolfgang Fengler (Hrsg.), Handbuch Eisenbahninfrastruktur, S. 1003.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022): Regionalstatistik: Pendler nach Gemeinden zum 30.06.2021. Online unter: <https://pendleratlas.statistikportal.de/> (18.11.2022).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2023): Regionaldatenbank Deutschland. Online unter: <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2016): Gäste und Übernachtungen im Reiseverkehr, Beherbergungskapazität, Januar bis Dezember 2015. Online unter: https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/STHeft_derivate_00002699/6G401_12_15.pdf (25.11.2022).

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2021): 7. Regionalisierte Bevölkerungsprognose Sachsen-Anhalt, Annahmen und Ergebnisse. Online unter: <https://statistik.sachsen->

anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesamter/StaLa/startseite/Themen/Bevoelkerung/Berichte/Bevoelkerungsprognose/4S036-Methodenbericht-A.pdf (12.05.2023).

Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (2023): Straßennetzkarte Thüringen: Stand Mai 2023. Online unter: https://bau-verkehr.thueringen.de/media/tmil_la_bau_verkehr/Service/Strassenkarten/Strassennetzkarte_Thueringen_2023.pdf (20.06.2023).

Thüringer Landesamt für Statistik (2019): Pressemitteilung 172/2019 vom 11. Juli 2019: Bevölkerung Thüringens sinkt bis 2040 um 281 Tausend Personen auf 1 862 Tausend Einwohner. Online unter: https://www.statistik.thueringen.de/presse/2019/pr_172_19.pdf (03.08.2023)

Thüringer Landesamt für Statistik (2021a): Statistischer Bericht: Entwicklung der Bevölkerung Thüringens 2020 - 2040 nach Gemeinden, Bevölkerungsvorausberechnung. Online unter: https://statistik.thueringen.de/webshop/pdf/2020/01124_2020_51.pdf (14.04.2023).

Thüringer Landesamt für Statistik (2021b): Pressemitteilung 082/2021 vom 15. April 2021: 58 Thüringer Gemeinden mit Einwohnerplus bis 2040. Online unter: https://statistik.thueringen.de/presse/2021/pr_082_21.pdf (21.04.2023).

Thüringer Landesamt für Statistik (2022): Ankünfte, Übernachtungen und Aufenthaltsdauer der Gäste in Beherbergungsstätten nach ausgewählten Gemeinden (ohne Camping) - Monatsdaten in Thüringen. Online unter: <https://statistik.thueringen.de/datenbank/TabAnzeige.asp?tabelle=gm000802%7C%7C> (25.11.2022).

Thüringer Landesverwaltungsamt (2021): Planfeststellungsbeschluss für die Eisenbahnbaumaßnahme. ZIMI Maßnahme Eisenbachstrecke 6725 Bretleben - Sondershausen, Abschnitt Bretleben Bad Frankenhausen. Ersatzneubau Unstrutbrücke.

Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL) (2014): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025: Thüringen im Wandel. Herausforderungen annehmen – Vielfalt bewahren – Veränderungen gestalten. Online unter: https://infrastruktur-landwirtschaft.thueringen.de/fileadmin/Strat_Landesentwicklung_Demografie/Raumordnung_Landesplanung/Landesentwicklung_TH/Landesentwicklungsprogramm_TH_2025.pdf (11.01.2023).

Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL) (2022): Erster Entwurf zur Änderung des Landesentwicklungsprogramms Thüringen. Online unter: https://infrastruktur-landwirtschaft.thueringen.de/fileadmin/Strat_Landesentwicklung_Demografie/TeilfortschreibungLEP/Stufe_3_1._LEP-Entwurf/LEP_Entwurf_Text-Begruendung-Umweltbericht.pdf (25.11.2022).

Tourismusverband Südharz Kyffhäuser e.V. (2019): Tourismusstrategie Südharz Kyffhäuser. Online unter: <https://www.kyffhaeuser.de/daten/uploads/uploads-aus-den-aemtern/dezernat-4/tourismusstrategie-sudharz-kyffhauser-stand-november-2019.pdf> (13.04.2023).

TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) (2012): Bedarfs- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für das Investitionsvorhaben Schienenlückenschluss Südthüringen – Nordwest-Oberfranken.

Tumpach, Sebastian (2015): Betriebs- und Finanzierungsmöglichkeiten der fränkischen Höllentalbahn, Masterarbeit, Europäische Bahnsysteme, Fachhochschule Erfurt.

Umweltbundesamt (2023): Energieverbrauch und Kraftstoffe. Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Personenverkehr (2019). Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#verkehr-braucht-energie>

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2004): Jörg Bauer, VDV-Schrift 752: Empfehlungen zur Auswahl geeigneter Betriebsverfahren für eingleisige Eisenbahnstrecken, Ausgabe 03/04.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2022): VDV-Broschüre. Auf der Agenda: Reaktivierung von Eisenbahnstrecken, 3. Auflage, August 2022. Online unter: <https://www.vdv.de/vdv-reaktivierung-von-eisenbahnstrecken-2022-3.-auflage.pdf?forced=true>

Weidemann, Lisa (2022): Betrachtung einer Reaktivierung der Höllentalbahn von Triptis nach Marxgrün im Abschnitt von Blankenstein nach Marxgrün, Bachelorarbeit, Wirtschaftsingenieurin für Eisenbahnwesen, Fachhochschule Erfurt.

Wendt, Maximilian (2021): Planung eines Mobilitätsknotens für die Stadt Ohrdruf im Zuge der Reaktivierung der „Ohratalbahn“, Abschlusspräsentation der Studienarbeit, Verkehr und Transport, Fachhochschule Erfurt.

Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (2021): Abschlussbericht zur Studie „Elektrifizierungsvarianten für das deutsche Schienennetz“. Online unter: https://media.frag-den-staat.de/files/foi/609980/MKS_KE_final_28_06.pdf

ZEIT ONLINE GmbH (2016): Busverkehr, Linienbusse unter Strom. Online unter: <https://www.zeit.de/auto/2010-04/linienbusse-strom>

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Kriterien Nutzwertanalyse
Anlage 2	Streckenbänder
Anlage 3	Berechnungsblätter Unterhaltungskosten
Anlage 4	Grafiken zu Potenzialen Einwohner und Pendler
Anlage 5	Wettbewerbssituation SPNV – StPNV – MIV