

Radroutennetz Thüringen

Netz der alltagstauglichen Radhaupttrouten

Kurzfassung

Inhalt

1	Hintergrund, Aufgabe, Projektübersicht	4
2	Qualitätsstandards der Radverkehrsführung	5
3	Wunschliniennetz als Verbindung zwischen Zentralen Orten	6
4	Entwicklung des Alltagshaupttroutennetzes	7
5	Beteiligungsprozess	8
6	Netzabschnitte mit potenziellem Handlungsbedarf	10
7	Dokumentation der Projektergebnisse	11
8	Umsetzung des Konzeptes der alltagstauglichen Radhaupttrouten	13
9	Abbildungsverzeichnis	14
10	Abkürzungsverzeichnis	14

1 Hintergrund, Aufgabe, Projektübersicht

Im Radverkehrskonzept 2.0 für den Freistaat Thüringen (RVK 2.0) aus dem Jahr 2018 wurde das Zielkonzept Radroutennetz Thüringen für die Netzebenen I 'Radfernnetz' und IIa 'touristische Radhaupttrouten' festgelegt und die Aufgabe formuliert, die alltagstauglichen Radhaupttrouten der Netzebene IIb gemeinsam mit den Kommunen zu entwickeln (siehe auch Abbildung 1). Die Netzebene III 'lokale Radrouten' wird durch die Netzplanungen der Landkreise, kreisfreien und kreisangehörigen Städte und Gemeinden gebildet. Die lokalen Radrouten verdichten und komplettieren das Radroutennetz Thüringen. Den Kommunen wird empfohlen, die alltagstauglichen Radhaupttrouten in ihre Netzplanungen zu integrieren, wie es bereits für das Radfernnetz und die touristischen Radhaupttrouten geschieht.

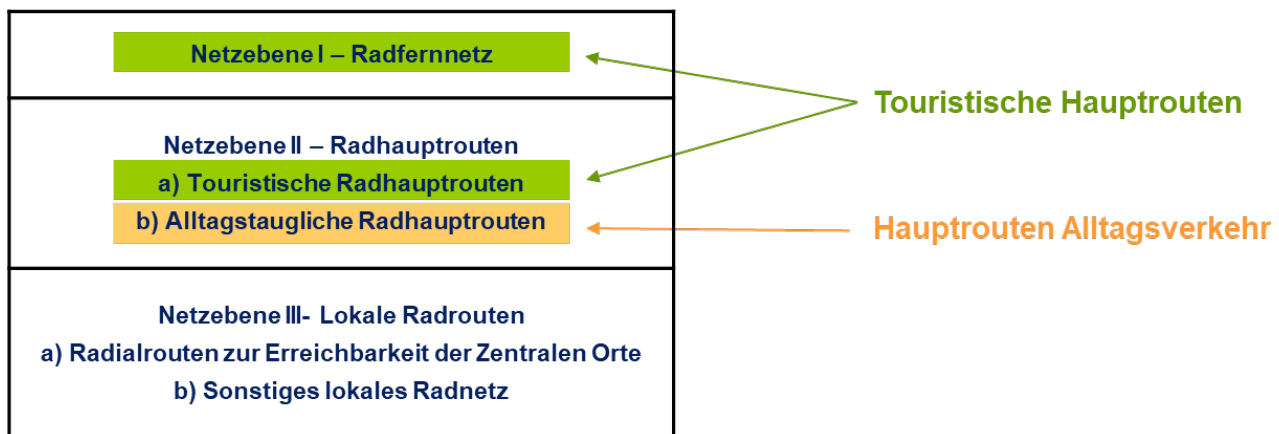


Abbildung 1: Netzebenen des Radroutennetzes Thüringen

In einem vom Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL) initiierten Projekt wurde bis Ende 2023 ein flächendeckendes Netz alltagstauglicher Radhaupttrouten (Alltagshaupttroutennetz) entwickelt, das alle Zentralen Orte bis zum Grundzentrum miteinander verbindet.

Die Erstellung des Haupttroutennetzes für den Alltagsradverkehr erfolgte in drei wesentlichen Schritten, die somit die generelle Vorgehensweise abbilden:

- Erstellung eines "Wunschliniennetzes" (gebildet aus Zielrelationen) als gerade Verbindung zwischen den festgelegten Netzschnittpunkten (Zentrale Orte),
- Erstellung des Entwurfs des Alltagshaupttroutennetzes,
- Abstimmung des Entwurfs des Alltagshaupttroutennetzes mit Kommunen, ausgewählten Verbänden und der Landesverwaltung.

Der Zusammenhang der wesentlichen Schritte ist in Abbildung 2 verdeutlicht. Eine Differenzierung der Tätigkeiten zur Netzentwicklung enthalten die nachfolgenden Kapitel.

Zunächst wurde als grundlegende Vorgabe ein Wunschliniennetz – unabhängig vom bestehenden Straßen- und Wegenetz – zwischen den Zentralen Orten des Freistaats und der direkten Nachbarn erstellt und abgestimmt (siehe hierzu Kap. 3). Der Prozess der Netzentwicklung legt die potenziellen Verbindungen der Wunschlinien unter Berücksichtigung der bestehenden (und geplanten) Infrastrukturdaten und Qualitätsstandards auf das Straßen- und Wegenetz um. Das Vorgehen hierzu ist in Kap. 4 beschrieben. Das Ergebnis ist ein erster Netzentwurf, der mit einem Online-Beteiligungstool dem Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr (TLBV), den regionalen Planungsgemeinschaften, den Landkreisen, den Städten und Gemeinden mit zentralörtlicher Funktion (bis Grundzentrum) sowie dem ADFC zur Prüfung und Abgabe von Änderungswünschen vorgelegt wurde (siehe Kap. 5).

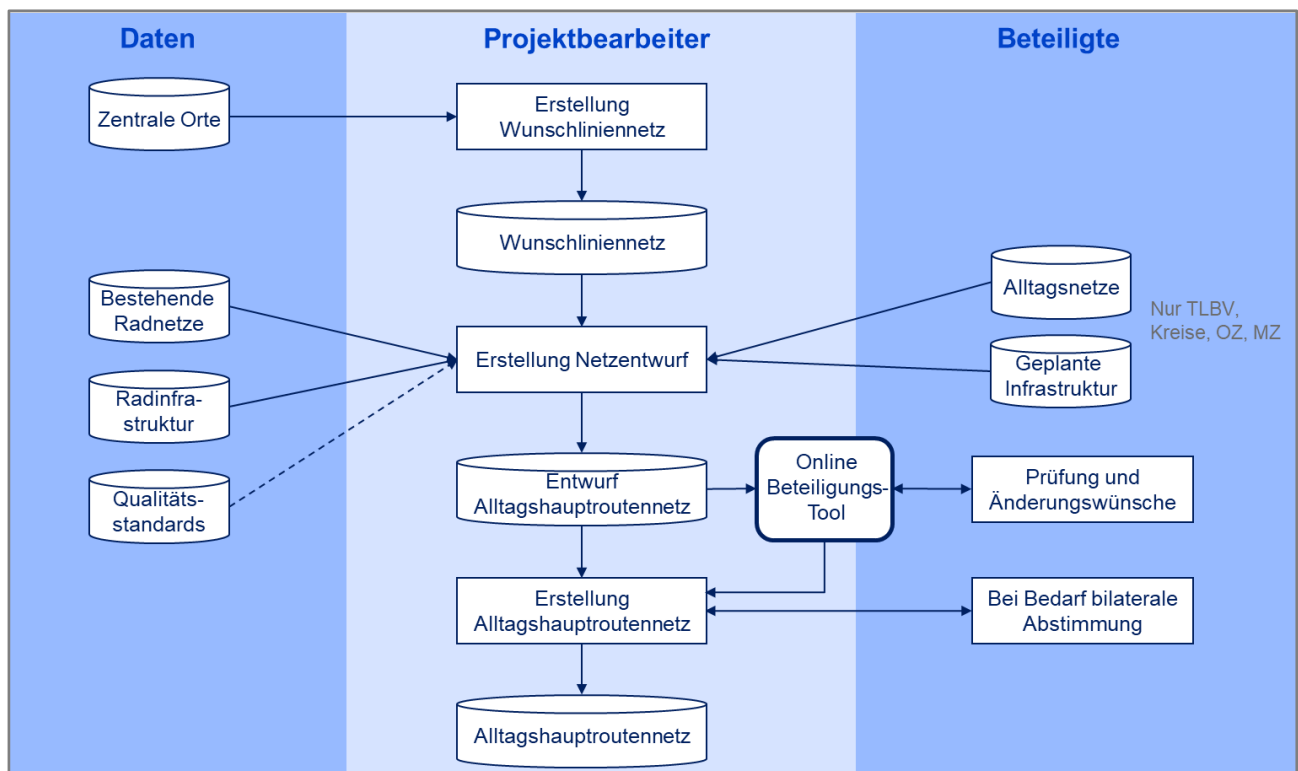


Abbildung 2: Projektübersicht – Verfahrensablauf

Unter Nutzung der Meldungen aus dem Beteiligungstool wurde der finale Netzentwurf erstellt und mit der Projektarbeitsgruppe abgestimmt. Die Projektarbeitsgruppe setzte sich aus Vertretern des TMIL, der vier Regionalbereiche des TLBV sowie des Referates Netzplanung, Radverkehr, Umwelt und baufachliche Projektprüfung des TLBV zusammen. Sie hat das Projekt durchgängig begleitet und war an einer Reihe von Abstimmungen im Zuge der Projektbearbeitung aktiv und konstruktiv beteiligt.

Für das entwickelte Netz wurden die Streckenabschnitte identifiziert, bei denen aufgrund von Informationen aus dem Beteiligungsprozess oder aufgrund von Datenauswertungen potenziell ein Handlungsbedarf zur Ertüchtigung besteht. Das hierfür angewandte Verfahren und die Dokumentation in Einzeldossiers ist in Kap. 6 beschrieben.

Im Rahmen des Projektes sind folgende Berichte veröffentlicht worden:

- Radroutennetz Thüringen - Netz der alltagstauglichen Radhaupttrouten - Kurzfassung
- Radroutennetz Thüringen - Netz der alltagstauglichen Radhaupttrouten - Methodisches Vorgehen
- Radroutennetz Thüringen - Qualitätsstandards für die Führung des Radverkehrs in Thüringen

Die im Projekt erstellten Kartenwerke sind im Internet öffentlich verfügbar oder werden den Kommunen vom TMIL zur Verfügung gestellt.

2 Qualitätsstandards der Radverkehrsführung

Das RVK 2.0 sieht vor, dass für touristische Radrouten und alltagstaugliche Radhaupttrouten teilweise unterschiedliche Qualitätsstandards gelten. Touristische Radrouten sollen zusätzlich eine Ausstattung mit touristischer Infrastruktur, eine erlebnisorientierte Routenführung und eine geringe Kfz-Belastung aufweisen.

Alltagstaugliche Radhaupttrouten sollten eine direktere Führung entlang oder auf Straßen mit einer gewissen Mindestfrequentierung aufweisen, um die soziale Sicherheit zu gewährleisten.

Als Grundlage für die Erstellung des Alltagshaupttroutennetzes wurden über die o. g. Rahmenbedingungen hinaus "Qualitätsstandards für die Führung des Radverkehrs in Thüringen" entwickelt und in einer Handreichung in kompakter Form zusammengestellt. Diese Handreichung liegt als eigenständiges Dokument vor. Mit der Anwendung der Qualitätsstandards wird eine gute und sichere Befahrbarkeit der Routen des Zielkonzeptes Radroutennetz Thüringen gewährleistet.

Die vorliegenden Qualitätsstandards ergänzen und untersetzen dabei die bisherigen Festlegungen im RVK 2.0 und berücksichtigen landesspezifische Besonderheiten. Sie umfassen verschiedene Führungsformen und deren Anwendung, sowie Aussagen zu den Abmessungen von Radverkehrsanlagen, der Knotenpunktgestaltung, dem Wechsel von Führungsformen, der Wegeoberfläche, der Wegweisung und dem Umgang mit Pollern und Umlaufsperrern. Sie sollen grundsätzlich für touristische Radrouten und Alltagsradrouten angewendet werden und richten sich nach den geltenden gesetzlichen Grundlagen und dem aktuellen technischen Regelwerk. Die Standards werden bei Bedarf fortgeschrieben bzw. ergänzt.

Die Straßenbauverwaltung des Freistaats Thüringen wird die Qualitätsstandards als Arbeitsgrundlage zusätzlich zum geltenden Regelwerk einführen.

Es wird den Kommunen empfohlen, die Qualitätsstandards bei ihren Planungen anzuwenden.

3 Wunschliniennetz als Verbindung zwischen Zentralen Orten

Als Ausgangsgröße für die Erstellung des Alltagshaupttroutennetzes wurden die Zielrelationen (geradlinige Verbindungen zwischen den Zielen) als Wunschlينien ermittelt. Die Grundlage bildet dabei die zentralörtliche Struktur des Freistaats Thüringen (und der Nachbarn). Maßgebend sind alle Zentralen Orte vom Grundzentrum über Mittelzentrum bis zum Oberzentrum unter Berücksichtigung von funktionsteiligen und teilfunktionalen Strukturen. Auch Gemeinden, die gemäß dem Entwurf zur Fortschreibung des Landesentwicklungsprogramms künftig die Funktion eines Grundzentrums übernehmen sollen, wurden in die Untersuchung einbezogen. Ziel war die Erstellung eines in sich geschlossenen landesweiten Wunschliniennetzes, das alle Zentralen Orte miteinander verbindet.

Zur Ermittlung des Wunschliniennetzes wurde die Luftlinienentfernung zwischen allen Zentralen Orten betrachtet. Aufgrund der höheren Potenziale des Radverkehrs bei Verbindungen von Zentralen Orten höherer Stufe wurden für diese Verbindungen höhere Reiseweiten zugrunde gelegt. Es wurde ein Ansatz gewählt, der die maximalen Luftlinienentfernungen zwischen den Ortszentren nach Einstufung der Zentralen Orte staffelt. Die gewählten Entfernungen können Abbildung 3 entnommen werden.

Quelle	Ziel	Max. Entfernung
OZ, MTOZ	OZ, MTOZ	25 km
MZ	OZ, MTOZ	20 km
MZ	MZ	20 km
GZ	OZ, MTOZ	20 km
GZ	MZ	17 km
GZ	GZ	12 km
MTOZ = Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums		

Abbildung 3: Maximale Luftlinienentfernungen zwischen Zentralen Orten

Die Relationen zwischen den Zentralen Orten wurden automatisch mit Hilfe eines GIS-Systems unter Einbeziehung der oben aufgeführten Entfernungsparameter berechnet. Das Ergebnis der rechnerischen Ermittlung des Wunschliniennetzes mit dem gewählten Ansatz ergibt grundsätzlich ein geschlossenes Netzgebilde, bei dem aufgrund der Lage der Zentralen Orte nur vereinzelt manuelle Eingriffe erforderlich waren. Die automatisch ermittelten Relationen wurden danach dahingehend nochmals manuell überarbeitet („Demodellierung“), ob die gefundenen Relationen sinnvoll sind, entfallen können oder Relationen fehlen. Zum Beispiel können Relationen wegen zu hoher Steigung nicht sinnvoll oder trotz Überschreiten der maximalen Entfernung für das Netz relevant sein.

In der Abbildung 5 ist das abschließende Ergebnis der Wunschlinienerstellung als Grundlage für die anschließende Netzentwicklung wiedergegeben.

4 Entwicklung des Alltagshaupttroutennetzes

Aufbauend auf den abgestimmten Zielrelationen (Wunschliniennetz) wurden unter Berücksichtigung der Qualitätsstandards differenziert geeignete lokale Routenverläufe als Entwurf erarbeitet. Im Sinne

- einer geringen Flächeninanspruchnahme,
- der Minimierung der Eingriffe in den Naturraum,
- einer zügigen Realisierbarkeit sowie
- einer Kostenminimierung

wurde baulastträgerübergreifend, so weit wie möglich, auf vorhandene Infrastruktur/Wegestruktur zurückgegriffen, welche bereits den Anforderungen einer alltagstauglichen Radverkehrsverbindung entspricht oder z. B. durch Um- und Ausbau oder grundlegende Erneuerung nutzbar gemacht werden kann. Dabei wurde auch darauf geachtet, dass das touristische Radnetz – bei Erfüllung der Anforderungen an den Alltagsverkehr – bei der Routenfindung mitberücksichtigt wird. Eine Parallelführung ist z. B. vor dem Hintergrund der einheitlichen wegweisenden Beschilderung zu vermeiden.

Zur Umlegung des Wunschliniennetzes auf das Straßen- und Wegenetz wurden die für das Projekt zusammengestellten Grundlagendaten herangezogen, so z. B.:

- Verläufe bestehender Radnetze im Alltags- und Freizeitverkehr,
- Bestehende Radinfrastruktur (Radverkehrsanlagen, Markierungslösungen, ...),
- Geplante oder in Umsetzung befindliche Radinfrastruktur,
- Qualitätsstandards für Thüringen,
- Kfz-Verkehrsstärke als DTV_w (2018),
- Perspektivischer Ausbaubedarf für Radverbindungen in Korridoren.

Unter Nutzung der Daten wurde versucht, die Wunschlinienverbindungen möglichst direkt aber auch sicher und komfortabel befahrbar umzusetzen. In einigen Fällen sind dabei relativ gleichwertige Verbindungsmöglichkeiten zwischen zwei Punkten aufgetreten, die im Netzentwurf zunächst als Varianten gekennzeichnet wurden. Der erste Netzentwurf berücksichtigte in Planung oder Umsetzung befindliche Maßnahmen, wenn mit einer zeitnahen Realisierung gerechnet werden kann. Darüber hinaus wurden Strecken im Entwurf gekennzeichnet, die z. B. aufgrund fehlender Radverkehrsanlage und zu hoher

Verkehrsbelastung als Alltagsradnetz nicht empfohlen werden können, für die es aber momentan (aus Sicht der Projektbearbeiter) keine sinnvolle Alternative gibt. Diese zum Netzschluss erforderlichen Strecken sind in den Plänen als 'Netzlücke' gekennzeichnet.

Der so entstandene erste Entwurf des Alltagshaupttroutennetzes wurde im Anschluss zunächst mit der Projektarbeitsgruppe mit Hilfe großformatiger Karten abgestimmt. Das Ergebnis der Abstimmung mündete in einen zweiten Netzentwurf, der als Grundlage für das Beteiligungsverfahren benutzt wurde.

Zur Berücksichtigung der Ortskenntnis und der Wünsche hinsichtlich der Führung war die Abstimmung des Entwurfs des Alltagshaupttroutennetzes mit Kommunen, ausgewählten Verbänden und der Landesverwaltung als eigenes Arbeitspaket im Projekt verankert. Dieser zentrale Prozess wurde mit Hilfe eines Online-Beteiligungstools durchgeführt. In Kap. 5 wird auf dieses Verfahren eingegangen. Als Ergebnis der Beteiligung sind umfangreiche Informationen mit Hilfe des Beteiligungstools digital zusammengestellt worden:

- Hinweise zu den vorgeschlagenen Routenführungen des Netzentwurfs (Verlegungen, Löschungen, usw.),
- Hinweise zu erforderlichen Maßnahmen zur Ertüchtigung gewählter Wegeverbindungen,
- Vorschläge für zusätzlich erforderliche / gewünschte Verbindungen,
- Hinweise zu Netzergänzungen bzw. Netzveränderungen im Radroutenplaner Thüringen (hierzu gab es im Online-Beteiligungstool eine zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeit).

Das final überarbeitete Alltagshaupttroutennetz des Radverkehrs weist nur noch wenige Varianten und einige Netzlücken auf. Die Netzlänge beträgt 4.165 km.

Obwohl bei der Netzerstellung die Nutzung bestehender Netze und Infrastrukturen die wichtigste Zielgröße darstellte, mussten auch bestehende oder geplante Streckenverläufe benutzt werden, bei denen ein potenzieller Handlungsbedarf zur Ertüchtigung besteht. Hinweise auf entsprechende Streckenabschnitte und die erforderlichen Maßnahmen sind im Beteiligungstool eingegeben worden. Darüber hinaus ist das gesamte Netz durch automatisierte Auswertung von vorhandenen und speziell aufbereiteten Daten auf das Vorliegen potenzieller Schwachstellen analysiert worden. Das hierzu entwickelte Verfahren ist in Kap. 6 beschrieben. Als Ergebnis sind die Streckenabschnitte mit potenziellem Handlungsbedarf im Kartenwerk gekennzeichnet und im Einzelnen jeweils mit einem Dossier detailliert beschrieben (siehe auch hierzu Kap. 6).

5 Beteiligungsprozess

Die projektbegleitende Arbeitsgruppe war an vielen Stellen des Projektablaufs, bei der Abstimmung der Methodik, der verschiedenen Stände des Netzentwurfs und der Gestaltung der Präsentation der Projektergebnisse beteiligt.

Neben diesen "projektinternen" Abstimmungen ist die "externe" Abstimmung des Entwurfs des Alltagshaupttroutennetzes mit Kommunen, ausgewählten Verbänden und der Landesverwaltung ein zentraler Punkt des Beteiligungsprozesses. Diese Beteiligung erfolgte über ein Online-Beteiligungstool in Form einer Web-GIS-Anwendung.

Im Abstimmungsverfahren wurden folgende Kommunen, Institutionen und Verbände beteiligt:

- TMIL,
- TLBV (Zentrale und Regionalbereiche),

- Regionale Planungsgemeinschaften,
- Landkreise (und ggf. kreisangehörige Kommunen),
- Zentrale Orte von Grundzentrum bis Oberzentrum,
- ADFC.

Diesem Nutzerkreis wurde über personalisierte Zugänge folgende Aktionen im Beteiligungstool ermöglicht:

- Eingabe von veränderten Routenverläufen (inkl. Begründungen),
- Kennzeichnung von zu löschenden Routenverläufen,
- Angabe zu notwendigen Maßnahmen bei den geänderten Routen,
- Angabe zu notwendigen Maßnahmen bei nicht veränderten Routen,
- Hinweise zu punktbezogenen Maßnahmen (z. B. Querungshilfe erforderlich).

Im Zuge der Einführung in das Beteiligungstool und den damit verbundenen Erläuterungen sind folgende Kriterien für die Prüfung des Netzentwurfs und die Erstellung der Änderungsmeldungen als zu berücksichtigenden kommuniziert worden:

- geringe Flächeninanspruchnahme,
- Minimierung der Eingriffe in den Naturraum,
- zügige Realisierbarkeit,
- Kostenminimierung,
- Nutzung bestehender Radverkehrsverbindungen,
- Wahl von Wegen mit fester Deckschicht (Asphalt, Beton, ...),
- Prüfung auf Führung im Mischverkehr (Notwendigkeit von Radverkehrsanlagen),
- Berücksichtigung von laufenden Planungen und Vorhaben,
- Bildung sinnvoller zusammenhängender Abschnitte.

Darüber hinaus sind die Zielsetzungen des Projektes und der damit verbundene Fokus auf ein landesweites Netz von Hauptrouten vermittelt worden. Die eingegebenen Netzvorschläge haben allerdings gezeigt, dass diese Vorgabe von vielen Beteiligten nicht berücksichtigt und zu sehr auf die Belange des eigenen Umfeldes geachtet wurde.

Das Online-Beteiligungstool ist eine Web-GIS-Anwendung, mit der im hier beschriebenen Anwendungsfall der Netzentwurf unter Nutzung verschiedener Karten und Informationen am Bildschirm geprüft und Netzänderungen eingetragen und online übermittelt werden konnten. Alle Änderungswünsche wurden als Linien- oder Punktinformationen mit Erläuterungen in einer Datenbank gespeichert. Für die Begründung der Änderungswünsche waren mehrere Kategorien vorgegeben, aus denen ausgewählt werden konnte. Dieses Vorgehen erleichterte eine strukturierte Bearbeitung der Änderungswünsche. Darüber hinaus war es möglich, in einem Textfeld weitere Erläuterungen mitzuteilen. Die Kontaktdaten der meldenden Personen konnten im weiteren Prozess für Rückfragen zur Klärung von Detail- oder Verständnisfragen genutzt werden.

Neben dem Netzentwurf konnten im Tool auch andere Daten (Verkehrsbelastungszahlen, Zielkonzept der touristischen Radrouten, Netz des Radroutenplaners mit Steigungen oder Art der Oberflächen, ...) angezeigt werden. Falls bei der Beschäftigung mit diesen Netzen Änderungsbedarf offensichtlich wurde, konnten zusätzlich zum Entwurf des Alltagshaupttroutennetzes auch Änderungen am Netz des Radroutenplaners Thüringen eingetragen werden. Mit dieser Zusatzoption wurden insgesamt 150 Änderungen zum Radroutenplaner gemeldet.

Das Online-Beteiligungstool wies einen hohen Nutzungsgrad auf. Die Landkreise hatten die Möglichkeit, ihren kreisangehörigen Kommunen jeweils einzelne Zugänge zum Online-Beteiligungstool weiterzugeben. Somit war letztendlich eine Vielzahl von Akteuren bei der Meldung von Änderungs- und Ergänzungswünschen beteiligt. Dies führte in der Summe zu über 1.300 Einträgen in die Datenbank, die alle einzeln auf ihre Relevanz für das Projekt geprüft und dementsprechend weiterverarbeitet wurden. In vielen Fällen sind Verbindungen gemeldet worden, die für den Alltagsverkehr auf der lokalen Ebene von Bedeutung sind, aber für die Betrachtungsebene des landesweiten Alltagshaupttroutennetzes ein viel zu engmaschiges Netz ergeben hätten.

Durch die Vielzahl der Meldungen ist ein Fundus an Vorschlägen für heute bereits nutzbare Radverbindungen entstanden, auch wenn viele nicht in das Netz der Alltagshaupttrouten einfließen konnten. Zur Nutzung dieser wertvollen Informationen haben das TMIL und das TLBV veranlasst, die im Beteiligungsprozess gelieferten Eingaben daraufhin zu prüfen, ob sie im Radroutenplaner als Netzstrecken vorhanden sind oder ob mit ihnen sinnvolle Netzergänzungen für den Radroutenplaner erarbeitet und eingegeben werden können.

6 Netzabschnitte mit potenziellem Handlungsbedarf

Das vorgeschlagene Netz der Alltagshaupttrouten besteht in großen Teilen aus Abschnitten, die heute schon im Alltagsverkehr befahrbar sind. Es wurden aber auch Abschnitte gewählt bzw. mussten gewählt werden, die zur sicheren und komfortablen Nutzung noch gebaut oder ertüchtigt werden müssen und somit einen potenziellen Handlungsbedarf darstellen. Die Einschränkung "potenziell" ist bewusst benutzt, da der tatsächliche Handlungsbedarf nur durch eine Prüfung vor Ort im Zuge einer Befahrung ermittelt werden kann. Eine solche Bereisung war nicht Bestandteil des Projektes.

Im Online-Beteiligungstool konnte durch die Bearbeiter ein Handlungsbedarf hinsichtlich der sicheren und komfortablen Nutzung spezifiziert werden. Diese Informationen sind aus Sicht des Gesamtnetzes lediglich eine (subjektive) Teilmenge des potenziellen Handlungsbedarfs. Um für das gesamte Netz Aussagen treffen zu können, wurde eine Methodik entwickelt, die durch Auswertung vorliegender Daten Abschnitte mit potenziellem Handlungsbedarf ermittelt und geeignet dokumentiert.

Die hierfür am besten geeignete Datengrundlage zur Berücksichtigung einer Vielzahl von Faktoren je Streckenelement ist OpenStreetMaps (OSM). Hier liegen umfangreiche Informationen zur Führungsform, Infrastruktur (z. B. Art der Oberfläche) sowie verkehrsrechtliche Daten (Einbahnstraßen, Sperrungen für Radverkehr, zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, ...) vor. Aus diesem Grund dienen OSM-Daten auch als Infrastrukturgrundlage aller Straßen und Wege im Netz des Radroutenplaners Thüringen.

Unter Nutzung der verfügbaren Daten wurde der potenzielle Handlungsbedarf rechnerisch wie folgt ermittelt:

Bei der Führung im Mischverkehr auf der Straße wurde gemäß den Qualitätsstandards ein potenzieller Handlungsbedarf aufgrund der durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärke DTVw (basierend auf den Analysedaten 2018) mit folgenden Grenzwerten ermittelt:

- Verkehrsstärke (DTVw Analyse 2018 > 4.000 Kfz / 24 h innerorts) und

- Verkehrsstärke (DTVw Analyse 2018 > 2.500 Kfz / 24 h außerorts)

Aus den OSM-Daten der Netzstrecken wurde dann zusätzlich der potenzielle Handlungsbedarf für eine Reihe von Themen abgeleitet. So wurden z. B. ungeeignete Strecken aufgrund eines der folgenden Punkte identifiziert:

- Wegeart ggf. für Radfahrer ungeeignet (Fußweg, Treppe, usw.),
- Wirtschaftsweg mit niedriger Qualität (und damit unbefestigt),
- Schlechte Einstufung der Oberflächenqualität,
- Ungeeigneter Belag des Wegs (Betonplatten, Gras, unbefestigt, usw.),
- Privatweg, o. ä..

Da die OSM-Daten nicht immer aussagekräftig dokumentiert sind, wurde bei uneindeutigen oder fehlenden Einträgen zunächst ein potenzieller Handlungsbedarf unterstellt. Deshalb ist die Gesamtzahl der mit dem Verfahren ermittelten Abschnitte mit potenziellem Handlungsbedarf sicherlich zu hoch. Diese Einschränkung ist bei der Betrachtung der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Die im Rahmen dieses Projektes aufgrund von Meldungen oder durch analytische Auswertung von Infrastrukturdaten erarbeiteten Ergebnisse sind somit als Hinweise auf potenziellen Handlungsbedarf zu verstehen. Ein tatsächlicher Handlungsbedarf muss im Einzelfall geprüft und spezifiziert werden.

7 Dokumentation der Projektergebnisse

Als Ergebnis der Planungen und Beteiligungen liegt das Alltagshaupttroutennetz des Freistaats zum Stand Oktober 2023 vor. Der Fokus der Planungen lag dabei auf den Außerortsstrecken, die Festlegung der zur Erzeugung eines Gesamtnetzes notwendigen Innerortsstrecken liegt überwiegend in der Verantwortung der Kommunen. Die Auswertungen hinsichtlich der Streckendaten zur Ermittlung von potenziellem Handlungsbedarf sind einheitlich für den gesamten Netzentwurf durchgeführt worden.

Der unter Beteiligung vieler Akteure entstandene Netzentwurf verbindet die Zentralen Orte in der Regel mit einer Hauptroute für den Alltagsverkehr. Bei der Netzdarstellung und statistischen Auswertung wird zwischen dem alltagstauglichen Radhaupttroutennetz, Varianten und Netzlücken unterschieden. Letzteres wurde zum Netzschluss eingebaut, wenn nach derzeitigem Sachstand und umfangreichen Abstimmungen keine sinnvolle Führung des Radverkehrs auf der Verbindung bzw. einem Teil der Verbindung möglich ist.

In Abbildung 4 sind die Längenanteile des Netzes, der Varianten und der Netzlücken unterschieden nach außerorts und innerorts sowie mit und ohne potenziellem Handlungsbedarf zusammengestellt.

Der finale Netzentwurf des Alltagshaupttroutennetzes hat eine Länge von 4.165 km, wovon 177 km Varianten und 44 km Netzlücken sind. Das Verhältnis Außerortsstrecken zu Innerortsstrecken ist 70 zu 30. Der Anteil der Strecken mit Handlungsbedarf wurde für Außerortsstrecken mit ca. 22 % und für die Innerortsstrecken mit ca. 13 % ermittelt. Wie bereits erwähnt, sind diese Werte aber tendenziell zu hoch, da auch bei fehlenden Daten zunächst der negative Zustand unterstellt wurde.

Inhalt	Netzstrecke		Variante		Netzlücke		Gesamtnetz	
	km	%	km	%	km	%	km	%
außerorts	2.759	70,0	128	73,9	33	75,1	2.920	70,2
mit pot. Handlungsbedarf	574	20,8	35	26,3	25	77,8	634	21,7
ohne pot. Handlungsbedarf	2.185	79,2	93	73,7	8	22,2	2.286	78,3
innerorts	1.185	30,0	49	26,1	11	24,9	1.245	29,8
mit pot. Handlungsbedarf	147	12,4	4	9,2	4	39,0	155	12,5
ohne pot. Handlungsbedarf	1.038	87,6	45	90,8	7	61,0	1.090	87,5
Gesamtergebnis	3.944	100,0	177	100,0	44	100,0	4.165	100,0

Abbildung 4: Längenauswertung des Alltagshauptrouthenetzes Thüringen

Insgesamt stellt sich die Längenstatistik für das RVK 2.0 des Freistaats Thüringen bezogen auf die Netzebenen I und II mit Stand November 2023 wie folgt dar:

- Alltagstaugliche Radhauptrouthen (Netzebene IIb) 4.165 km
- Radfernnetz (Netzebene I) 1.709 km
- Touristische Radhauptrouthen (Netzebene IIa) 1.462 km
- Radfernnetz +touristische Radhauptrouthen (Überlagerung der Netze I+IIa) 3.047 km
- Summe Netzebene I und II (Überlagerung der Netze) 5.646 km

Das im Projekt entwickelte Netz der alltagstauglichen Radhauptrouthen in Thüringen ist in einer Reihe von unterschiedlichen Kartenwerken dokumentiert. Diese Karten enthalten je nach Zielgruppe unterschiedliche Einträge. Folgende Kartenwerke wurden erstellt:

- Übersichtskarten auf Freistaatebene im Format DIN A3 (siehe Abbildung 6),
- Übersichtskarten des Alltagshauptrouthennetzes auf Ebene eines Landkreises bzw. einer kreisfreien Stadt,
- Detailkarten entweder für Planungsregionen oder auf Ebene eines Landkreises bzw. einer kreisfreien Stadt,
- Einzeldossiers zur Visualisierung des potenziellen Handlungsbedarfs für Netzabschnitte mit einer Länge von mehr als 50 m.

Die im Rahmen des Projektes erstellten Übersichtskarten zum Zielkonzept Radrouthennetz Thüringen einschließlich der alltagstauglichen Radhauptrouthen sowie Übersichtskarten zum potenziellen Handlungsbedarf der alltagstauglichen Radhauptrouthen werden im Internet veröffentlicht. Detailkarten mit dem potenziellen Handlungsbedarf der alltagstauglichen Radhauptrouthen und die Dossiers zum potenziellen Handlungsbedarf werden den Landkreisen und kreisfreien Städten zur Verfügung gestellt.

Neben den PDF-Dateien mit Kartenwerken und Berichten sind die Netzdaten zum Alltagshauptrouthennetz im Geopackage-Format (GPKG) verfügbar.

Nach dem Ende des Projektes wird das Netz der alltagstauglichen Radhauptrouthen weiterentwickelt und Routenänderungen erforderlich machen. Ähnlich wie bei den touristischen Radfern- und Radhauptrouthen wird

die Weiterentwicklung des Netzes vom TMIL koordiniert. Das Zielkonzept Radroutennetz Thüringen wird für das Radfernnetz, die touristischen und die alltagstauglichen Radhaupttrouten im Fachportal des Radroutenplaners Thüringen geführt. Änderungen werden nach Prüfung durch den Freistaat in das Zielkonzept übernommen und im Fachportal des Radroutenplaners entsprechend berücksichtigt. Für die Meldung von Änderungen im Zielkonzept Radroutennetz Thüringen und im Radnetz des Radroutenplaners wird im Fachportal des Radroutenplaners ein Änderungstool zur Verfügung gestellt. Das Fachportal ist für die Kommunen des Freistaats nach Registrierung zugänglich.

8 Umsetzung des Konzeptes der alltagstauglichen Radhaupttrouten

Genauso wie bei den touristischen Radrouten wird angestrebt, dass die alltagstauglichen Radhaupttrouten durchgängig befahrbar sind und schrittweise eine Beschilderung erhalten. Den Kommunen wird empfohlen, die alltagstauglichen Radhaupttrouten in ihre Netzplanungen zu integrieren, wie es bereits für das Radfernnetz und die touristischen Radhaupttrouten geschieht.

Das TMIL betrachtet das vorliegende Konzept der alltagstauglichen Radhaupttrouten als einen wesentlichen Baustein der Weiterentwicklung des Radroutennetzes Thüringen und sieht dessen Umsetzung als einen Schwerpunkt für die Schaffung eines flächendeckenden, hierarchisch gegliederten Radverkehrsnetzes in Thüringen an. Das TMIL wird für das künftige Vorgehen folgende Aspekte zugrunde legen:

In Analogie zum Radfernnetz und den touristischen Radhaupttrouten ist das Netz der alltagstauglichen Radhaupttrouten ein Konzept, das durch den Freistaat und die Kommunen weiterentwickelt und optimiert werden kann und soll. Vorschläge für Änderungen sollten die Kommunen der Straßenbauverwaltung mitteilen, wobei kreisangehörige Städte und Gemeinden dies möglichst über den oder in Abstimmung mit dem Landkreis tun. Die Änderungsvorschläge werden im Hinblick auf die Kriterien alltagstauglicher Radhaupttrouten geprüft und bei positivem Ergebnis in das Zielkonzept aufgenommen.

Das Zielkonzept Radroutennetz Thüringen und damit auch das Netz der alltagstauglichen Radhaupttrouten wurde unter baulastträgerübergreifenden Gesichtspunkten konzipiert. Das bedeutet, dass der Freistaat und die Kommunen als Akteure einen gemeinsamen Handlungsauftrag für die Umsetzung und die Verbesserung der Qualität des Radverkehrsnetzes haben. Eine besondere Bedeutung für die durchgängige Befahrbarkeit haben dabei die Prüfung und Bearbeitung des potenziellen Handlungsbedarfs und die Schließung von bestehenden Netzlücken.

Die Straßenbauverwaltung wird den potenziellen Handlungsbedarf, der die Bundes- und Landesstraßen in der Baulast des Bundes und des Freistaats betrifft, bei ihren Planungen berücksichtigen. Dabei wird die Herangehensweise künftig gegenüber dem RVK 2.0 auf Basis des gegenwärtigen Kenntnisstands fortgeschrieben.

Gemäß dem RVK 2.0 sind die Kommunen aufgerufen, bedarfsbegründete Maßnahmen zum Bau von straßenbegleitenden Radwegen an Bundes- und Landesstraßen zu benennen. Neben den Projektvorschlägen der Kommunen wurden die Vorhaben des Landesstraßenbedarfsplans und des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen berücksichtigt. Bei nachgewiesenem Bedarf wurden diese Vorhaben in das Planungs- und Bauprogramm der Straßenbauverwaltung aufgenommen.

Seit dem Jahr 2020 ist das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 12/2020 – Radwege an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes; - Fortschreibung der Grundsätze für Bau und Finanzierung von Radwegen an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes zu beachten. Das ARS 12/2020 wurde im Jahr 2022 auch für die Landesstraßen im Freistaat Thüringen eingeführt.

Radwege an Bundes- und Landesstraßen sind in bestehende Entwicklungskonzepte zu integrieren und unter baulastträgerübergreifenden Gesichtspunkten zu forcieren. Deshalb kommt der Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren

- Regionalbereiche des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr,
- Landkreise und
- Kreisfreie Städte

eine besondere Rolle zu.

Die Kommunen priorisieren und planen die Maßnahmen für die Verbesserung des Radroutennetzes Thüringen in ihrer Baulast in eigener Verantwortung im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung. Es wird den Kommunen empfohlen, den potenziellen Handlungsbedarf bei den alltagstauglichen Radhaupttrouten in ihrem Verantwortungsbereich zu prüfen und daraus geeignete Maßnahmen zu entwickeln. Gleichzeitig bleiben die Verbesserung des lokalen Radverkehrsnetzes und der Schluss von Netzlücken eine fortwährende Aufgabe für alle Beteiligten.

Bei der Förderung von Infrastrukturmaßnahmen für den Alltagsradverkehr entscheiden die Kommunen mit ihren Projektanmeldungen eigenständig über die Projektpriorität. Der Freistaat sieht hier eine besondere Koordinierungsfunktion der Landkreise in Bezug auf die zeitliche Planung und Umsetzung von kommunalen Radverkehrsvorhaben, um durchgehend befahrbare Routen für den Alltagsradverkehr zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, dass benachbarte Landkreise bei kreisübergreifenden Radrouten und bei der Beseitigung von Lückenschlüssen eine gemeinsame Projektkoordinierung vornehmen.

Die Förderung von kommunalen Radverkehrsmaßnahmen für den Alltagsradverkehr wird im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel des Bundes und des Freistaats fortgesetzt.

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Netzebenen des Radroutennetzes Thüringen	4
Abbildung 2: Projektübersicht – Verfahrensablauf	5
Abbildung 3: Maximale Luftlinienentfernungen zwischen Zentralen Orten	6
Abbildung 4: Längenauswertung des Alltagshaupttroutennetzes Thüringen	12
Abbildung 5: Karte: Wunschlinien für Alltagshaupttroutennetz	16
Abbildung 6: Karte: Alltagshaupttroutennetz Thüringen	17

10 Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club
ARS	Allgemeine Rundschreiben Straßenbau
DTV _w	Durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen
GIS	Geografisches Informationssystem

GZ	Grundzentrum
Kfz	Kraftfahrzeug
MTOZ	Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums
MZ	Mittelzentrum
OZ	Oberzentrum
OSM	OpenStreetMap
RVK 2.0	Radverkehrskonzept des Freistaats Thüringen 2.0
TLBV	Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr
TMIL	Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
Web-GIS	Online nutzbares GIS

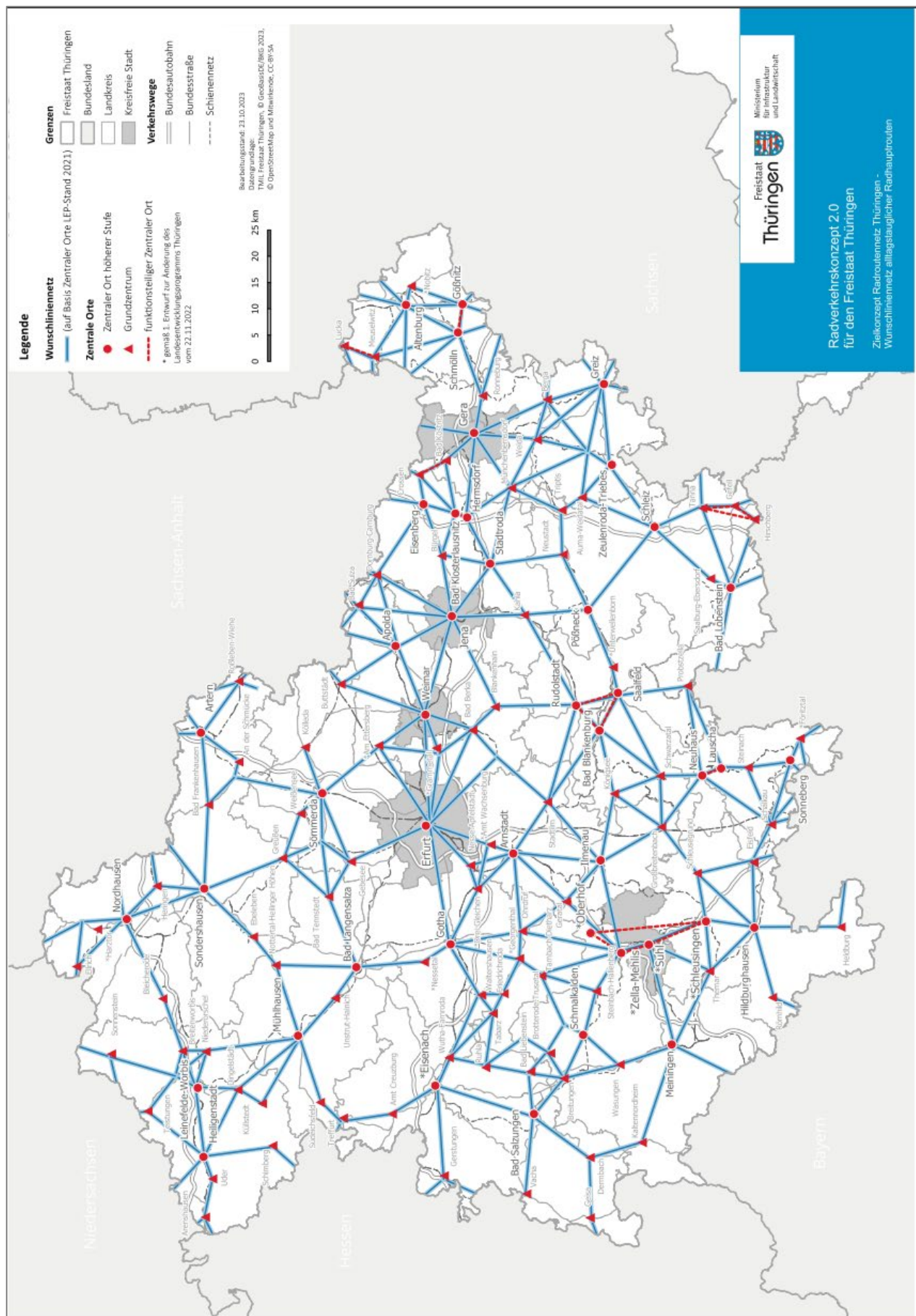


Abbildung 5: Karte: Wunschlinien für Alltagshaupttroutennetz

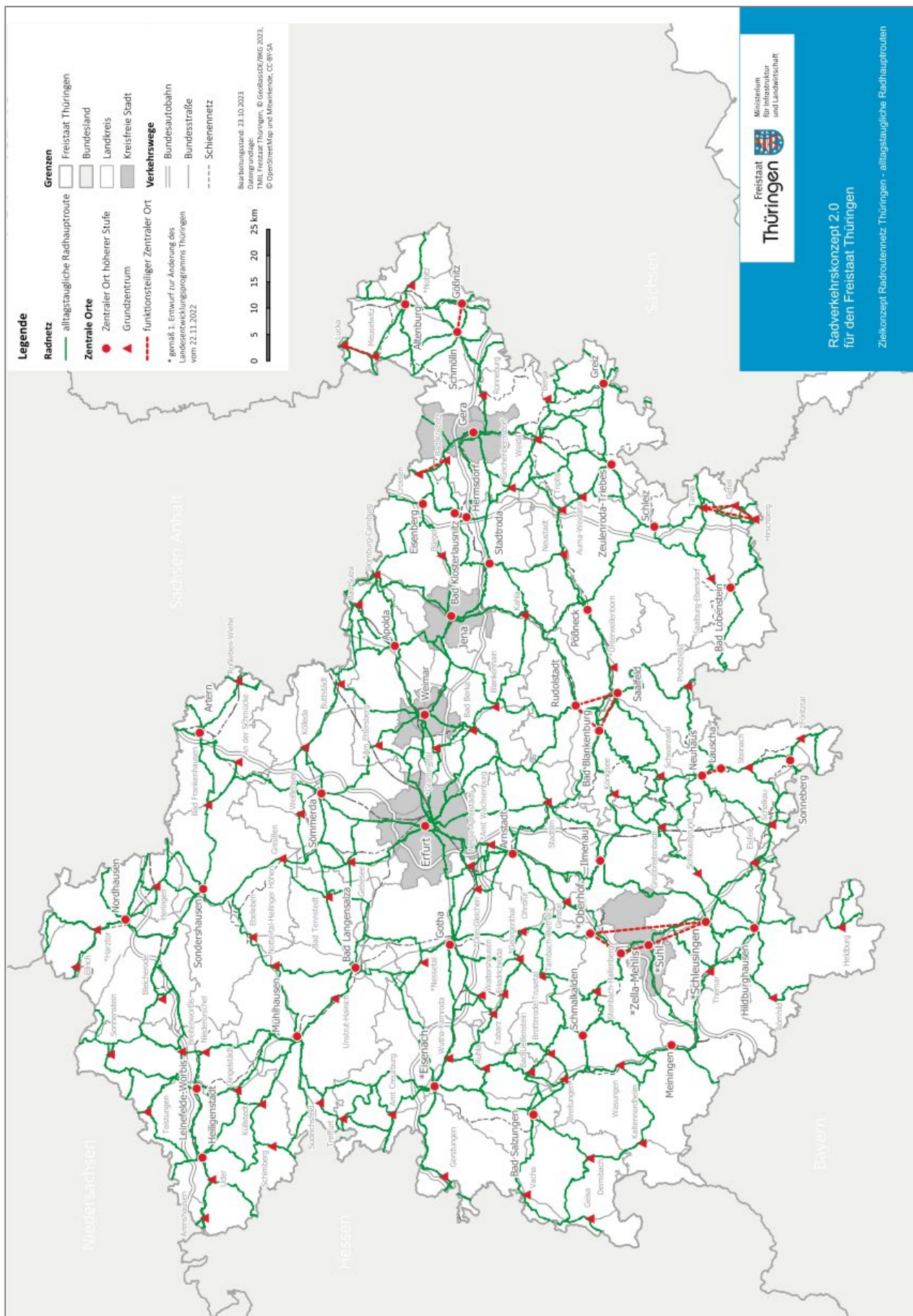


Abbildung 6: Karte: Alltagshaupttroutennetz Thüringen

Impressum

Auftraggeber

Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft
Postfach 900362
99106 Erfurt

www.thueringen.de

Auftragnehmer

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen

www.ivv-aachen.de

Stand: November 2023