

e-Velo RLP

Studie zu Verlagerungsmöglichkeiten vom motorisierten Individualverkehr mit konventioneller Antriebstechnik auf Zweiräder mit Elektroantrieb im Bereich der Nahmobilität in den ländlichen Räumen von Rheinland-Pfalz insbesondere auf topographisch anspruchsvollen Wegen

Endbericht

Stand: 5. September 2017

Leitung:
Vertr. Prof. Dr.-Ing. Jürgen Brunsing

Bearbeitung:
M.Sc., Dipl. Wirtsch.-Ing. (FH) Johannes Roos
Dipl. Geogr. Göran Glauer
Dipl.-Ing. Nicolas Mellinger

Anschrift:
Technische Universität Kaiserslautern
Institut für Mobilität & Verkehr (imove)
Paul-Ehrlich-Straße, Gebäude 14
D-67663 Kaiserslautern
Tel: +49 631 205-3865
Fax: +49 631 205-3905

Kurzfassung

Im Rahmen des Projektes „e-Velo RLP“ werden mögliche Größenordnungen einer Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf Pedelecs in Rheinland-Pfalz untersucht und Handlungsempfehlungen hierfür abgeleitet. Vorgeschaltet war eine empirische Nutzerstudie mit GPS Datenloggern und eine Online Befragung unter Pedelec-Nutzern. Kern der Bearbeitung bildet ein Erreichbarkeitsmodell, das für jeden beliebigen Punkt des Landes die in einer vorgegebenen Zeit erreichbare Fläche (Isochrone) errechnet. Hieraus wurden unter der Annahme, daß die Verkehre auf das nächstgelegene Mittel- oder Oberzentrum ausgerichtet sind, das theoretische (im Sinne von maximal) und in insgesamt drei Szenarien das praktische Verlagerungspotential einer verstärkten Pedelec-Verbreitung bestimmt. Das Modell folgt einem einfachen und robusten Ansatz, da räumlich differenzierte, nachfrageorientierte Modelle für das Projekt nicht verfügbar waren. Abschließend folgen infrastrukturelle Handlungsempfehlungen zu einer Förderung der Pedelec-Nutzung.

Das konservative Szenario geht von einer 10 prozentigen Verlagerung der kurzen Wege bis 5 km Distanz der Einwohner innerhalb der untersuchten Isochronen aus. Hingegen errechnet das Modal-Split Szenario die notwendige Potentialausschöpfung auf Basis eines angestrebten Modal-Split (Steigerung des derzeitigen Radanteils um einen Prozentpunkt), ebenfalls bei einer Verlagerung der Wege bis maximal 5km. Das praxisnahe Szenario unterstellt eine Abnahme der Nutzungswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit der Fahrtdauer. Für die Szenarien wurden die Potentiale innerhalb der 20 und 30 minütigen Isochronen um die Kerne der Mittel- und Oberzentren ermittelt, da diese Fahrdauern als realistisch für die Nutzung von Pedelec angesehen werden können.

Die größten Effekte lassen sich im Modal-Split Szenario bei 30-Minuten-Isochronen erzielen. Hierbei ergibt sich jedoch eine notwendige Potentialausschöpfung von 61% des theoretischen Potentials. Dieser Wert wird in der Realität jedoch nicht erreichbar sein. Das konservative Szenario, das von einer zehnpromzentigen Ausschöpfung ausgeht, hat zwar wesentlich geringere Auswirkungen auf den Modal-Split, zeigt jedoch bereits spürbare Effekte auf Energie- und Emissionseinsparungen. Im dritten Szenario können Energieeinsparungen in Höhe von 10,6% und CO₂ Einsparungen von 10,5% gegenüber der heutigen Verkehrssituation erreicht werden. Die Untersuchungen zeigen, daß eine vermehrte Nutzung von Pedelecs im Alltagsverkehr einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten kann.

Große Hemmnisse für eine hohe Potentialausschöpfung sind vor allem infrastrukturseitig zu suchen. Die größten Defizite bestehen bei geeigneter Radwegeinfrastruktur und sicheren Abstellanlagen mit entsprechender Lademöglichkeit. Hier besteht seitens der Baulastträger in den kommenden Jahren großer Handlungsbedarf, um starke Verlagerungen realisieren zu können. Verbindliche Richtlinien, die Pedelecs angemessen berücksichtigen, existieren bislang noch nicht. Vor allem sind großzügigere Wegebreiten vorzusehen, um dem vermehrten Überholdruck im Mischverkehr mit Radfahrern gerecht zu werden. Im Innerortsbereich entspricht eine gemeinsame Führung von Pedelecs mit dem Fußverkehr nicht den Anforderungen an die Sicherheit. Mögliche Gestaltungsansätze für eine pedelectaugliche Infrastruktur finden sich in den Hinweispapieren für Radschnellwege. Für den Nutzer hochpreisiger Pedelecs ist die Möglichkeit des sicheren und komfortablen Abstellens von großer Bedeutung. Die Rahmenbedingungen im urbanen Wohnumfeld können durch geeignete Stellplatzsetzungen geschaffen werden. Im ländlichen Kontext mit überwiegend Einfamilienhäusern stellen sich diese Probleme hingegen weniger. An wichtigen Zielen sind

II

hochwertige Infrastrukturen zum Abstellen und Laden zu errichten. Das Potential von Pedelecs kann in der Praxis umso stärker ausgeschöpft werden, je besser Infrastrukturen hierfür geeignet sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Anlaß und Hintergrund	1
1.2. Begriffsbestimmungen	1
1.3. Beschreibung der Arbeitspakete	4
1.4. Modellregionen	6
2. Derzeitige Nutzung von Pedelecs	7
2.1. Allgemeine Rahmenbedingungen	7
2.2. Datenlogging in den Modellregionen	10
2.2.1. Technische Umsetzung	10
2.2.2. Bedienung des Datenloggers	12
2.2.3. Auswertung	12
2.3. Landesweite Online-Umfrage	18
3. Methodik und Vorgehensweise zur Potentialbestimmung	27
3.1. Vorgehensweise zur Bestimmung des Verlagerungspotentials	27
3.2. Mobilitätsbezogene Datengrundlagen	31
3.3. Energie- und emissionsbezogene Datengrundlagen	31
4. Erreichbarkeitsmodell für Rheinland-Pfalz	35
5. Abschätzung der Verlagerungspotentiale, Energieeinsparungen und Emissionen	37
5.1. Verlagerungspotentiale für 20 Minuten Isochronen	39
5.2. Verlagerungspotential für 30-Minuten Isochronen	44
5.3. Zwischenfazit	46
6. Infrastrukturadaptionen	49
6.1. Linienförmige Infrastrukturen	49
6.2. Punktförmige Infrastrukturen	52
7. Fazit und Handlungsempfehlungen	55
A. Programmcode Datenlogger	57
B. Fragebogen der Online-Befragung	65
C. Liste der Mittel- und Oberzentren von Rheinland-Pfalz nach LEP IV	77
D. Potentiale der einzelnen Mittel- und Oberzentren bei einer Isochronenzeit von 20 Minuten	79

Abbildungsverzeichnis

1.1. Raumtypen in Deutschland	3
1.2. Ablaufdiagramm	5
1.3. Lage der Modellregionen	6
2.1. Privater e-Bike Bestand 2014 und 2015	8
2.2. Entwicklung des Absatzes von e-Bikes in Deutschland	8
2.3. Absatz von e-Bikes in Europa	9
2.4. Prognose des e-Bike Absatzes	9
2.5. Datenlogger	11
2.6. Datenlogger zerlegt	11
2.7. Aufgezeichneter GPS Track eines Datenloggers	13
2.8. Fahrtzwecke der Probanden	14
2.9. Temperatur während der Fahrten	14
2.10. Luftfeuchtigkeit während der der Fahrten	15
2.11. Wegelängen der GPS-Tracks	15
2.12. Geschwindigkeitsverteilung der GPS-Tracks	16
2.13. Einfluß der Steigung auf die gefahrene Geschwindigkeit	16
2.14. Überwundene Höhenmeter der GPS-Tracks	17
2.15. Verfügbarkeit PKW	19
2.16. Anzahl PKW pro Haushalt	19
2.17. Verfügbarkeit Fahrrad	20
2.18. Anzahl der Fahrräder pro Haushalt	20
2.19. Zahlungsbereitschaft für Pedelecs	21
2.20. Hauptabstellort des Pedelecs	22
2.21. Auflademethode	22
2.22. Gründe für die Nicht-Nutzung	23
2.23. Handlungsbedarf	24
2.24. Infrastrukturbezogener Handlungsbedarf	24
2.25. Pedelec bezogener Handlungsbedarf	25
3.1. Schema des Isochronenmodells	29
3.2. Vorgehensweise Potentialabschätzung	30
3.3. Antriebsarten von Fahrzeugen	31
3.4. Energieverbrauch von Fahrzeugen im Bestand	32
3.5. Entwicklung des CO2-Emissionsfaktors für den Strommix	33
4.1. Erreichbarkeitsmodell auf Basis von Openrouteservice am Beispiel von Kaiserslautern	35
5.1. Theoretisches Potential für 20-Minuten-Isochronen	37
5.2. Theoretisches Potential für 30-Minuten-Isochronen	38
5.3. 20-Minuten Isochronen der Mittel- und Oberzentren in RLP	40
5.4. Potential im konservativen Szenario für 20-Minuten-Isochronen	41
5.5. Potential im Modal-Split-Szenario für 20-Minuten-Isochronen	41

5.6. Abhängigkeit der Länge der verlagerten Strecke von der Potentialausschöpfung für 20-Minuten Isochronen pro Tag	42
5.7. Abhängigkeit des Modal Split im Radverkehr von der Potentialausschöpfung für 20-Minute Isochronen	43
5.8. Abhängigkeit der Energieeinsparungen und CO ₂ -Einsparungen von der Potentialausschöpfung für 20-Minuten Isochronen pro Tag	43
5.9. Potential im konservativen Szenario für 30-Minuten-Isochronen	44
5.10. Potential im Modal-Split-Szenario für 30-Minuten-Isochronen	44
5.11. 30-Minuten Isochronen der Mittel- und Oberzentren in RLP	45
5.12. Nutzungsfaktoren für das Pedelec	47
5.13. Schema des Praxisnahen Szenarios unter Einbeziehung der 20- und 30-Minuten-Isochronen	47
5.14. Potential des praxisnahen Szenarios unter Einbeziehung der 20- und 30-Minuten-Isochronen	47

1. Einleitung

1.1. Anlaß und Hintergrund

Vor dem Hintergrund des Umwelt- und Klimaschutzes hat die rheinland-pfälzische Landesregierung der Elektromobilität in ihrem Koalitionsvertrag von 2011 einen hohen Stellenwert beigemessen. Sie möchte diese Technologie aufgrund ihrer Vorteile wie beispielsweise lokaler Emissionsfreiheit und leiser Antriebstechnik sowie der potentiellen Nutzung regenerativer Energien eine stärkere Nutzung erreichen. Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr (MIV) kämpft derzeit noch mit hohen Preisen, begrenzten Reichweiten und langen Ladezeiten. Elektroräder (Pedelecs und e-Bikes) sind eine alternative, in Städten bereits verbreitete Mobilitätsform, die in diesen Aspekten deutlich besser abschneidet. Zudem weisen Zweiräder aus verkehrlicher Sicht einen weiteren großen Vorteil auf. Sie haben eine geringere Fahrflächennutzung, was sich in der Dimensionierung von Verkehrsanlagen niederschlägt. Jedoch haben konventionelle Fahrräder im Alltag auch diverse Nachteile. Der Aktionsradius ist eingeschränkt und Steigungen erfordern körperliche Anstrengung. Diese Defizite können durch die seit einigen Jahren erfolgreich angebotenen Fahrräder mit elektrischer Unterstützung ausgeglichen werden. Der Aktionsradius, insbesondere für weniger sportlich aktive Personenkreise, steigt und Steigungen sind mühelos befahrbar. Das Fahrrad kann somit im Bereich der Nahmobilität mit dem Kraftfahrzeug konkurrieren, was es im innerstädtischen Bereich erfolgreich beweist. Im ländlichen Bereich sieht dies anders aus. Hier dominiert das Auto die Mobilität der Bewohner.

An dieser Stelle setzt dieses Forschungsvorhaben an. Es ist zu erarbeiten, welches Verlagerungspotential Zweiräder mit elektrischem Antrieb besitzen, um Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor in der Nahmobilität im ländlichen Raum in Rheinland-Pfalz zu substituieren und welche Rahmenbedingungen zu schaffen sind, um die gewünschten Ziele zu erreichen.

1.2. Begriffsbestimmungen

In diesem Abschnitt werden zur Schaffung eines einheitlichen Verständnisses die im Bericht verwendeten Begriffe definiert.

Pedelec, S-Pedelec, e-Bike Als Elektrofahrräder (anglizistisch-umgangssprachlich E-Bikes) werden Fahrräder mit einem elektrisch angetriebenen Hilfsmotor bezeichnet. Je nach Staat gibt es unterschiedliche Regelungen hinsichtlich Motorleistung, Höchstgeschwindigkeit, Versicherungs- oder Helmpflicht. In Deutschland differenziert man Elektrofahrräder im Wesentlichen in zwei Kategorien:

- Pedelecs (Pedal Electric Cycles) sind Fahrräder mit Hilfsmotor, der sich nur bei aktivem Treten des Fahrers zuschaltet. Bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h unterstützt der Elektromotor (max. 250 Watt) in Abhängigkeit von der geschalteten Stufe. Über 25 km/h, etwa auf Gefällestrecken, schaltet sich der Motor automatisch ab. Seit etwa 2013 werden Pedelecs vermehrt mit einer Schieberegulung ausgestattet, die es Menschen gestattet, Pedelecs anstrengungslos über Rampen und Schieberillen zu bewegen.
- S-Pedelecs weisen eine unterstützte Höchstgeschwindigkeit bis 45 km/h auf. Aufgrund der höheren Fahrgeschwindigkeiten müssen der Elektromotor und der Akku leistungsfähiger sein und die

Bauelemente des Rads sind stabiler konstruiert. Das Rad gilt nicht mehr als Fahrrad im Sinne der StVO, d. h. eine Radwegebenutzungspflicht entfällt. Fahrerlaubnis-, Versicherungs- und Helmpflicht führen dazu, daß dieser Typ nicht universell einsetzbar ist. Eine Mitnahme in Bahnen und Bussen ist nicht erlaubt (vgl. [GDV11, S. 4]).

Weitere elektrisch angetriebene Zweiräder ohne Notwendigkeit des Mittretens (e-Bikes) fallen in die Kategorie der Mofas / Kleinkrafträder, d. h. der autonom angetriebenen Fahrzeuge, und werden nicht weiter erwähnt. In einigen Statistiken wird als Obergattung der Begriff e-Bike verwendet. Dieser schließt alle drei Typen ein, wobei Pedelecs den größten Anteil ausmachen.

Isochrone Eine Isochrone ist in der Verkehrsgeographie die Verbindungslinien aller Orte, die von einem Ausgangspunkt aus in derselben Zeit zu erreichen sind. Diese wird über Routingalgorithmen errechnet. Sie zeigt somit alle Orte auf, die vom Startpunkt aus innerhalb der vorgegebenen Zeit angesteuert werden können.

Nahmobilität Nahmobilität kann nach Monheim¹ in dreierlei Weise definiert werden:

- als Mobilität über kurze Distanzen oder kurze Zeiten
- als Mobilität in den kleinen Netzen (Quartier, Wohnumfeld, Arbeitsumfeld oder Einkaufsumfeld)
- als Mobilität ohne (Verbrennungs-)motoren, also vor allem Fuß- und Fahrradverkehr incl. Rollschuh, Roller- oder Inlinerverkehr sowie Pedelecs.

Diese Definitionen treffen vor allem auf urbane, verdichtete Räume zu. Im ländlichen Raum sind die Distanzen zu erweitern. Statt Quartieren geht es hier mehr um die Erreichbarkeit von ganzen Orten und Ortsteilen. In diesem Projekt werden Wege bis 5 km um ein Mittel- oder Oberzentrum als nahmobil angesehen. Dieser Wert resultiert aus der Fahrgeschwindigkeit und dem für einen Weg aufgewendeten Zeitbudget von ca. 20 Minuten.

Ländlicher Raum Die Definition des ländlichen Raums erfolgt nach BBSR. Danach bilden alle kreisfreien Großstädte sowie die städtischen Kreise den Städtischen Raum, alle ländlichen Kreise den Ländlichen Raum. Aus Abbildung 1.3 geht hervor, daß die Rheinebene, die Gebiete östlich des Rheins sowie die Oberzentren in Rheinland-Pfalz als städtischer Raum zu bezeichnen ist. Mithin verbleiben als ländlicher Raum folgende Räume:

- Hunsrück
- Eifel
- (Süd-)Westpfalz

¹Heiner Monheim: Nahmobilität - Chance für mehr Lebens- und Bewegungsqualität und effizienten Verkehr, aus: mobilogisch!, Heft 4/2009

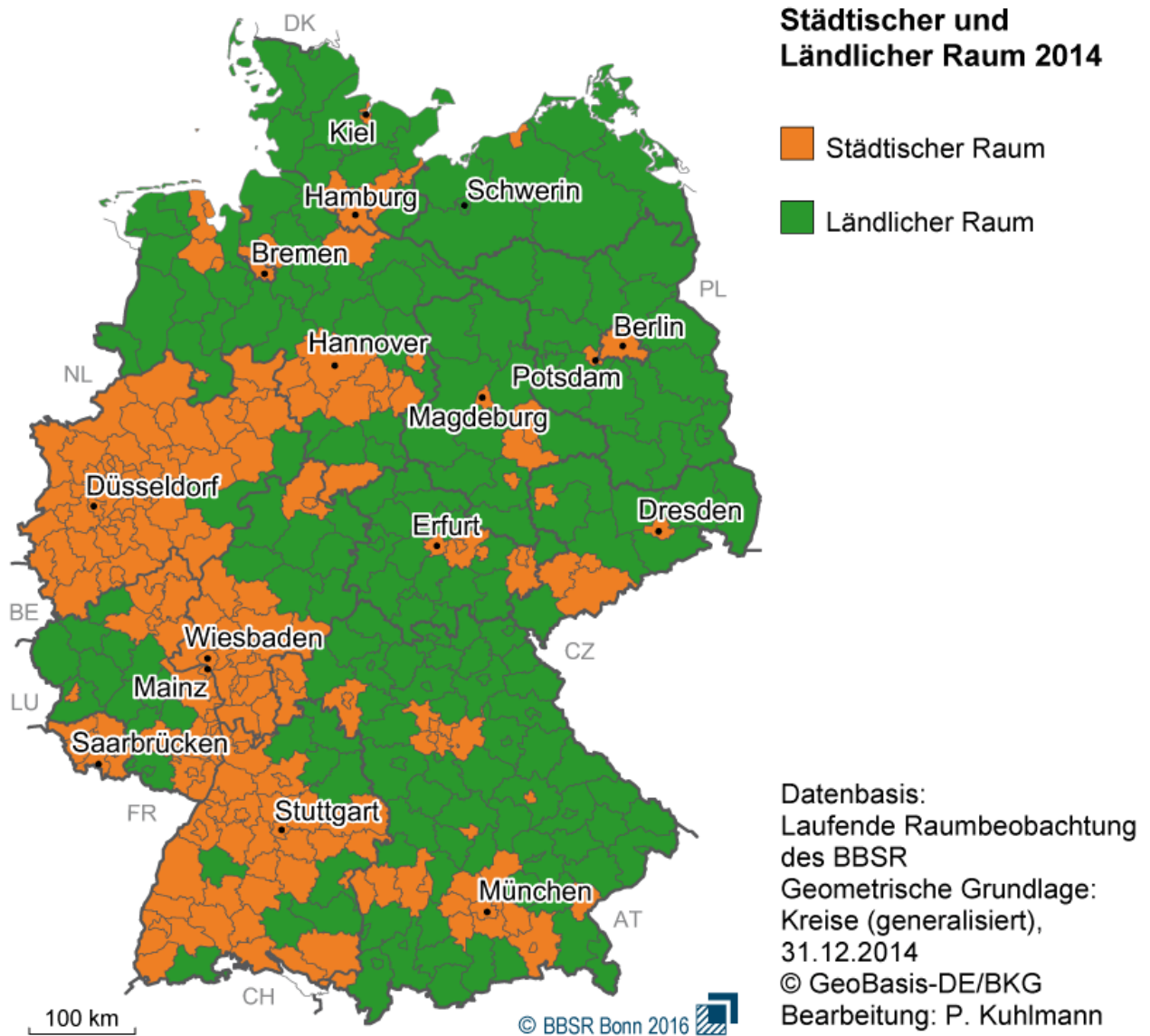


Abbildung 1.1.: Raumtypen in Deutschland
 Quelle: BBSR

1.3. Beschreibung der Arbeitspakete

Das Forschungsvorhaben gliedert sich in fünf Arbeitspakete:

Arbeitspaket 1A: Erreichbarkeitsmodell In einem ersten Schritt werden mehrere verkehrs- und raumbezogene Aspekte untersucht, die in einem Erreichbarkeitsmodell münden, das unter anderem Routen, Distanzen, Fahrzeiten, Höhendifferenzen und Wegezwecke enthält. Als raumstrukturelle Daten dienen topographische Merkmale, vorhandene Infrastrukturen (Straße, Schiene, Radwege, ÖV-Knoten) sowie statische Wetterkennwerte. Die Mobilitätsdaten stammen zum einen aus bereits laufenden Projekten von imove und zum anderen aus statistischen Erhebungen wie der Studie „Mobilität in Deutschland 2008“ (MiD 08) sowie eingehenden Literaturrecherchen und beinhalten detaillierte Informationen zum Mobilitätsverhalten der Personen im Untersuchungsraum.

Arbeitspaket 1B: Datenlogging Um eine genauere Datenbasis zu generieren, wird das Nutzerverhalten von ausgewählten Pedelecfahrern mit Datenloggern oder Smartphone App aufgezeichnet und ausgewertet. Erhoben werden neben Statusdaten des Pedelec, Position und Umgebungsvariablen, die mit einem digitalen Fahrtenbuch des Nutzers verschmolzen werden. So läßt sich der Einsatzbereich der Pedelecs sehr genau abschätzen und anschließend auf das Land hochskalieren. Die Güte des Gesamtergebnisses wird durch dieses Paket wesentlich verbessert.

Arbeitspaket 2: Verlagerungspotential Als zweiter Schritt wird auf Basis der Ergebnisse aus AP1 das theoretische (im Sinne von maximal) Grundpotential aufgezeigt und mit dem praktischen, als realisierbar angesehenen Verlagerungspotential verglichen. Ersteres geht dabei von einer kompletten Verlagerung aus. Das praktische Verlagerungspotential ist aufgrund von technischen Restriktionen sowie Befindlichkeiten und Erwartungen der Nutzer geringer.

Arbeitspaket 3A: Handlungsempfehlungen Im Arbeitspaket 3 werden die Abweichungen zwischen theoretischem Grundpotential und praktischem Verlagerungspotential erörtert. Es werden die notwendigen Schritte aufgezeigt, um das praktische Potential zu erhöhen. Dies bezieht sich zum einen auf technische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen. Daraus abgeleitet werden Handlungsempfehlungen für Entscheider auf Gemeinde- und Landesebene.

Arbeitspaket 3B: Infrastrukturadaption Die zunehmende Verbreitung und Nutzung von Pedelecs in der Alltagsmobilität verlangt auch nach einer Überprüfung der bestehenden Infrastrukturen (zum Fahren, zum Abstellen und ggf. zum Laden) sowie deren Richtlinien. Pedelecs fahren schneller und sind schwerer als gewöhnliche Fahrräder. Sie haben an den Abstellanlagen einen erhöhten Platzbedarf, benötigen einen ebenerdigen und leichten Zugang zu den Abstellanlagen, ohne Stufen oder Treppen überwinden zu müssen, und stellen mindestens die Anforderungen an den Witterungs- und Diebstahlschutz, die auch andere hochwertige und höherpreisige Fahrräder stellen. Diese Anforderungen gelten sowohl für den privaten Abstellraum und die Abstellmöglichkeiten am Zielort (z. B. Arbeitsplatz, Supermarkt, Kino oder Theater) als auch für die Abstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum. Die Herausforderung liegt hier darin, qualifizierte Fahrrad-Parkmöglichkeiten in den Siedlungsbestand zu integrieren und die Verknüpfung mit dem Öffentlichen Verkehr herzustellen. Hinzu kommen – zumindest an ausgewählten Abstellanlagen wie z. B. an multimodalen Mobilitätsstationen mit Umstiegsmöglichkeiten zum Öffentlichen Verkehr oder an zentralen Plätzen – spezifische Anforderungen an eine öffentliche Ladeinfrastruktur. Auch wenn im Alltags- und Berufsverkehr davon ausgegangen werden kann, daß Pedelecs in den meisten Fällen zu Hause geladen werden, sollen gerade für die Verknüpfung mit touristischen Zielen oder für die Verknüpfung mit öffentlichen Fahrradverleihsystemen auch öffentlich zugängliche Lademöglichkeiten untersucht werden. In diesem Arbeitspaket sollen demzufolge die unterschiedlichen Anforderungen von Pedelecs und Fahrrädern

herausgearbeitet und die notwendigen Anpassungen an Radverkehrsanlagen aufgezeigt werden. Hierbei spielen insbesondere die Themen Sicherheit und Komfort eine große Rolle. Pedelecs müssen sich gerade wegen der höheren Geschwindigkeit sicher in das Verkehrsgeschehen einfügen und dürfen nicht zur Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer werden oder sich selbst gefährden.

Arbeitspaket 3C: Energiebilanzierung Pedelecs eignen sich im besonderen Maße für die Substituierung von Personenkraftwagen (Pkw) auf Kurzstrecken, die gerade dort einen erhöhten Kraftstoffverbrauch, Emissionen und Verschleiß aufweisen. In diesem Arbeitspaket sollen die Auswirkungen der Verlagerung von Kurzstrecken bis zu 5 km auf den Energieverbrauch, die Emissionen und die Mobilitätskosten untersucht und das Einsparpotential für Rheinland-Pfalz aufgezeigt werden.

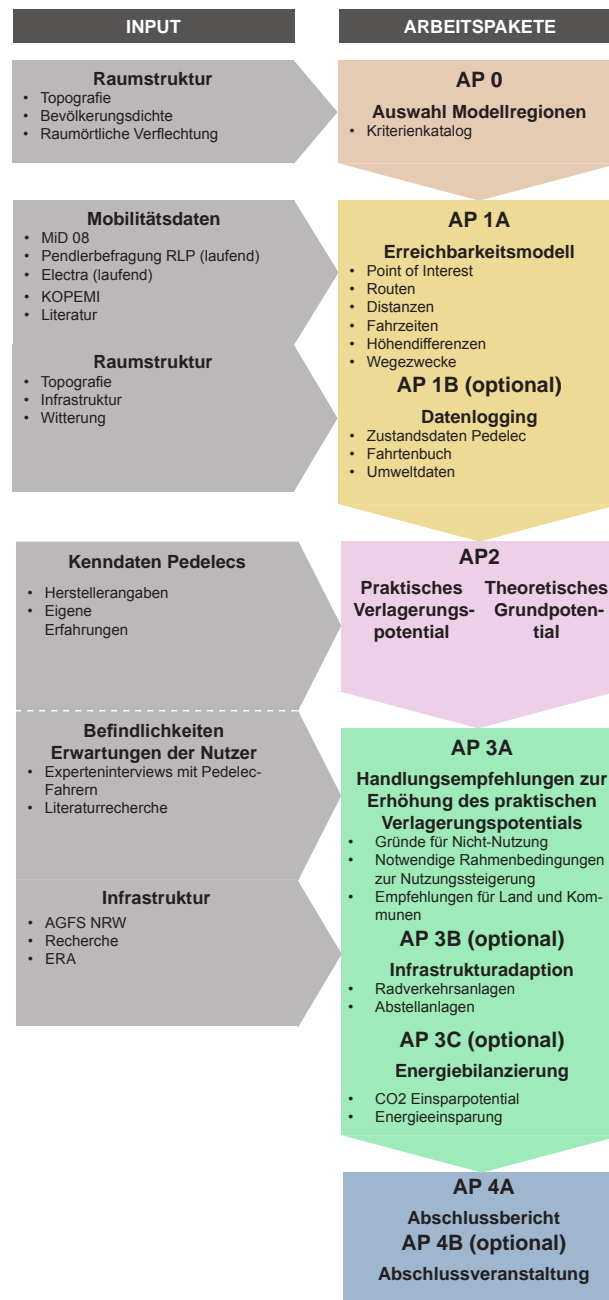


Abbildung 1.2.: Ablaufdiagramm

1.4. Modellregionen

Die Analyse der derzeitigen Nutzung von Pedelecs zur Kalibrierung des Erreichbarkeitsmodells fand in drei Modellregionen in Rheinland-Pfalz statt. Diese wurden mit dem Fördermittelgeber vorab ausgewählt. Es handelt sich um die Regionen:

- Altenkirchen
- Kirn
- Kaiserslautern

Politische Grenzen sind für die Abgrenzung der Modellregionen nicht entscheidend. Alle drei weisen eine hügelige Topographie auf und erfüllen somit die Projektanforderungen nach einer Untersuchung in den ländlichen Räumen von Rheinland-Pfalz. Auch wenn es sich nach der zitierten Definition des BBSR bei zwei der drei ausgewählten Regionen nicht um einen primär ländlichen Raum handelt ist dessen Einzugsbereich dennoch als ländlich geprägt einzustufen. Unterschiede gibt es dennoch. Die Region Kaiserslautern umfaßt die Stadt und den Landkreis Kaiserslautern mit der Stadt als Oberzentrum. Die Untersuchungsräume Kirn und Altenkirchen hingegen liegen sehr peripher und weisen dementsprechend eine geringere Zentralität auf, da die nächstgelegenen Oberzentren weit entfernt liegen.

In den drei Modellregionen wurde über die örtlich zuständigen Akteure der Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern über die Lokalpresse hergestellt.

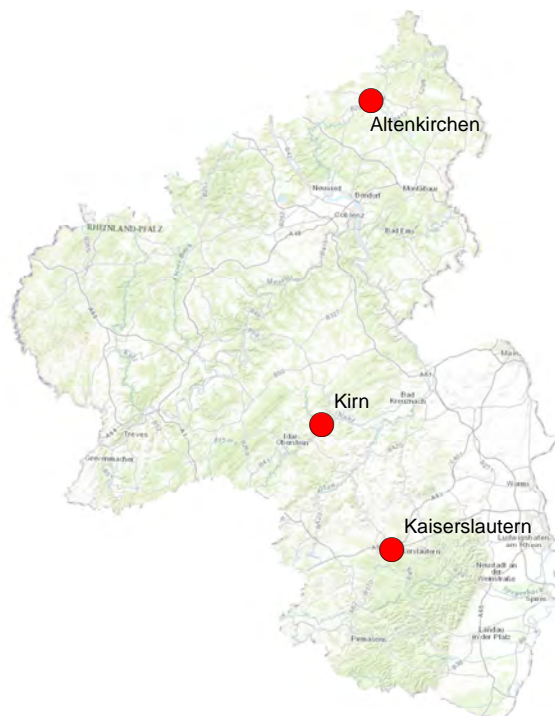


Abbildung 1.3.: Lage der Modellregionen

2. Derzeitige Nutzung von Pedelecs

2.1. Allgemeine Rahmenbedingungen

Der Pedelecmarkt in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren sehr dynamisch entwickelt. Die Verkaufszahlen und der Bestand von Pedelecs nehmen seit Jahren stetig zu. Ein erstarktes Gesundheits- und Umweltbewußtsein in der Bevölkerung sorgen dafür, daß vermehrt auf das Pedelec umgestiegen wird. Durch seine Elektrounterstützung werden somit auch neue Nutzerkreise und Anwendungszwecke erschlossen. Gerade in topographisch anspruchsvollem Gelände kann das Pedelec seine Vorteile gegenüber dem konventionellen Fahrrad ausspielen, da Anstiege mühelos bewältigt werden können. Zu beobachten ist auch, daß vermehrt ältere Leute wieder diese Art von Zweirad nutzen, die vorher aufgrund körperlicher Beeinträchtigungen nicht mehr Rad gefahren sind.

Deutschland ist im europäischen Vergleich der Leitmarkt für Pedelecs. 40% aller Pedelecs in Europa werden in Deutschland verkauft. Im Jahr 2016 wurden 7,5 Pedelecs pro Tausend Einwohner verkauft. In den Niederlanden waren es mehr als doppelt so viele. Die Abbildungen 2.1 bis 2.3 zeigen die rasante Entwicklung des Pedelecmarktes. Dieser Trend wird sich auch in Zukunft fortsetzen (vgl. Abbildung 2.4). Der private Bestand wird in Deutschland im Jahre 2016 auf 3 Mio. Räder geschätzt. Pedelecs nehmen einen Marktanteil von 15% am Gesamtfahrradmarkt ein. Über die Einwohnerzahlen runtergebrochen bedeutet dies einen Bestand von knapp 150.000 Pedelecs in Rheinland-Pfalz.

Langfristig wird laut dem Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) mit einem Marktanteil von 30% gerechnet. Der Anteil von Pedelecs auf den Straßen wird sich in den kommenden Jahren weiter spürbar erhöhen. Es ist demnach wichtig, sich bereits jetzt auf die zukünftigen Entwicklungen einzustellen, sie zu unterstützen und die mittelfristig anstehenden Herausforderungen, die sich dadurch ergeben, anzugehen. Dieses Projekt liefert hierzu Ansatzpunkte, indem es das Potential einer vermehrten Nutzung von Pedelecs im Alltagsverkehr und die damit verbundenen Auswirkungen aufzeigt. Auch in Rheinland-Pfalz mit seiner bewegten Topographie wird die Zahl an Pedelecs in den kommenden Jahren ansteigen. Die Auswirkungen dieses Trends und die Frage, wie dieser durch das Land unterstützt werden kann, sind Gegenstand des Projektes e-Velo.

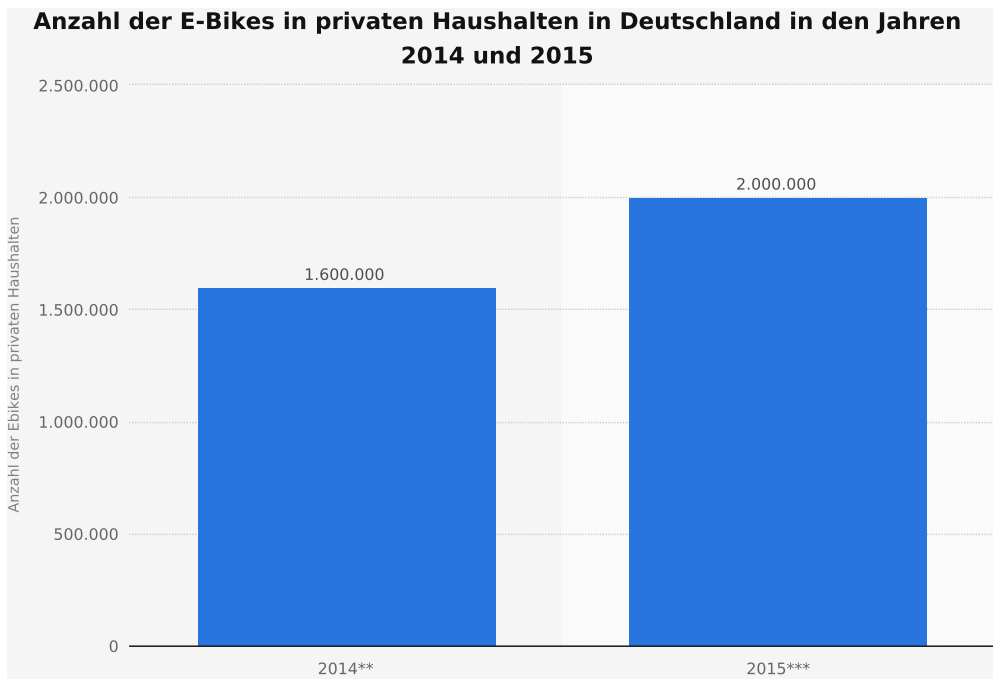


Abbildung 2.1.: Privater e-Bike Bestand 2014 und 2015
Quelle: Statistisches Bundesamt, © Statista 2017

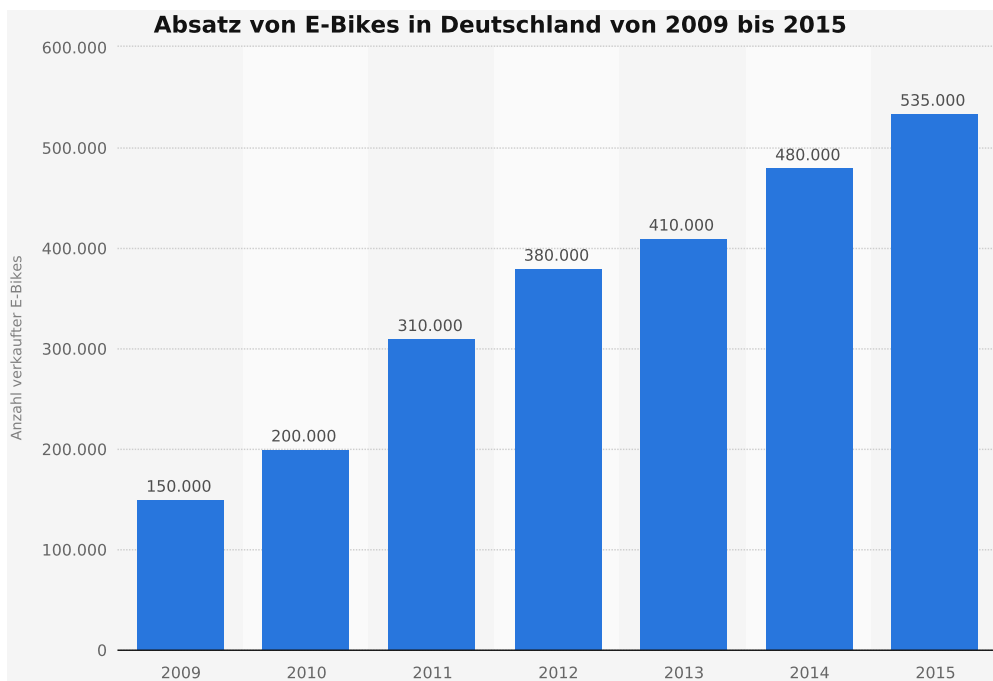


Abbildung 2.2.: Entwicklung des Absatzes von e-Bikes in Deutschland
Quelle: ZIV, © Statista 2017

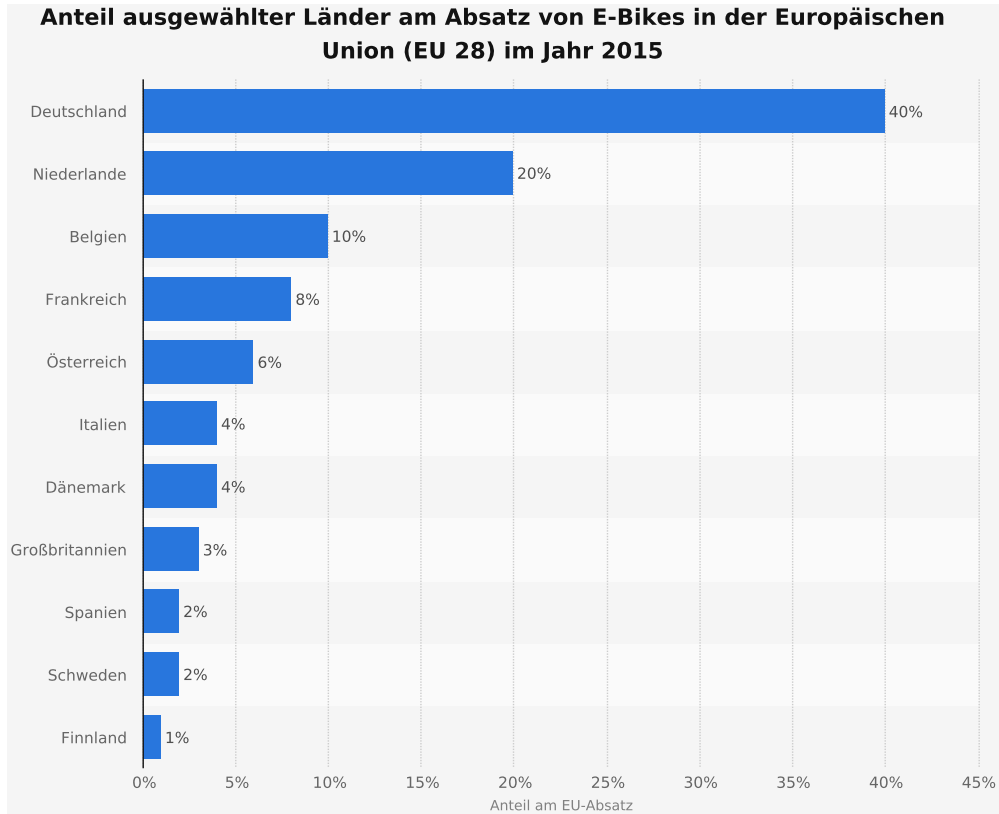


Abbildung 2.3.: Absatz von e-Bikes in Europa
Quelle: CONEBI, © Statista 2017

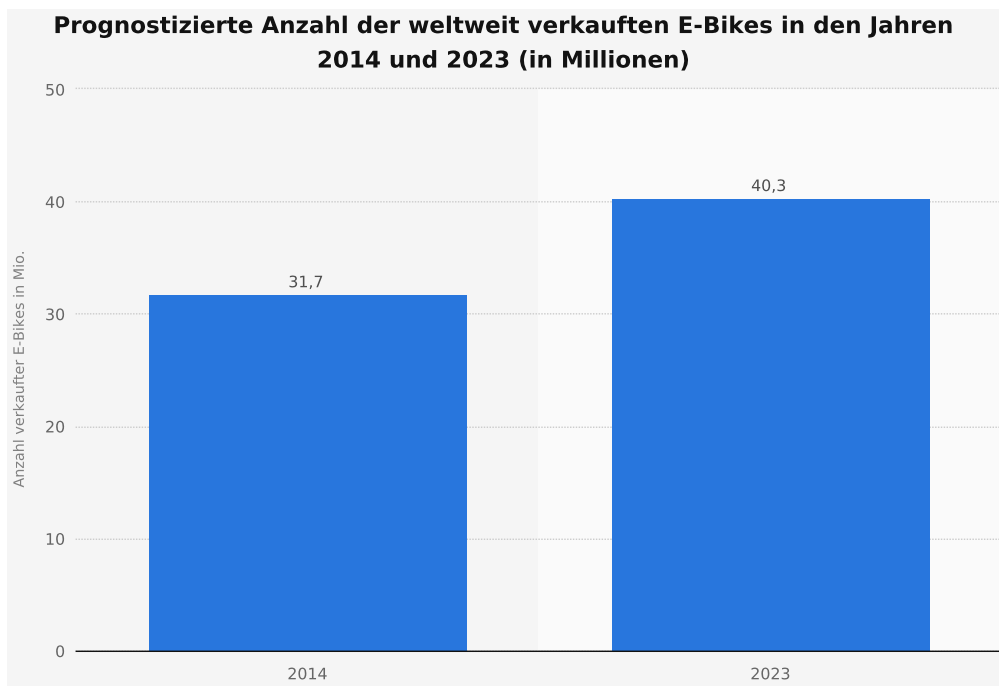


Abbildung 2.4.: Prognose des e-Bike Absatzes (kumuliert)
Quelle: Navigant Consulting, © Statista 2017

2.2. Datenlogging in den Modellregionen

Zur Abschätzung der derzeitigen Nutzung von Elektrofahrrädern in Rheinland-Pfalz und zur späteren Kalibrierung des Erreichbarkeitsmodells wurden in den Modellregionen Probanden mit Datenloggern ausgerüstet, die sie ein halbes Jahr auf ihren alltäglichen Wegen begleiteten und relevante Daten zum Nutzungsverhalten und den Witterungsbedingungen aufzeichneten. Die Geräte wurden in den Regionen Altenkirchen in Kooperation mit der dortigen Energieagentur und in Kaiserslautern direkt durch imove ausgegeben.

Folgende Größen wurden mit dem Gerät erhoben:

- Position
- Geschwindigkeit
- Höhe
- Temperatur
- Luftdruck
- Luftfeuchtigkeit

Durch die Kombination der GPS Daten mit den Umweltgrößen sind Rückschlüsse auf die Witterungsbedingungen während der Fahrt möglich. Die Ausgabe der Datenlogger fand im November 2015 statt. Insgesamt waren 23 Geräte im Umlauf, davon 9 in Altenkirchen und 14 in Kaiserslautern. In Kirn konnten leider keine Probanden gewonnen werden, so daß die hierfür einkalkulierten Datenlogger auf die anderen beiden Regionen aufgeteilt wurden. Einige Geräte dienten als Reserve am Lehrstuhl für Ausfälle und Reparaturen. Die seltenen Ausfälle konnten auch tiefenentladene Akkus zurückgeführt werden.

2.2.1. Technische Umsetzung

Da auf dem Markt keine Geräte verfügbar sind, die die geforderten Eigenschaften besitzen, wurden die Datenlogger am Lehrstuhl selbst entwickelt. Genutzt wird hierfür die Arduino Plattform. Arduino (seit März 2015 auch Genuino) ist eine aus Soft- und Hardware bestehende Physical-Computing-Plattform. Beide Komponenten sind im Sinne von Open Source quelloffen. Die Hardware besteht aus einem einfachen E/A-Board mit Mikrocontroller und analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Die Entwicklungsumgebung basiert auf Processing und soll auch technisch weniger Versierten den Zugang zur Programmierung und zu Mikrocontrollern erleichtern. Die Programmierung selbst erfolgt in C bzw. C++, wobei technische Details wie Header-Dateien vor den Anwendern weitgehend verborgen werden und umfangreiche Bibliotheken und Beispiele die Programmierung vereinfachen¹. Aufgrund der Modularität kann eine Vielzahl an Sensoren angesteuert werden.

Im Datenlogger sind folgende Teile verbaut:

- 1 Grundplatine Arduino Mega 2560
- 1 ITEAD GPS Shield mit Micro SD Card Reader
- 1 16x2 LCD Display

¹Mellinger, Roos, Hahn, Baron 2016, Kosteneffiziente flexible Verkehrserhebungslösungen für Hochschulen und Kommunen Teil 1+2, in: Straßenverkehrstechnik 2/2016+3/2016

2.2.2. Bedienung des Datenloggers

Bei der Konzeption der Datenlogger wurde auf eine möglichst einfache Bedienung geachtet. Neben einem Schiebeschalter für die Stromversorgung gibt es nur eine Tastatur mit vier Tasten für die Bedienung und eine USB Buchse, um das Gerät zu laden oder zu programmieren.

Nach dem Einschalten der Geräts wird der Nutzer nach dem Fahrtzweck

- 1=Arbeit,
- 2=Einkauf,
- 3=Freizeit,
- 4=Sonstiges

sowie dem aktuellen Ladezustand des Pedelecs (1=leer, 4=voll) befragt. Diese Informationen werden über die Folientastatur eingegeben und auf der SD Karte gespeichert. Anschließend sucht das Gerät selbständig nach den verfügbaren Satelliten und beginnt sodann mit der Aufzeichnung der Bewegungen. Die Wetterdaten werden zu Beginn der Aufzeichnung und anschließend viertelstündlich aufgezeichnet. Zum Ende der Fahrt wird der Nutzer nochmals nach dem Ladezustand des Pedelecs befragt, bevor er das Gerät ausschalten kann.

Sämtliche Daten werden im Gerät auf einer SD Speicherkarte abgelegt. Die Speicherkapazität ist so bemessen, daß keine Zwischenauslesungen während des Erhebungszeitraumes nötig waren. Der Programmcode ist im Anhang abgedruckt.

2.2.3. Auswertung

Nach Abschluß der Feldphase wurden die Datenlogger ausgewertet. Zunächst erfolgte eine manuelle Bereinigung der Daten, da manche für eine weitere Auswertung nicht nutzbar waren. Gründe für die Nicht-Verwertbarkeit mancher Datensätze sind:

- Das Gerät wurde nicht korrekt ausgeschaltet (selbe Position über einen längeren Zeitraum)
- Das Gerät war in einem Fahrzeug eingeschaltet (Auto, Zug)
- Es wurden keine Satelliten gefunden (sehr enge Straße, Bäume)

Anschließend wurden die nutzbaren GPS Tracks anonymisiert und aggregiert. Abbildung 2.7 zeigt exemplarisch einen aufgezeichneten GPS Track eines Probanden.

Letztlich erfolgte die Auswertung der Daten nach folgenden Merkmalen:

- Fahrtzwecke
- Witterungsbedingungen
- Wegelängen
- Gefahrene Geschwindigkeiten
- Summe der überwundenen Höhenmeter

Die Ergebnisse sind im folgenden detailliert dargestellt.



Abbildung 2.7.: Aufgezeichneter GPS Track eines Datenloggers
Kartengrundlage Google Earth

Fahrtzwecke (Abbildung 2.8) Die Hauptfahrtzwecke bestehen aus Arbeit und Freizeit. Sie machen jeweils 28 % der Fahrten aus. Danach kommen die Wege zum Einkauf mit 16 % sowie sonstige Wege, die keiner Kategorie zugeordnet werden können. Die Pedelecs werden somit auch auf nicht alltäglichen Wegen rege genutzt, was sich später auch in den Wegelängen zeigt.

Witterungsbedingungen (Abbildungen 2.9 und 2.10) Es zeigt sich recht deutlich, daß die Probanden hauptsächlich bei wärmeren Temperaturen gefahren sind. Fast alle Wege werden bei Temperaturen über 15 °C zurückgelegt. Die Temperatur ist somit ein wichtiger Parameter für die Nutzung von Pedelecs. Ein besserer Indikator wären Niederschlagsmengen, die jedoch schweriger zu erheben sind. Über 60% der Wege fanden zwischen 20 °C und 25 °C statt. Bei Betrachtung der relativen Luftfeuchtigkeit ist ebenfalls eine Tendenz zu trockenem Wetter festzustellen. Somit stellt die Witterung einen großen Hemmnisfaktor für die Verlagerung dar. Eine hohe Potentialausschöpfung wird daher vermutlich nur in den Sommermonaten erreicht werden. Um dies abschließend beurteilen zu können, müßte man die Verteilung der meteorologischen Daten auf die geloggtten Tage kennen, was aufgrund der begrenzten Zeitraums nicht möglich ist.

Wegelängen (Abbildung 2.11) Die mittlere zurückgelegte Wegelänge mit dem Pedelec beträgt 12,5 km und liegt damit deutlich über der mittleren Wegelänge im Radverkehr von derzeit 3,2 km². Die Standardabweichung beträgt 12,3 km. Die hohe Standardabweichung spricht dafür, daß in diese Erhebung

²MiD 2008

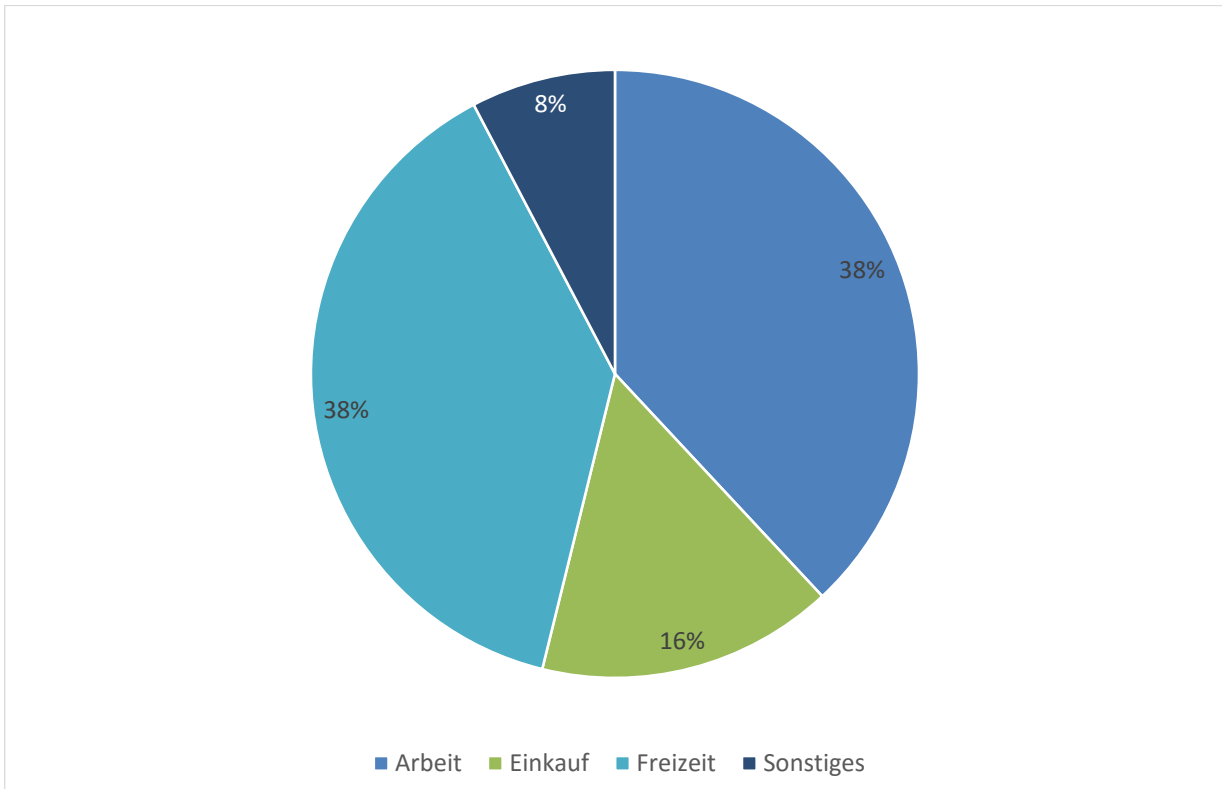


Abbildung 2.8.: Fahrtzwecke der Probanden

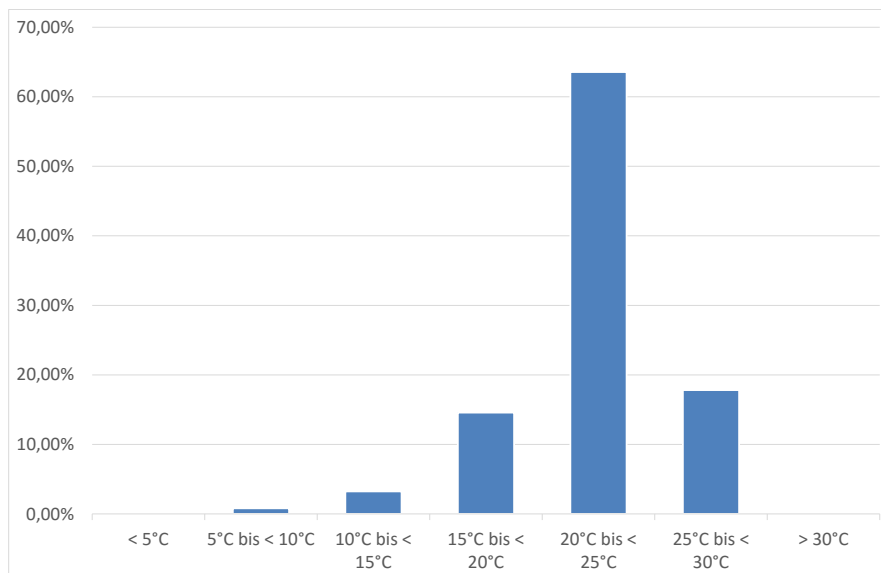


Abbildung 2.9.: Temperatur während der Fahrten

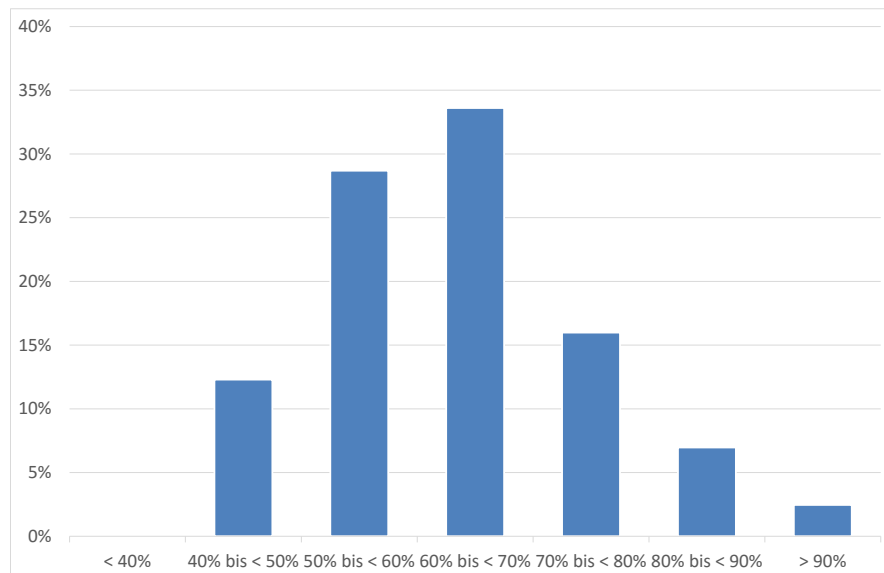


Abbildung 2.10.: Luftfeuchtigkeit während der der Fahrten

auch nicht alltägliche Freizeitverkehre eingeflossen sind, was die maximale Strecke von 69 km eines Probanden erklärt.

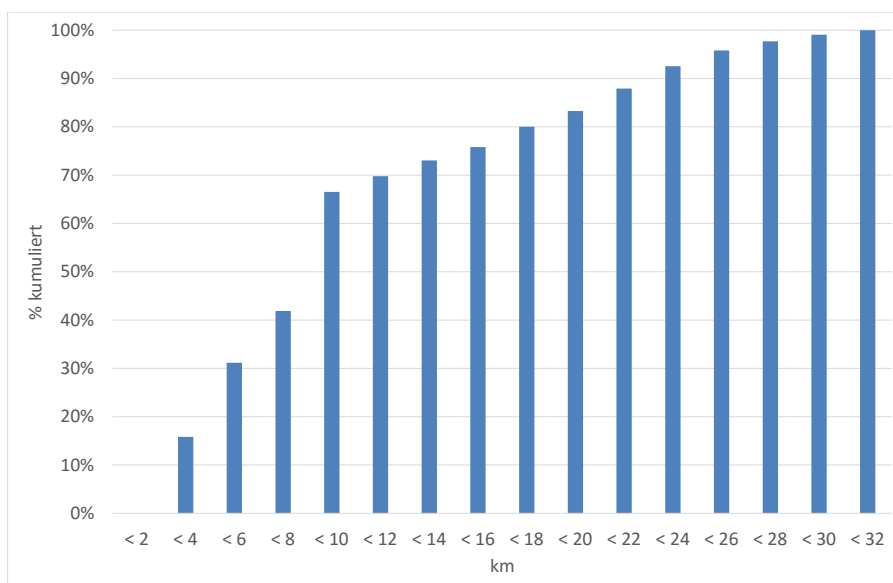


Abbildung 2.11.: Wegelängen der GPS-Tracks

Geschwindigkeit (Abbildungen 2.12 und 2.13) Die mittlere gefahrene Geschwindigkeit über alle Datensätze betrug 13,5 km/h. Die Standardabweichung beträgt 5,2. Die Durchschnittsgeschwindigkeit liegt damit auf dem Niveau konventioneller Fahrräder, bei geringerer Standardabweichung. Das bedeutet, daß Pedelecfahrer eher gleich schnell unterwegs sind. An Steigungen sind bei Pedelecs hingegen nur geringe Geschwindigkeitseinbrüche zu verzeichnen. Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die Geschwindigkeitsverteilung bei Pedelecs homogener ist als bei normalen Fahrrädern ohne Elektrounterstützung, bei denen es vor allem auf die körperliche Verfassung des Fahrers ankommt.

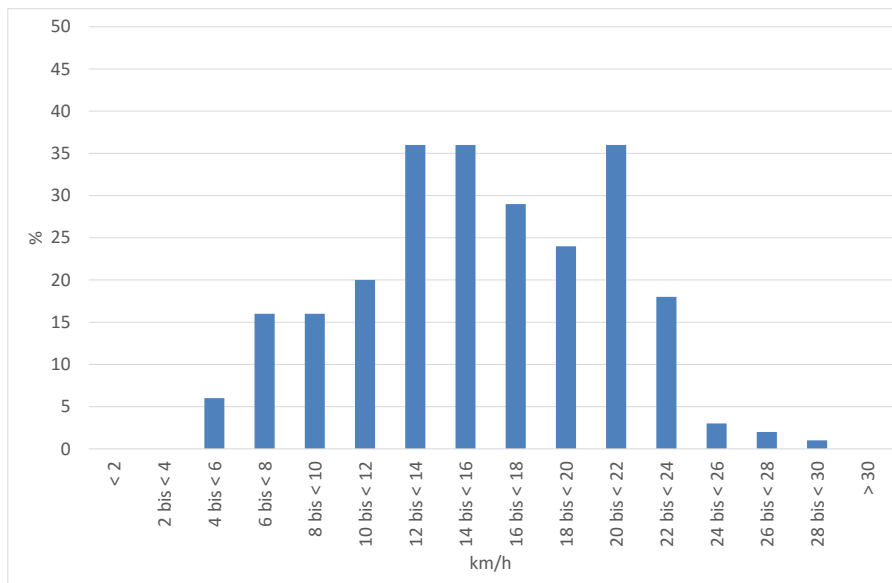


Abbildung 2.12.: Geschwindigkeitsverteilung der GPS-Tracks

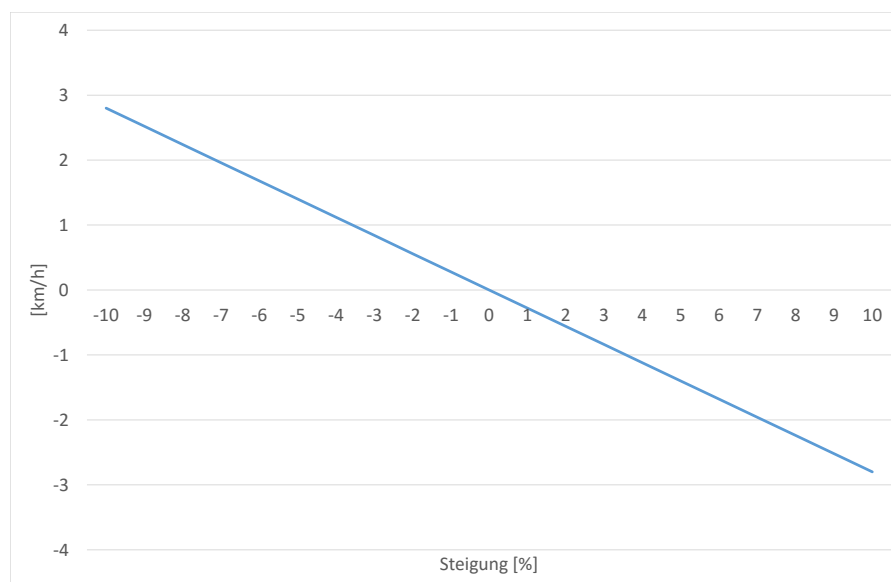


Abbildung 2.13.: Einfluß der Steigung auf die gefahrene Geschwindigkeit

Höhenmeter (Abbildung 2.14) Für die Analyse der überwundenen Höhenmeter wurde vereinfacht die Höhendifferenz zwischen Start- und Endpunkt des Weges herangezogen. Es wurden keine Steigungen und Gefälle dazwischen betrachtet. 50% der Wege hatten eine Höhendifferenz von maximal 200 m. Dies heißt allerdings im Umkehrschluß, daß die andere Hälfte Höhendifferenzen über 200 m aufweist. Dieser Wert ist zum einen auf die Antriebstechnik zurückzuführen, die solche Steigungen ermüdungsarm ermöglicht, und zum anderen kann nicht ausgeschlossen werden, daß auch Freizeitfahrten in die Auswertung eingeflossen sind, die falsch deklariert wurden. Mit konventionellen Fahrrädern dürften die überwundenen Höhendifferenzen geringer ausfallen. Referenzwerte sind hierzu nicht vorhanden.

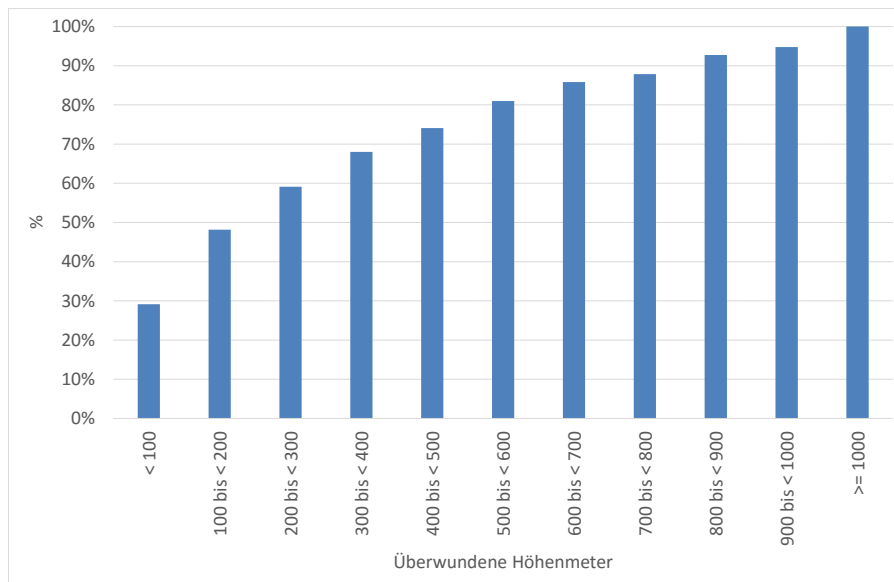


Abbildung 2.14.: Überwundene Höhenmeter der GPS-Tracks

2.3. Landesweite Online-Umfrage

Zur besseren Abschätzung des Nutzungsverhaltens beziehungsweise auch der Gründe für eine mögliche Nichtnutzung von Pedelecs wurde als Ausgleich für die ausgebliebene Rückmeldung aus der Region Kirn eine landesweite Online-Umfrage durchgeführt. Die Umfrage war zwischen dem 08.03.2016 und 06.06.2016 im Internet freigeschaltet. Sie wurde durch die Pressestelle der TU sowie die lokalen und regionalen Medien (Radio, Fernsehen, Zeitung) im Land verbreitet.

Der Fragebogen der Umfrage besteht aus fünf Blöcken:

1. Verfügbare Fahrzeuge (Fuhrpark)
2. Mobilitätsverhalten
3. Gründe für die Nicht-Nutzung
4. Handlungsbedarf
5. Soziodemographische Merkmale

Einige Fragen unterliegen einer Logik und wurden nur gestellt, wenn vorherige Fragen entsprechend beantwortet wurden. Der gesamte Fragebogen samt Aufbau kann im Anhang eingesehen werden.

Durch die Online Umfrage konnten 35 valide Datensätze generiert werden. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse sind somit nicht statistisch belastbar anzusehen, sondern lassen nur qualitative Aussagen zu, die lediglich als Anhaltspunkte angesehen werden dürfen. Gründe für die geringe Teilnahme sind nicht bekannt. Die Auswertung erfolgt in der Reihenfolge der Fragenblöcke.

Verfügbare Fahrzeuge (Fuhrpark) Fast zwei Drittel der Teilnehmer gibt an, jederzeit über einen PKW verfügen zu können. Weitere 10 % können nach Absprache mit Familienmitgliedern ein Fahrzeug nutzen. Weitere 5 % nutzen Car Sharing. Die Auto Verfügbarkeit ist demnach sehr hoch einzustufen, was auch die Zulassungszahlen von Rheinland-Pfalz bestätigen.

Dies spiegelt sich auch bei der Zahl der verfügbaren PKW im Haushalt wider. Die Hälfte der Haushalte hat einen oder zwei PKW. Haushalte mit mehr als zwei Fahrzeugen kommen sehr selten vor. Bemerkenswert ist der Anteil autofreier Haushalte von 13%. Dies haben immerhin 5 Teilnehmer angegeben. Ein Viertel der Befragten gab keine Antwort an.

Ähnlich hoch wie die PKW Verfügbarkeit ist die des Fahrrades. Auch hier gaben zwei Drittel an, jederzeit über ein Fahrrad verfügen zu können. Jeweils 5 % haben keinen Zugriff auf ein Fahrrad oder haben dies nur nach Absprache mit einem Familienmitglied. Rund ein Viertel der Personen machte keine Angabe.

Interessant ist die Tatsache, daß fast ein Drittel der Befragten mehr als ein Fahrrad besitzt. Der Fahrradbesitz ist ähnlich hoch wie der des PKW. Sehr selten sind Personen, die gar kein Fahrrad nutzen können.

Die Frage, wieviele von den Fahrrädern elektrisch angetrieben sind, beantworteten 22 % mit „1“, der Rest mit „0“. Die Nicht Pedelec Nutzer sind in der Online Umfrage damit häufiger vertreten.

Interessant ist auch die Zahlungsbereitschaft für ein Pedelec, obgleich 44 % die Frage nicht beantwortet haben. Ein Viertel der Befragten ist bereit, bis zu 1500,00 EURO hierfür auszugeben. Ein weiteres Viertel würde dies bis zu 3000,00 EURO tun. Lediglich 8 % wären bereit, mehr Geld auszugeben. Es klafft

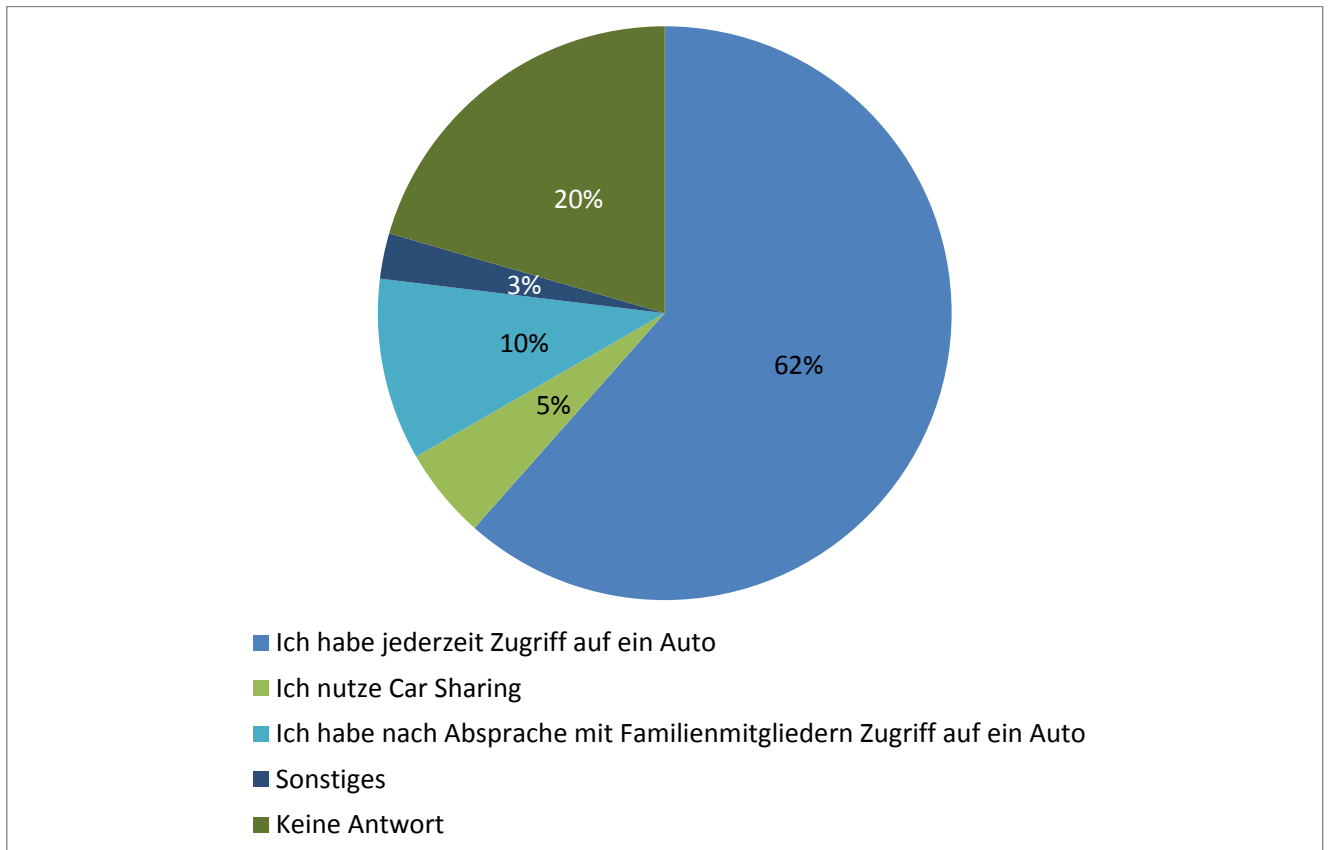


Abbildung 2.15.: Verfügbarkeit PKW

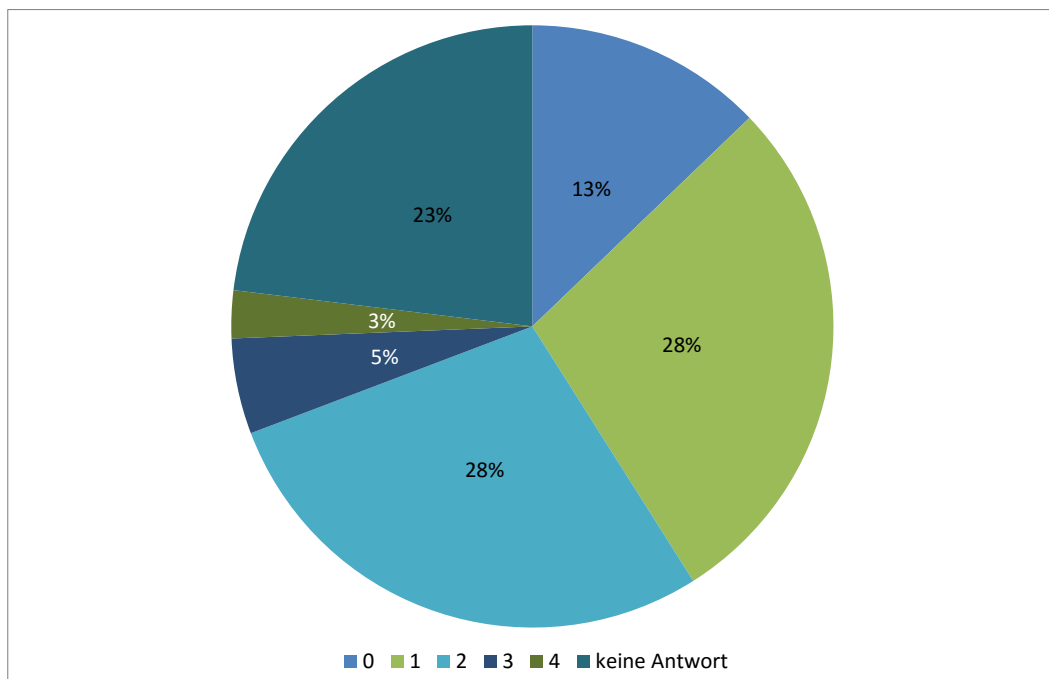


Abbildung 2.16.: Anzahl PKW pro Haushalt

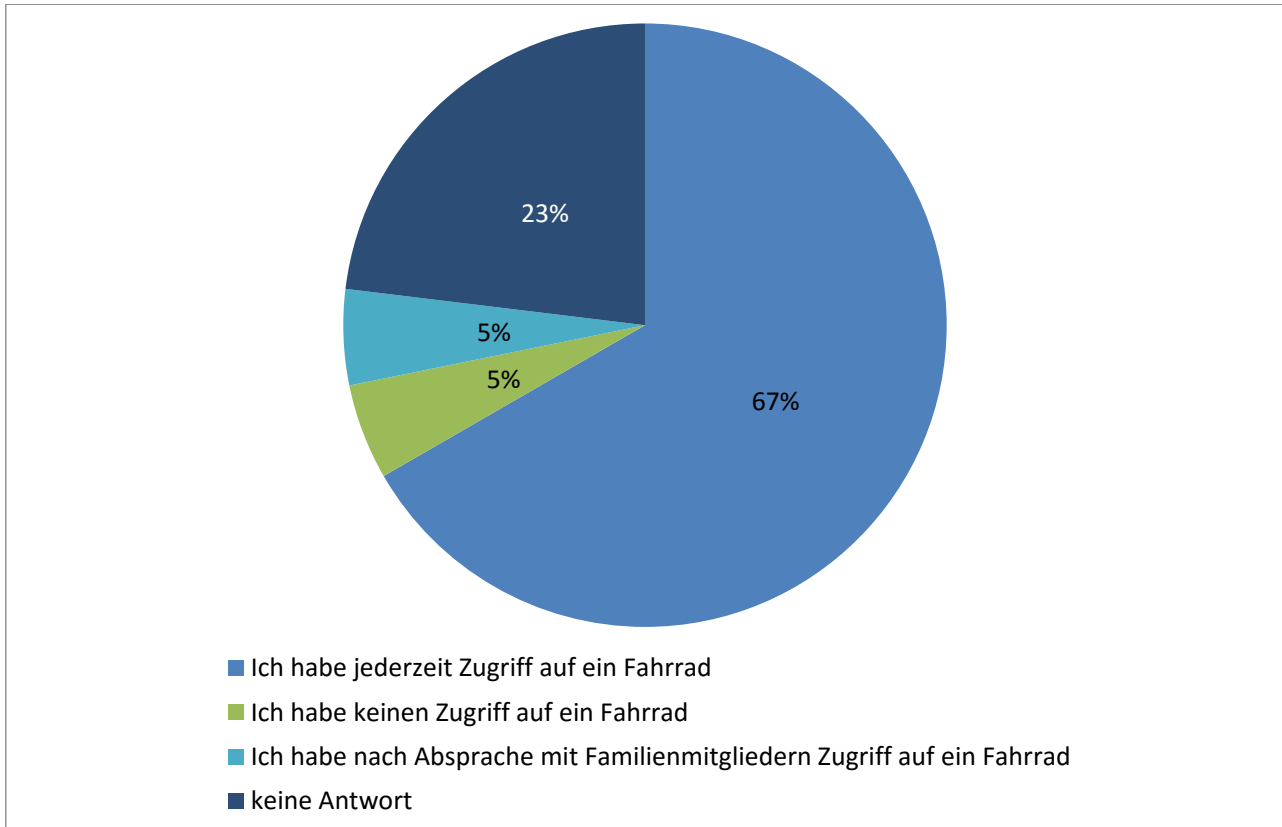


Abbildung 2.17.: Verfügbarkeit Fahrrad

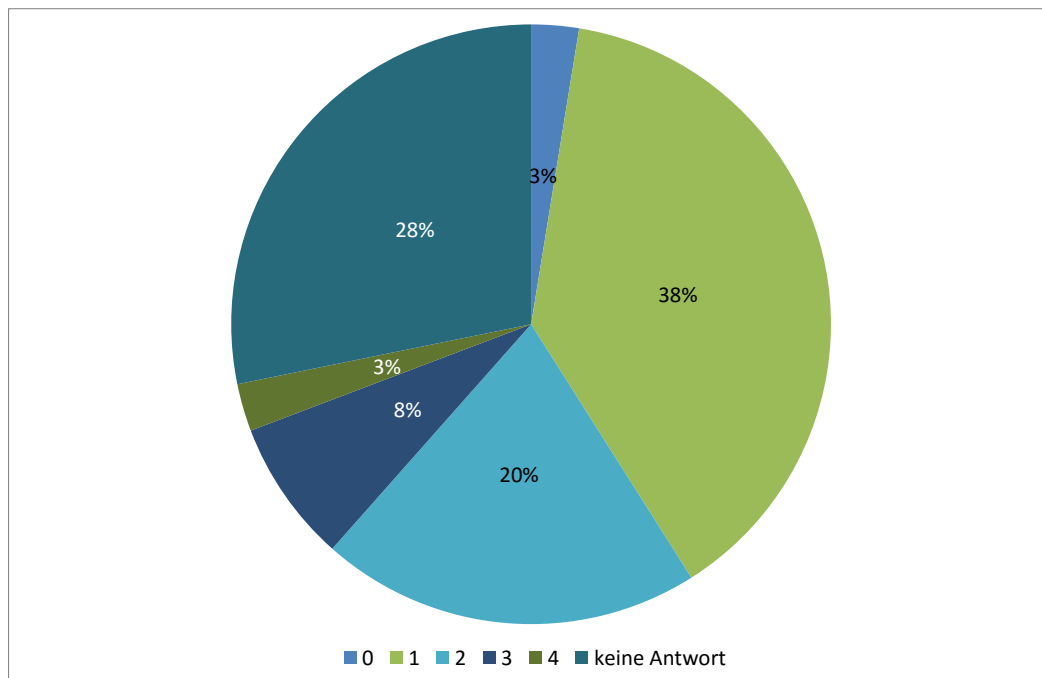


Abbildung 2.18.: Anzahl der Fahrräder pro Haushalt

demnach noch eine Lücke zwischen der Kaufbereitschaft und den derzeitigen Marktpreisen. Im Jahr 2014 betrug der Durchschnittspreis 2837,00 Euro. Es ist zukünftig von sinkenden Preisen auszugehen.

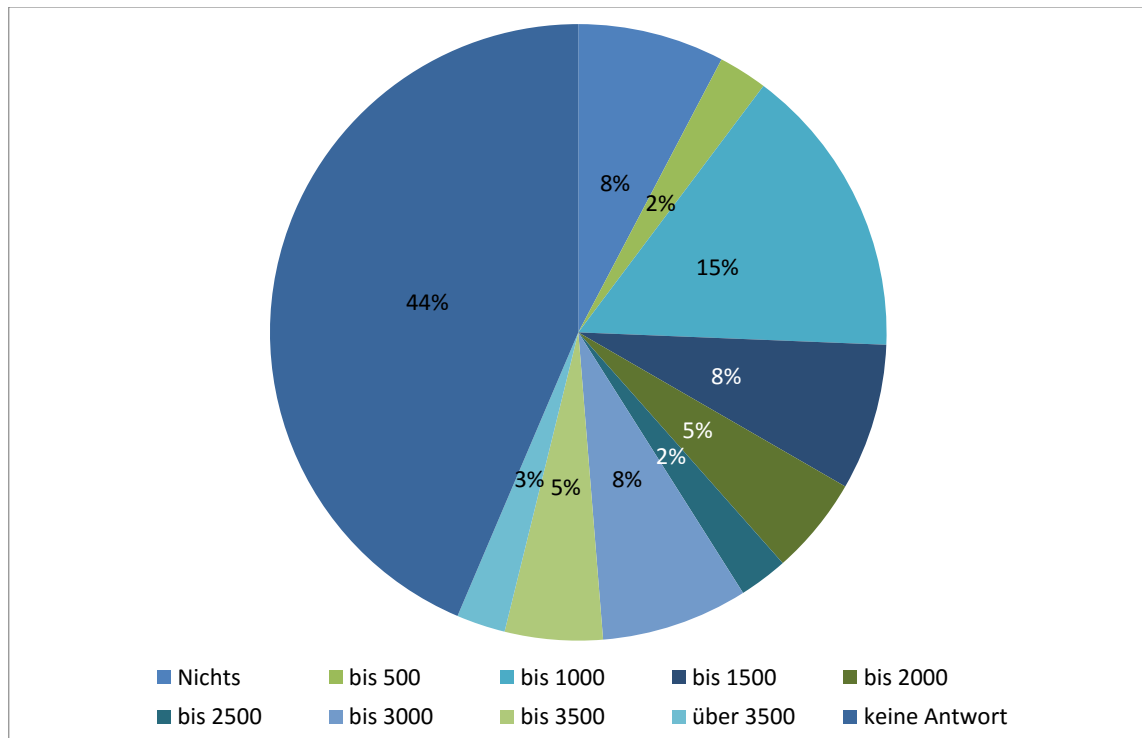


Abbildung 2.19.: Zahlungsbereitschaft für Pedelecs

Die vorherrschende Wohnform ist auf dem Land das Einfamilienhaus. Daher wird das Fahrrad von einem Drittel der Befragten in der Garage abgestellt. Danach folgen die Abstellung im eigenen Keller oder im Freien. Nur 5 % der Befragten nehmen es mit in die eigene Wohnung.

Es besteht jedoch nur in 28 % der Fälle am Abstellort ein Stromanschluß, der für ein potentielles Aufladen in Frage kommt. Vereinzelt wird der Akku entnommen und an einem anderen Ort aufgeladen. Im Gegensatz zu Elektroautos ist die Nachrüstung eines Stromanschlusses im Bereich des Pedelec-Abstellplatzes aufgrund der geringeren Ladeleistung meist unproblematisch.

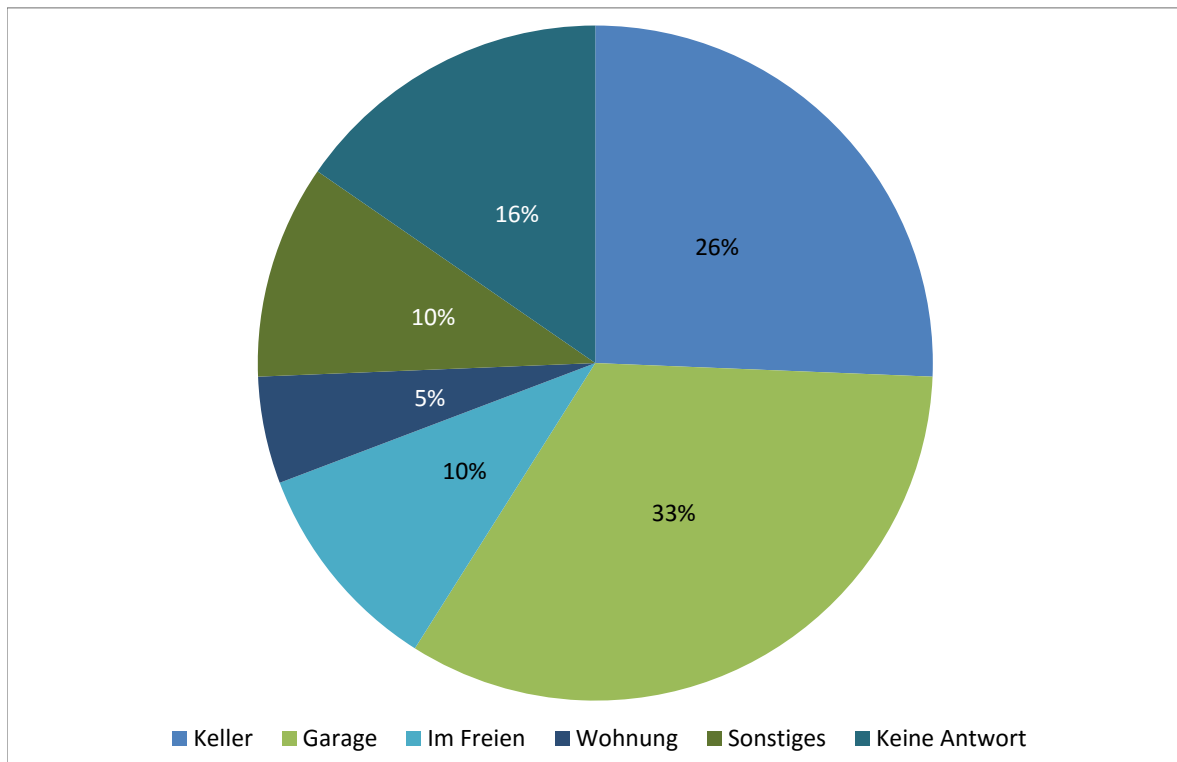


Abbildung 2.20.: Hauptabstellort des Pedelecs

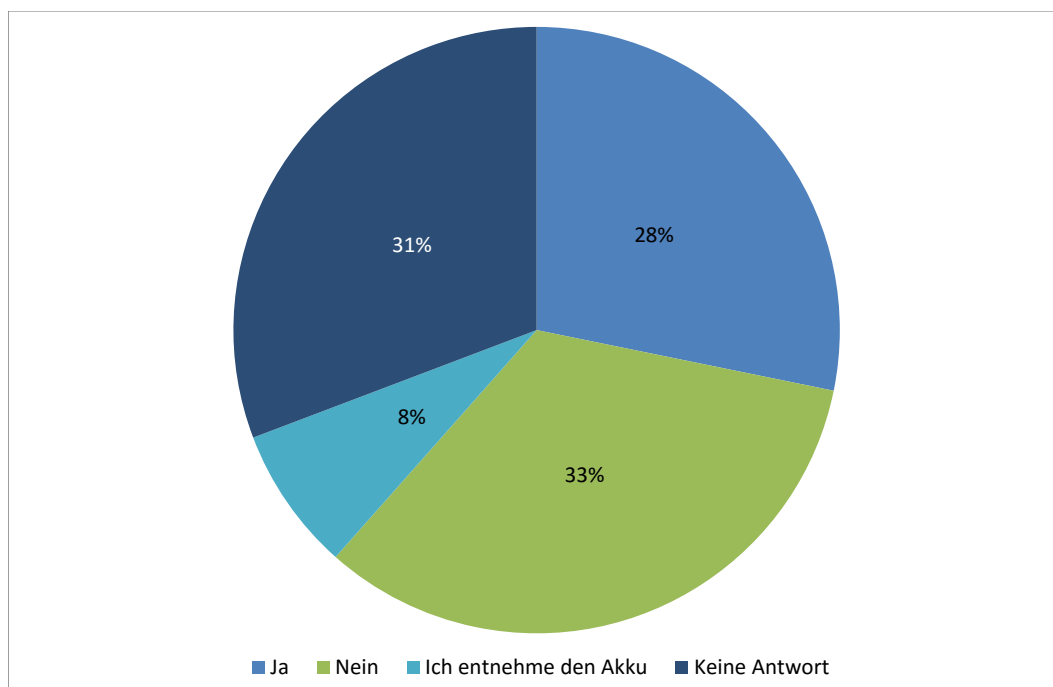


Abbildung 2.21.: Auflademethode

Gründe für die Nicht-Nutzung Im zweiten Block wurden die Teilnehmer, die kein Pedelec besitzen, nach den entsprechenden Gründen befragt. Hier waren Mehrfachantworten möglich. Die häufigsten Nennungen waren die mangelnden sicheren Abstellanlagen sowie eine schlechte Radverkehrsinfrastruktur. Viele Leute fühlen sich vor allem außerorts bei Führung auf der Fahrbahn unsicher. Des weiteren empfinden viele die Fahrzeiten als zu lang und bemängeln fehlende Lademöglichkeiten.

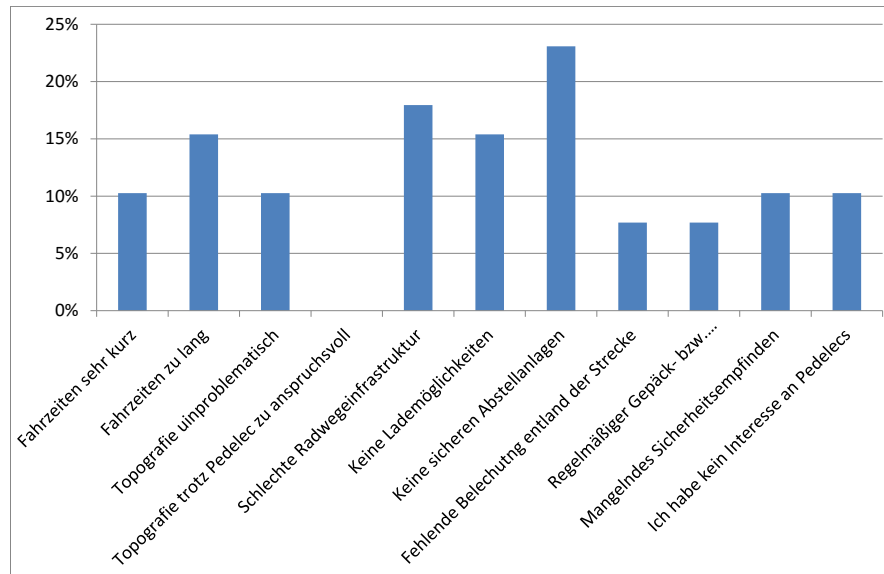


Abbildung 2.22.: Gründe für die Nicht-Nutzung

Handlungsbedarfe Handlungsbedarf wird vor allem bei der Verbesserung der Infrastruktur und bei den Anschaffungspreisen gesehen. Bezogen auf die Technik von Pedelecs sehen hingegen nur wenige einen Handlungsbedarf. Als Optimierungsbedarf werden infrastrukturseitig vor allem der Ausbau der Radwege innerorts und die Bereitstellung von sicheren Abstellanlagen genannt. Danach folgen der Wunsch nach mehr Radwegen entlang von Außerortsstraßen und die vermehrte Installation von Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum sowie die Optimierung von LSA Schaltungen zugunsten des Radverkehrs.

Bezogen auf die Pedelecs wird vor allem das hohe Gewicht bemängelt, gefolgt von der begrenzten Reichweite. Die Nennungen einer Nicht-Nutzung sind aber weitaus seltener als die infrastrukturbezogenen, was nochmals die positive Wahrnehmung des Pedelecs als Fortbewegungsmittel in der Bevölkerung unterstreicht.

Soziodemographische Merkmale An der Umfrage haben vor allem Menschen mittleren Alters teilgenommen. Unter 18-jährige und über 60-jährige waren in der Stichprobe nicht vertreten. Dies kann zwei Gründe haben. Zum einen ist das Interesse von unter 18-jährigen an Pedelecs weniger ausgeprägt und zum anderen handelt es sich um eine Online Befragung, was bei der älteren Generation zu geringerer Teilnahme geführt haben kann.

Die Geschlechterverteilung war zum männlichen Geschlecht verschoben. 42 % der Teilnehmer war männlich, 26 % weiblich. 32% hat hierzu keine Angaben gemacht.

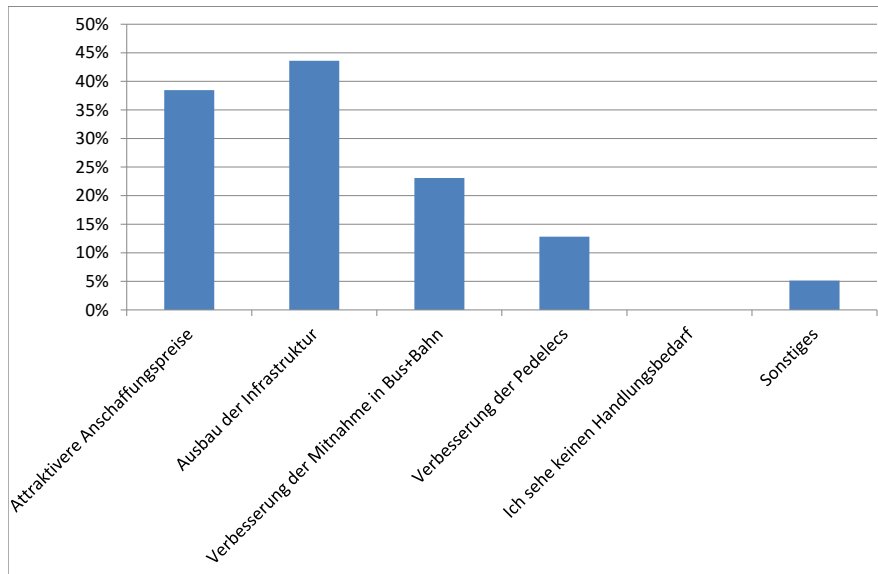


Abbildung 2.23.: Handlungsbedarf

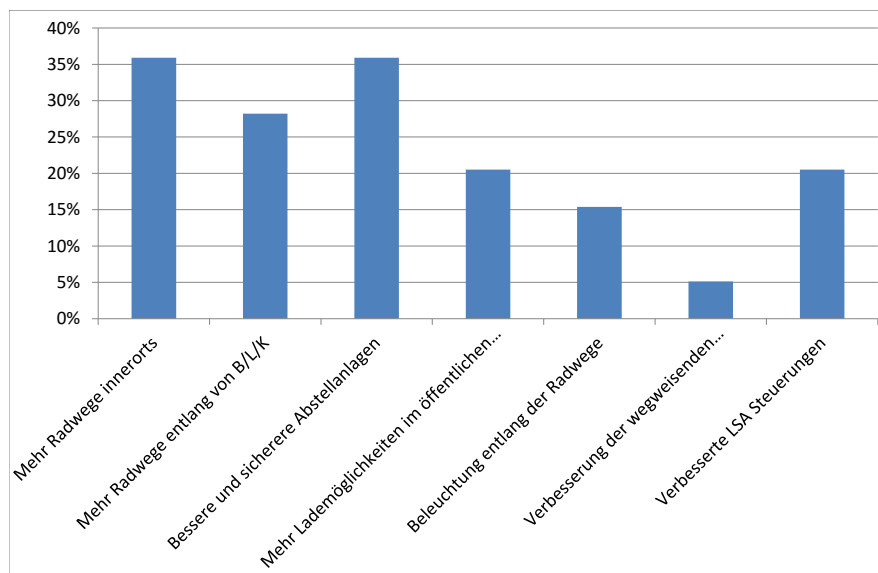


Abbildung 2.24.: Infrastrukturbezogener Handlungsbedarf

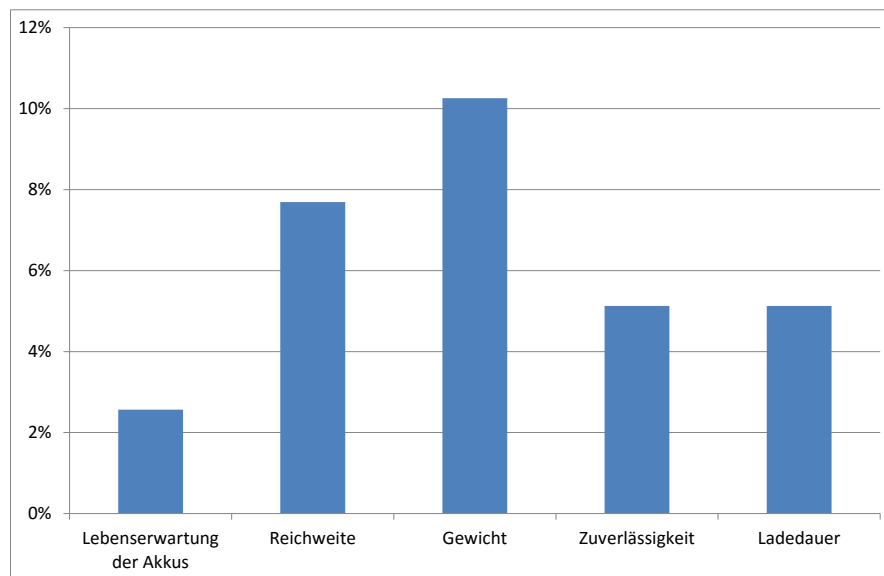


Abbildung 2.25.: Pedelec bezogener Handlungsbedarf

3. Methodik und Vorgehensweise zur Potentialbestimmung

Für die spätere Bestimmung des Verlagerungspotentials und der Energiebilanzierung wird zum einen auf statistische Mobilitätsdaten, Statistiken zu Energieverbräuchen und Emissionen und zum anderen auf selbst erhobene Daten zurückgegriffen. Die genutzten Datengrundlagen werden in diesem Kapitel vorgestellt, getrennt nach mobilitätsbezogenen und energiebezogenen Datengrundlagen. Anschließend wird jeweils die Vorgehensweise zur Bestimmung des Verlagerungspotentials und für die Energiebilanzierung erläutert. Die empirischen Erhebungen sind Gegenstand von Kapitel 2.2 und dort beschrieben.

3.1. Vorgehensweise zur Bestimmung des Verlagerungspotentials

Zur Abschätzung des Verlagerungspotentials wird in dieser Studie ein stark vereinfachtes jedoch robustes Modell verwendet, das die Effekte konservativ abbildet. Dieser Ansatz wird verfolgt, da ein Verkehrsmodell für Rheinland-Pfalz, insbesondere mit Pedelecbezug, derzeit nicht vorhanden ist. Kern des hier verwendeten Modells bildet ein Erreichbarkeitsmodell, das für jeden beliebigen Punkt im Land die in einer vorgegebenen Zeit erreichbaren Fläche mittels Isochronen errechnet. Hieraus wurde unter der Annahme, daß die Verkehre auf das nächstgelegene Mittel- oder Oberzentrum ausgerichtet sind, ein theoretisches Verlagerungspotential bestimmt, indem die Fläche mit den Einwohnerdaten und den zugehörigen Mobilitätsdaten aus der MiD verschnitten wird. Es wird davon ausgegangen, daß alle Wege bis zu einer Länge von 5 km der Einwohner dieser Isochronen theoretisch mit dem Pedelec zurückgelegt werden können. Wege von Bewohnern außerhalb der Isochrone werden nicht betrachtet, da diese aufgrund ihrer Dispersität nur schwer greifbar sind. Auf Basis des theoretischen Potentials werden anschließend Szenarien untersucht, wie dieses Potential in der Praxis ausgeschöpft werden kann und für diese die Wirkungen aufgezeigt.

Kern bildet ein Erreichbarkeitsmodell, das auf Pedelecverkehre adaptiert wurde. Mithilfe dieses Erreichbarkeitsmodells (siehe Kapitel 4) wird das Verlagerungspotential abgeschätzt. Hierzu wurden für alle Mittel- und Oberzentren in Rheinland-Pfalz Isochronen erstellt und deren Einwohnerzahl mit Hilfe des amtlichen Wohnplatzverzeichnisses berechnet. Danach erfolgt die Bestimmung der täglichen Wegeanzahl und -länge für diese Einwohner. Als Ergebnis erhält man eine theoretisch verlagerbare Kilometerleistung.

Für eine Verlagerung werden Wege bis zu einer Dauer von 20 Minuten betrachtet. Dieser Wert wird als praxistauglich angesehen, da Wege in diesem Zeitrahmen mit dem Pedelec ermüdungsfrei und ohne zeitliche Einbußen im Vergleich zum Kraftfahrzeug zurückgelegt werden können, weshalb die Erreichbarkeitsanalysen mit 20 durchgeführt werden. Zur Veranschaulichung wie sich eine Ausweitung der Wegedauer auswirkt, werden in einem zweiten Schritt auch 30 minütige Betrachtungen durchgeführt, da 50% der täglichen Wege auch länger als 20 Minuten sind. Anschließend erfolgte eine Überlagerung mit dem amtlichen Wohnplatzverzeichnis. Somit konnte die Einwohnerzahl innerhalb der Isochronen ermittelt werden. Diese Werte sind Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen.

Die zuvor ermittelte Einwohnerzahl der Isochrone wird im Folgenden mit Kenngrößen aus der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD 2008) verschnitten. Aus dieser Mobilitätsenerhebung ist die durchschnittliche Wegeanzahl bekannt. Da es in diesem Projekt lediglich um die Verlagerung vom MIV auf elektrisch

betriebene Zweiräder geht, werden über den Modal Split nur die Wege berücksichtigt, die als Fahrer oder Mitfahrer unternommen werden. Aus diesen Daten kann das Verlagerungspotential in Wegen pro Tag und Kilometer pro Tag abgeleitet werden. Auf den verlagerten Kilometern basiert schließlich die Berechnung der Energie- und Emissionen. Da nur Kurzstrecken berücksichtigt werden, ist es eine untere Abschätzung dieser Werte. Effekte der Kurzstreckennutzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor, die zu überproportionalen Kraftstoffverbräuchen und Emissionen führen, bleiben unberücksichtigt.

Es wird in dieser Studie zwischen zwei Verlagerungspotentialen unterschieden:

- **Theoretisches Verlagerungspotential:** Alle Wege bis 5 km Länge der Einwohner der Isochronen werden verlagert
- **Praktisches Verlagerungspotential:** Nur ein Teil der Wege bis 5 km Länge der Einwohner der Isochronen werden verlagert

Zur Bestimmung des praktischen Verlagerungspotentials wird mit drei Szenarien gearbeitet:

- **Konservatives Szenario:** 10% des theoretischen Potentials werden ausgeschöpft
- **Modal-Split Szenario:** Der Modal Split im Radverkehr der Bewohner in den Isochronen steigt um einen Prozentpunkt. In steigungsreichen Gebieten können auch größere Effekte erwartet werden.
- **Praxisszenario:** 15% des theoretischen Potential der 20 Minuten-Isochrone und 5% der Isochrone zwischen 20 und 30 Minuten wird verlagert.

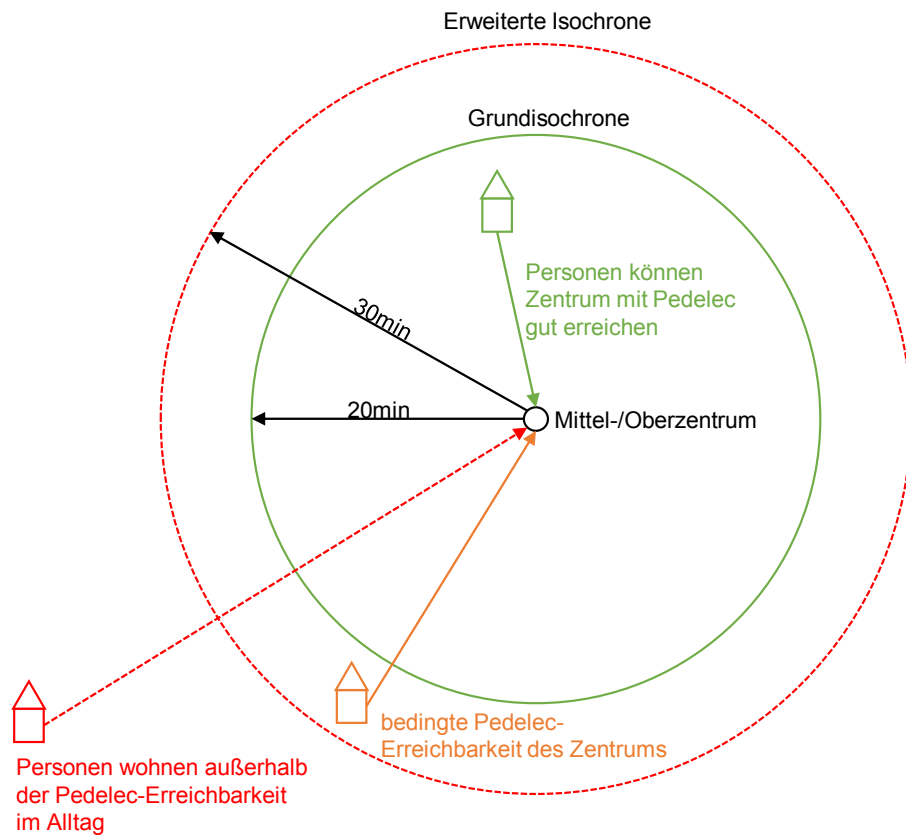


Abbildung 3.1.: Schema des Isochronenmodells

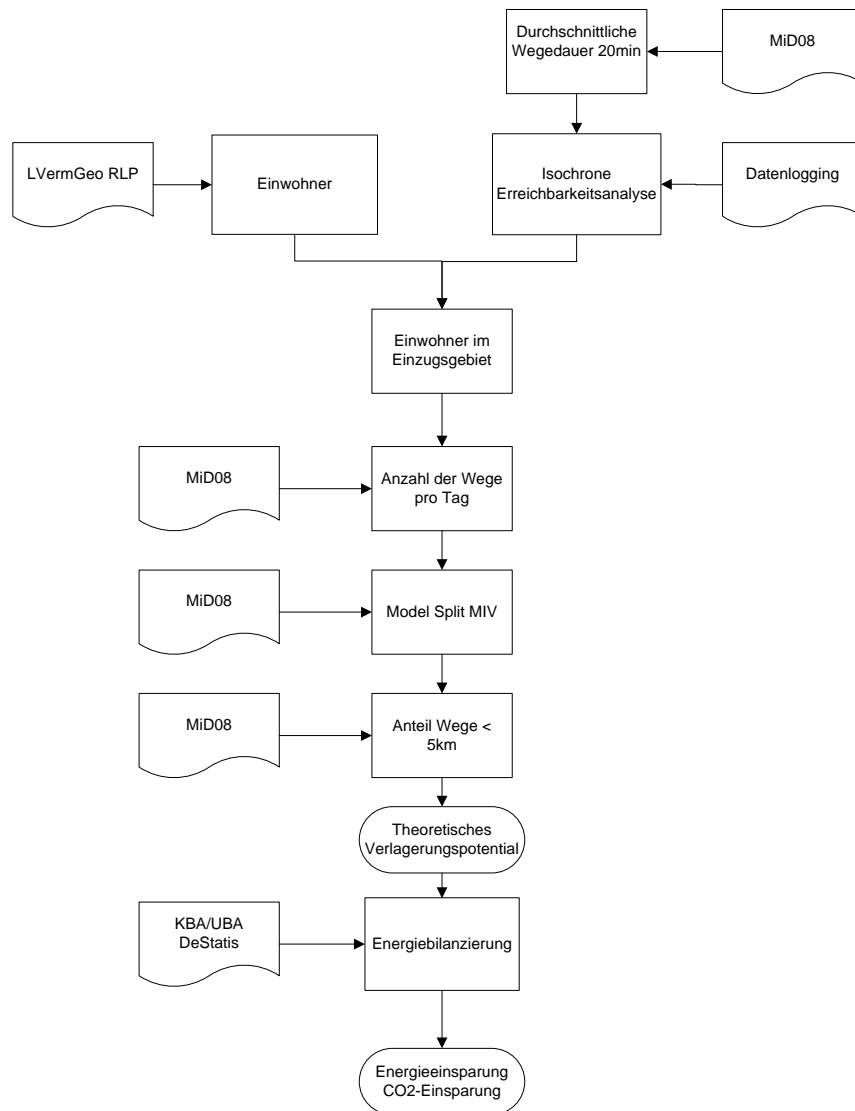


Abbildung 3.2.: Vorgehensweise Potentialabschätzung

3.2. Mobilitätsbezogene Datengrundlagen

Die in diesem Projekt verwendeten Mobilitätsdaten beruhen auf der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) aus dem Jahre 2008. Eine aktuellere Ausgabe ist derzeit nicht verfügbar. Daraus sind folgende Kennwerte für die Untersuchungen verwendet worden:

- Durchschnittliche Wegeanzahl: 3,3 Wege pro Tag und Einwohner
- Modal Split MIV für RLP: 45,7% Fahrer, 15,6% Mitfahrer
- Modal Split Radverkehr für RLP: 6,2%
- Anteil der MIV-Wege kleiner 5km für Fahrer: 47,2%
- Anteil der MIV-Wege kleiner 5km für Mitfahrer: 46,2%

Zur Ermittlung der Einwohnerzahl wird auf das amtliche Wohnplatzverzeichnis mit Stand 1.1.2017 des statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz zurückgegriffen. Dies ist eine georeferenzierte Einwohnerdatei auf zumeist Quartierbasis.

3.3. Energie- und emissionsbezogene Datengrundlagen

Die energie- und emissionsbezogenen Datengrundlagen stammen in erster Linie vom Kraftfahrtbundesamt, Umweltbundesamt und Destatis.

Laut Daten des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) sind in Deutschland 68% der Fahrzeuge mit einem Otto- und 27% mit einem Dieselmotor ausgerüstet (siehe Abbildung 3.3). Sonstige Antriebsarten (Elektro, Gas) werden aufgrund ihrer geringen Verbreitung vernachlässigt. Den beiden Antriebsarten werden folgende Verbräuche (siehe Abbildung 3.4) zugrunde gelegt:

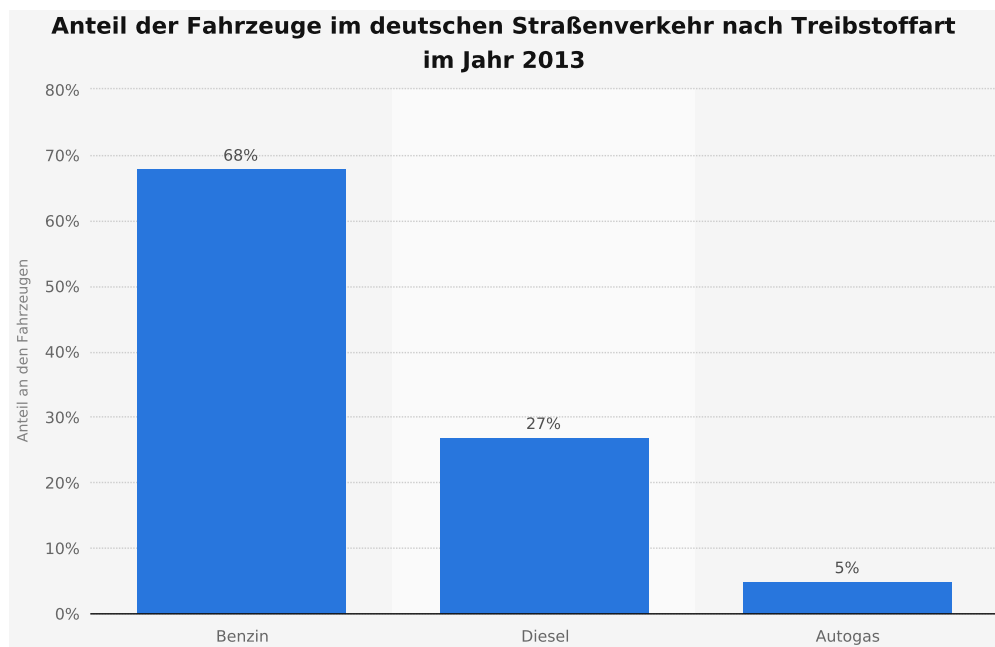


Abbildung 3.3.: Antriebsarten von Fahrzeugen

Quelle: verbrauchsrechner.de, © Statista 2017

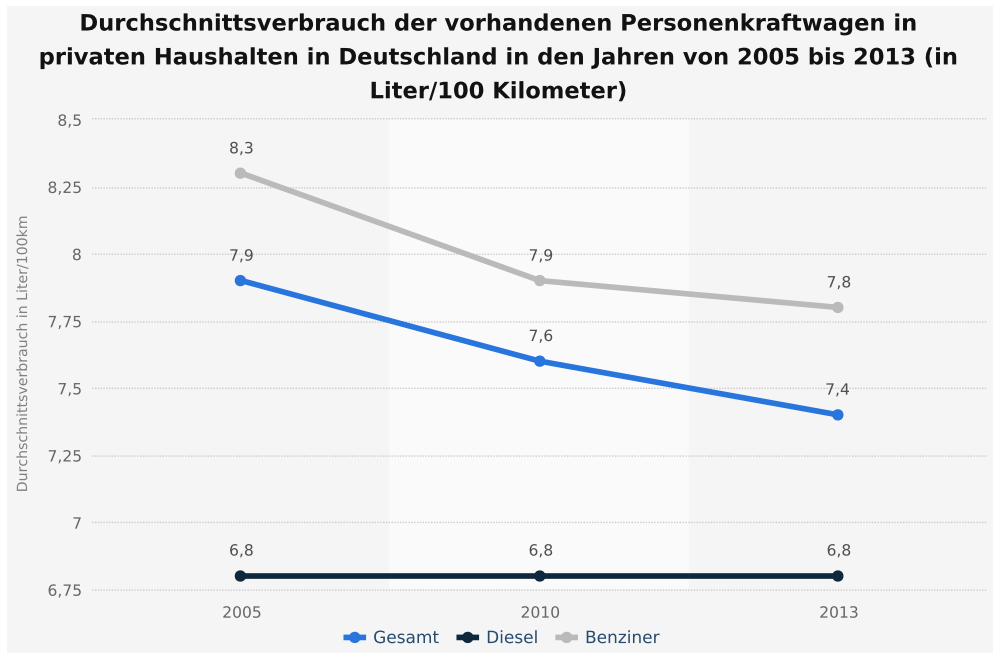


Abbildung 3.4.: Energieverbrauch von Fahrzeugen im Bestand
Quelle: Kraftfahrtbundesamt, © Statista 2017

- Benziner: $7,8 \frac{l}{100km}$
- Diesel: $6,8 \frac{l}{100km}$

Über die Energiedichten der beiden Treibstoffe kann daraus der Energieverbrauch berechnet und mit dem von Pedelecs verglichen werden. Der Energieverbrauch von Pedelecs wurde über eine Internetrecherche ermittelt.

- Benziner: $70,41 \frac{kWh}{100km}$
- Diesel: $68,00 \frac{kWh}{100km}$
- Pedelec: $0,5 \frac{kWh}{100km}$

Zur Berechnung des CO₂ Ausstoßes wurden folgende Werte herangezogen:

- Benzin: $0,0232 \frac{g}{ml}$
- Diesel: $0,0265 \frac{g}{ml}$
- Strom: $0,535 \frac{g}{Wh}$, Wert 2015

Die Werte für Benzin- und Dieselmotoren stammen aus Daten des Kraftfahrtbundesamtes. Der Wert für elektrische Energie aus Daten des Umweltbundesamtes (siehe Abbildung 3.5).

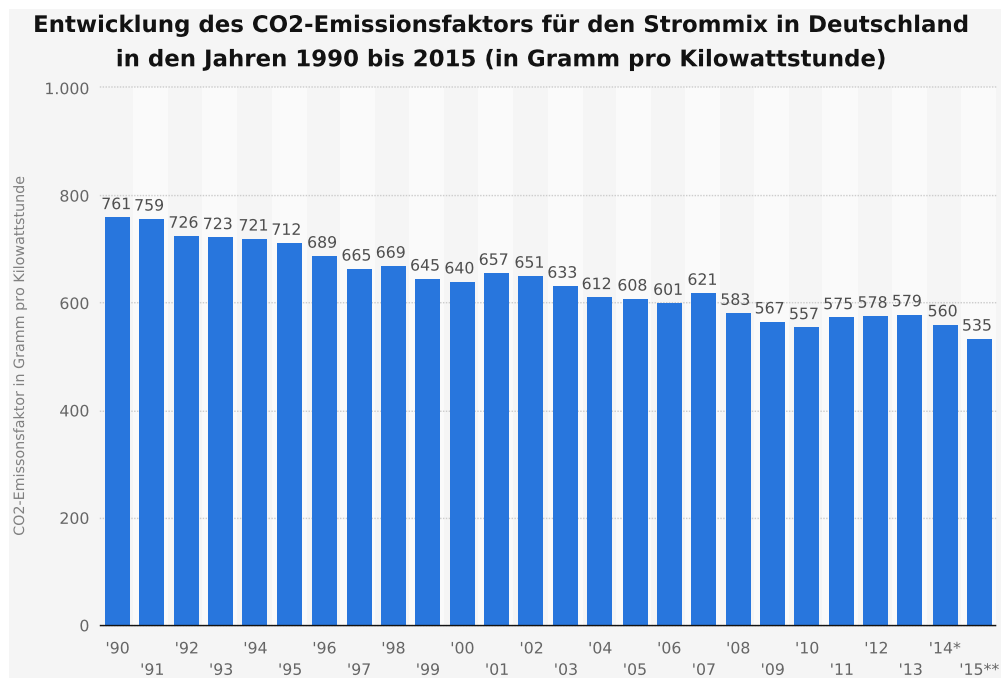


Abbildung 3.5.: Entwicklung des CO₂-Emissionsfaktors für den Strommix
Quelle: Umweltbundesamt, © Statista 2017

Anhand dieser Kennwerte kann basierend auf den verlagerten Wegen bzw. Kilometern die Energieeinsparung und die Verringerung des CO₂-Ausstoßes berechnet werden.

4. Erreichbarkeitsmodell für Rheinland-Pfalz

Für die Ermittlung der mit dem Pedelec erreichbaren Flächen dient ein Erreichbarkeitstool. Dieses wurde in Kooperation mit der Uni Heidelberg basierend auf dem „openrouteservice“ realisiert. Diese Plattform bot bereits Erreichbarkeitsanalysen für andere Fahrzeugarten an, so daß nur eine Adaption auf Pedelecs nötig war. In die Adaption flossen die Ergebnisse aus dem Datenlogging und der Literaturrecherche ein. Wichtige Einflußgrößen sind die erreichbaren Geschwindigkeiten auf unterschiedlichen Straßentypen sowie der Geschwindigkeitsverlauf an Steigungen und Gefällestrecken zur Berücksichtigung der Topographie. Der Geschwindigkeitseinbruch an Steigungen fällt bei Pedelecs weit geringer aus als bei konventionellen Fahrrädern und ist daher entsprechend zu berücksichtigen.

Die Tabelle 4.1 zeigt die zugrunde gelegten Geschwindigkeiten im Modell. Den verschiedenen Straßenkategorien aus Openstreetmap wurden auf Pedelecs angepaßte Geschwindigkeiten zugeordnet. Mit abnehmenden Ausbaustandard der Straße wurde auch die Geschwindigkeitsdifferenz verringert. Auf hochwertigen Straßen wird eine Geschwindigkeitssteigerung von 3 km/h unterstellt. Diese verringert sich sukzessive mit Abnahme des Ausbaustandards. Die Werte können ebenfalls als konservativ angesehen werden. In Abbildung 2.13 ist die Korrekturfunktion für die Steigungen dargestellt. Diese wurde aus den Auswertungen des Datenloggings durch Überlagerung der aufgezeichneten Geschwindigkeiten mit der zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Steigung ermittelt und sorgt somit für eine Einbeziehung der Topographie in das Modell.

Mit dem Erreichbarkeitsmodell kann für jeden beliebigen Punkt in Rheinland-Pfalz unter Vorgabe einer Fahrzeit der Bereich ermittelt werden, der innerhalb dieser Zeit mit dem gewählten Verkehrsmittel erreichbar ist. Es entstehen sogenannte Isochronen um den Startpunkt. Diese Isochronen dienen der späteren Abschätzung der Verlagerungspotentiale.

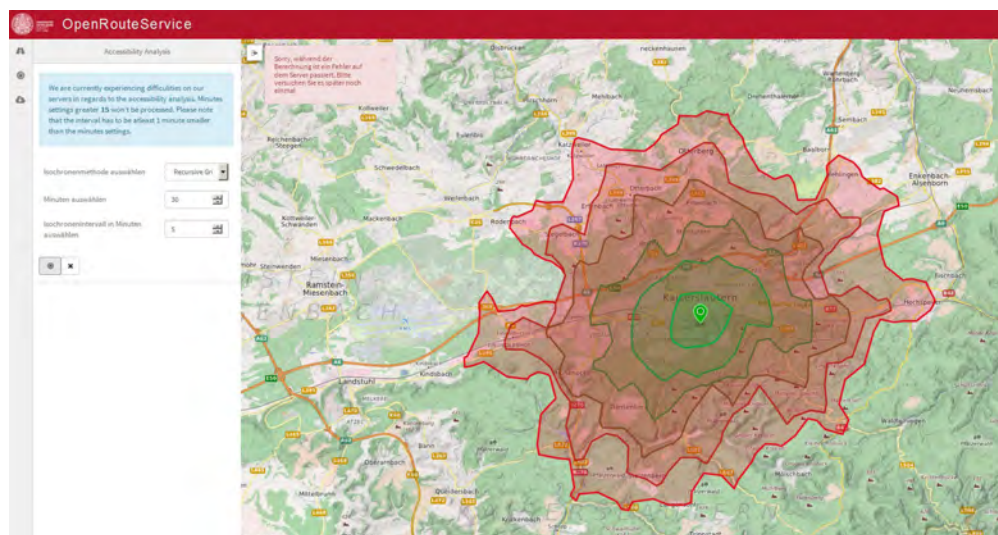


Abbildung 4.1.: Erreichbarkeitsmodell auf Basis von Openrouteservice am Beispiel von Kaiserslautern

Wegetypen	Fahrrad [km/h] (Standardwerte von Openstreetmap)	Pedelec [km/h] (Abgeschätzte Werte im Projekt)
living_street	6	9
steps	2	2
cycleway	18	21
path	12	13
footway	6	7
pedestrian	6	7
track	12	13
service	14	15
residential	18	21
unclassified	16	18
road	12	14
trunk	18	20
trunk_link	18	20
secondary	18	21
secondary_link	18	21
tertiary	18	21
tertiary_link	18	21

Tabelle 4.1.: Geschwindigkeiten für verschiedene Straßentypen

Das Erreichbarkeitsmodell steht auch nach Abschluß des Projektes zur Verfügung. Es ist somit zukünftig für jeden Bürger möglich, persönliche Abfragen um den Wohnort zu starten. Diese können unter anderem genutzt werden, um Kaufentscheidungen zu erleichtern. Eine entsprechende Bewerbung des Portals wird daher an dieser Stelle ausdrücklich empfohlen. Es ist unter „www.openrouteservice.org“ erreichbar.

5. Abschätzung der Verlagerungspotentiale, Energieeinsparungen und Emissionen

In diesem Kapitel werden, basierend auf der in Kapitel 3 beschriebenen Methodik, die Verlagerungspotentiale und die Auswirkungen auf Energieverbrauch und CO₂ Emissionen ermittelt. Die Auswertungen erfolgen zunächst für 20 Minuten Isochronen und anschließend für 30 Minuten-Isochronen. Im ersten Schritt wird das theoretische Potential aufgezeigt, bei dem davon ausgegangen wird, daß alle Wege bis 5 km Länge, die bis dato im MIV zurückgelegt wurden, der Bewohner in den Isochronen verlagert werden. Anschließend werden die Auswirkungen der beiden Szenarien aufgezeigt.

Die Tabellen folgen immer demselben Aufbau. Im ersten Block sind die Mobilitätswerte dargestellt, worunter die verlagerbaren Wege mit ihren Längen für die betrachteten Einwohner in den Isochronen fallen. Die zwei weiteren Blöcke zeigen die Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die CO₂ Emissionen. Dunkelgrün weist den heutigen Zustand ohne Verlagerung auf. In den hellgrünen Zeilen stehen die Werte für das theoretische Verlagerungspotential.

Einwohner		3085499		
Mobilität	Anzahl der verlagerbaren Wege	2930177	Wege/d	
	Verlagerbare Wegelänge	2624418	km/d	
Energie	Ohne Verlagerung	PKW	1738393	kWh/d
		Pedelec	0	kWh/d
	100% Verlagerung	PKW	0	kWh/d
		Pedelec	13122	kWh/d
CO ₂	Ohne Verlagerung	PKW	451	t/d
		Pedelec	0	t/d
	100% Verlagerung	PKW	0	t/d
		Pedelec	7.0	t/d

Abbildung 5.1.: Theoretisches Potential für 20-Minuten-Isochronen

Einwohner		5426678		
Mobilität	Anzahl der verlagerbaren Wege	5153503	Wege/d	
	Verlagerbare Wegelänge	4615743	km/d	
Energie	Ohne Verlagerung	PKW	3057431	kWh/d
		Pedelec	0	kWh/d
	100% Verlagerung	PKW	0	kWh/d
		Pedelec	23079	kWh/d
CO2	Ohne Verlagerung	PKW	793	t/d
		Pedelec	0	t/d
	100% Verlagerung	PKW	0	t/d
		Pedelec	12.3	t/d

Abbildung 5.2.: Theoretisches Potential für 30-Minuten-Isochronen

5.1. Verlagerungspotentiale für 20 Minuten Isochronen

In allen 20-Minuten Isochronen leben 2.650.319 Personen. Dies entspricht zwei Dritteln der Gesamtbevölkerung von Rheinland-Pfalz. Dargestellt ist die abgedeckte Fläche in Abbildung 5.3. Die schwarzen Punkte stammen aus dem georeferenzierten Wohnplatzverzeichnis. Liegen diese Punkte innerhalb einer lila Fläche, finden die hinterlegten Einwohnerzahlen Berücksichtigung in den Berechnungen. Waldflächen sind grün, Ackerflächen weiß und militärische Sperrgebiete rot schraffiert dargestellt.

Die aggregierten Zahlen für alle Mittel- und Oberzentren sind in den folgenden Tabellen zu sehen. Für die einzelnen Orte sind die Tabellen im Anhang abgedruckt. Es können sich zwischen einzelnen Orten Überlappungen ergeben. Diese sind bei der aggregierten Betrachtung für ganz Rheinland-Pfalz korrigiert.

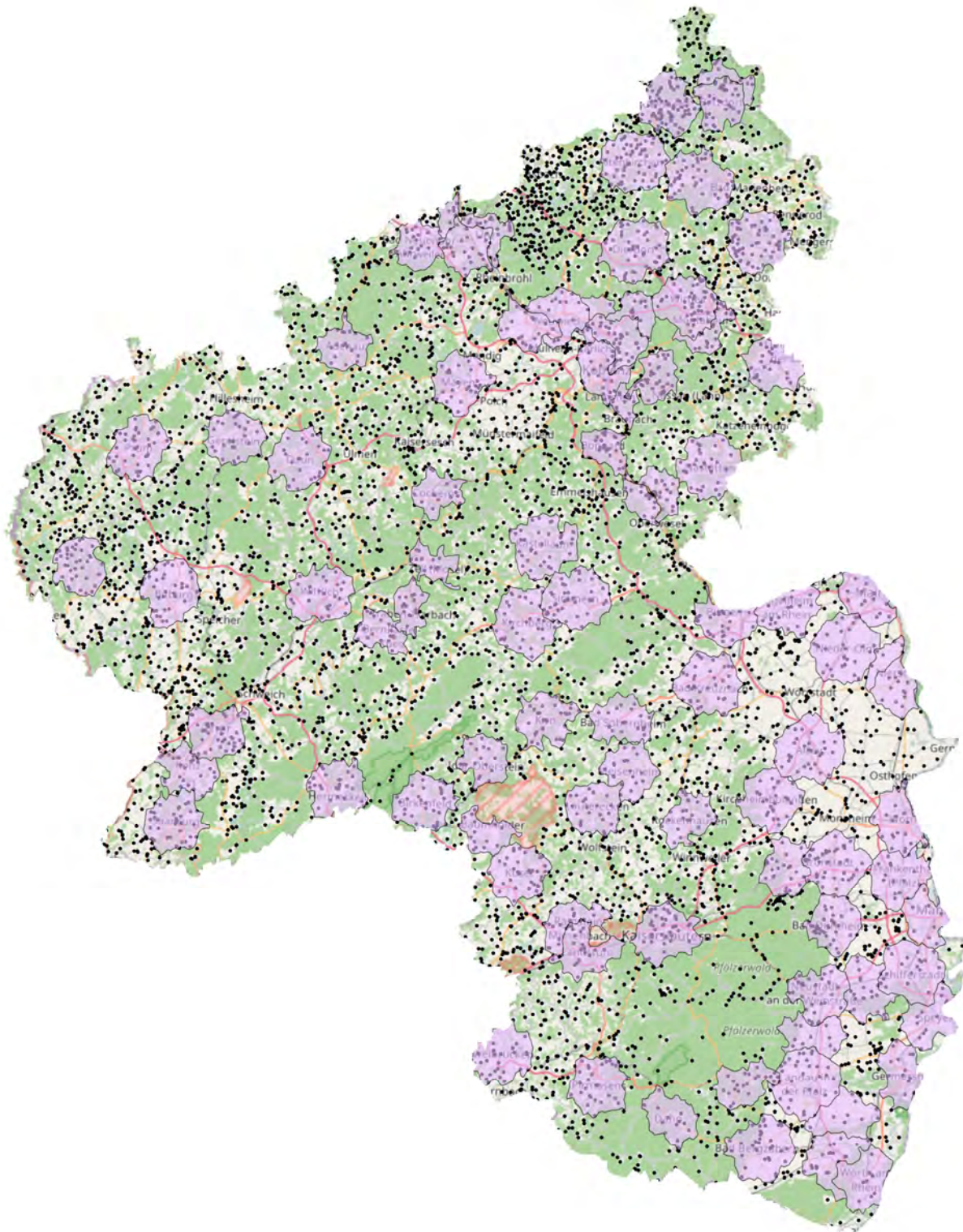


Abbildung 5.3.: 20-Minuten Isochronen der Mittel- und Oberzentren in RLP

Konservatives Szenario (10% Verlagerung) Im konservativen Szenario wird ein Ausschöpfungsfaktor von 10% des theoretischen Potentials angenommen. Die Auswirkungen können in Abbildung 5.4 nachvollzogen werden.

Die Verlagerung entspricht 262.442 km pro Tag. Es ergibt sich dadurch eine Erhöhung des Modal Splits im Radverkehr um 0,16 Prozentpunkte auf 6,36%. Es können Energieeinsparungen von ca. 172 MWh pro Tag erwartet werden. Gleichzeitig sinken die CO₂ Emissionen um 44,3 Tonnen pro Tag. Die jährliche Ersparnis entspricht dem Energiebedarf von knapp 15.000 Haushalten.

Einwohner		3085499		Einsparung
Mobilität	Anzahl der Wege (verlagert)	293018	Wege/d	
	Wegelänge (verlängert)	262442	km/d	
	PKW	1564554	kWh/d	10%
	Pedelec	1312	kWh/d	
	PKW	406	t/d	10%
	Pedelec	0.7	t/d	

Abbildung 5.4.: Potential im konservativen Szenario für 20-Minuten-Isochronen

Modal-Split Szenario Das Modal-Split Szenario geht von einer Erhöhung des Modal Split um einen Prozentpunkt im Radverkehr aus. Für Rheinland-Pfalz bedeutet dies eine Anhebung von derzeit 6,2% auf 7,2%. Hierzu müßte das theoretische Potential zu 61% ausgeschöpft werden. Der hohe Wert läßt sich durch die in dieser Studie definierten Randbedingungen erklären. Zum einen sind die Verlagerungsmöglichkeiten durch die Beschränkung auf Wege bis 5 km und zum anderen durch die Zeitvorgabe von 20 Minuten begrenzt. Über 50% der alltäglichen Wege sind laut MiD jedoch erheblich länger als 5 km, wodurch die Effekte im Modal Split relativ klein bleiben (siehe Abbildung 5.8).

Die Auswirkungen einer 61-prozentigen Verlagerung können Abbildung 5.5 entnommen werden.

Bei einer 61 prozentigen Verlagerung ergäben sich Energieeinsparungen von ca. 1.052 MWh pro Tag. Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von ca. 92.000 4-Personen-Haushalten. Gleichzeitig würden die täglichen CO₂ Emissionen um 270,6 Tonnen sinken.

Einwohner		3085499		Einsparung
Mobilität	Anzahl der Wege (verlagert)	1787408	Wege/d	
	Wegelänge (verlängert)	1600895	km/d	
	PKW	677973	kWh/d	61%
	Pedelec	8004	kWh/d	
	PKW	176	t/d	60%
	Pedelec	4.3	t/d	

Abbildung 5.5.: Potential im Modal-Split-Szenario für 20-Minuten-Isochronen

Abhängigkeit von der Potentialausschöpfung Die folgenden Abbildungen zeigen die Abhängigkeit der Länge der verlagerten Strecken, des Modal-Splits sowie der Energie- und Emissionseinsparungen in Abhängigkeit von der Potentialausschöpfung. Während die Streckenlängen, Energieverbrauchs- und Emissionseinsparungen mit steigender Ausschöpfung stark zunehmen, sind die Auswirkungen auf den Modal-Split eher gering. Dies liegt an der großen Differenz der Energieverbräuche zwischen Krafatfahrzeugen und Pedelecs. Somit resultieren hier bereits aus geringen Verlagerungen spürbare Effekte, während die verkehrlichen Auswirkungen eher gering einzuschätzen sind.

Die positiven verkehrlichen und ökologischen Effekte zeigen, daß eine vermehrte Verlagerung von Alltagswegen auf das Pedelec wünschenswert ist, um den klimapolitischen Vorgaben gerecht zu werden. Im konservativen Szenario ergibt sich bereits eine jährliche Energieeinsparung in der Größenordnung von 15.000 4-Personen-Haushalten. Das Modal-Split Szenario generiert eine Einsparung von knapp 92.000 4-Personen Haushalten.

Eine solch hohe Potentialausschöpfung wird jedoch als derzeit unrealistisch eingestuft. Grundstein sollte das konservative Szenario sein, auf das mit Maßnahmen zur Pedelecförderung aufgesattelt werden kann (vgl. Kapitel 6).

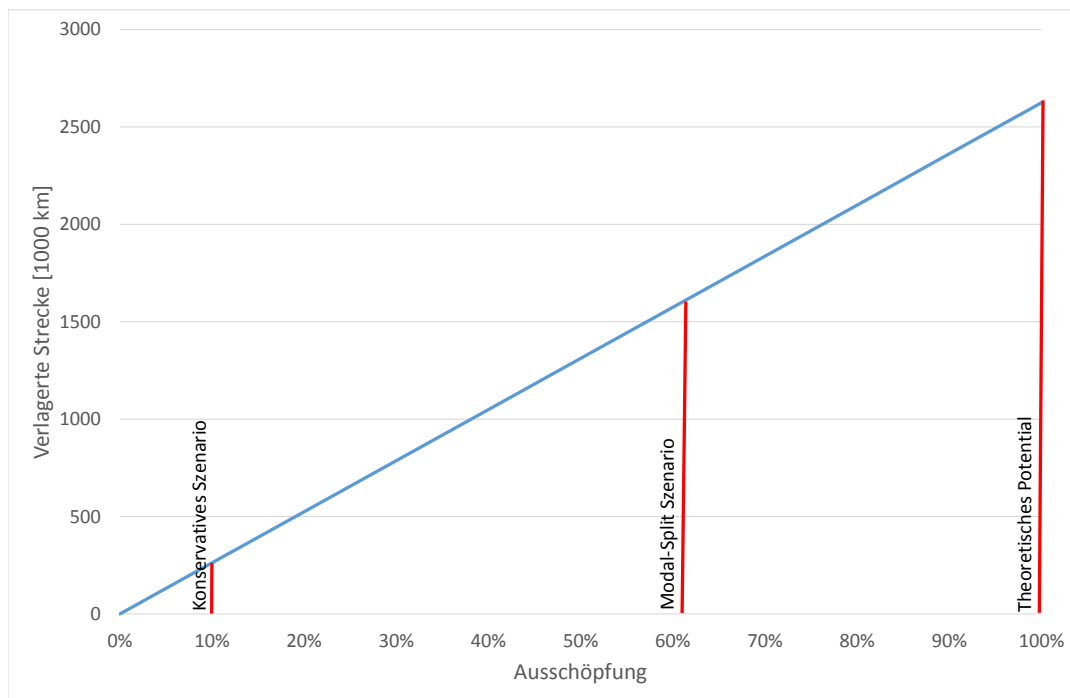


Abbildung 5.6.: Abhängigkeit der Länge der verlagerten Strecke von der Potentialausschöpfung für 20-Minuten Isochronen pro Tag

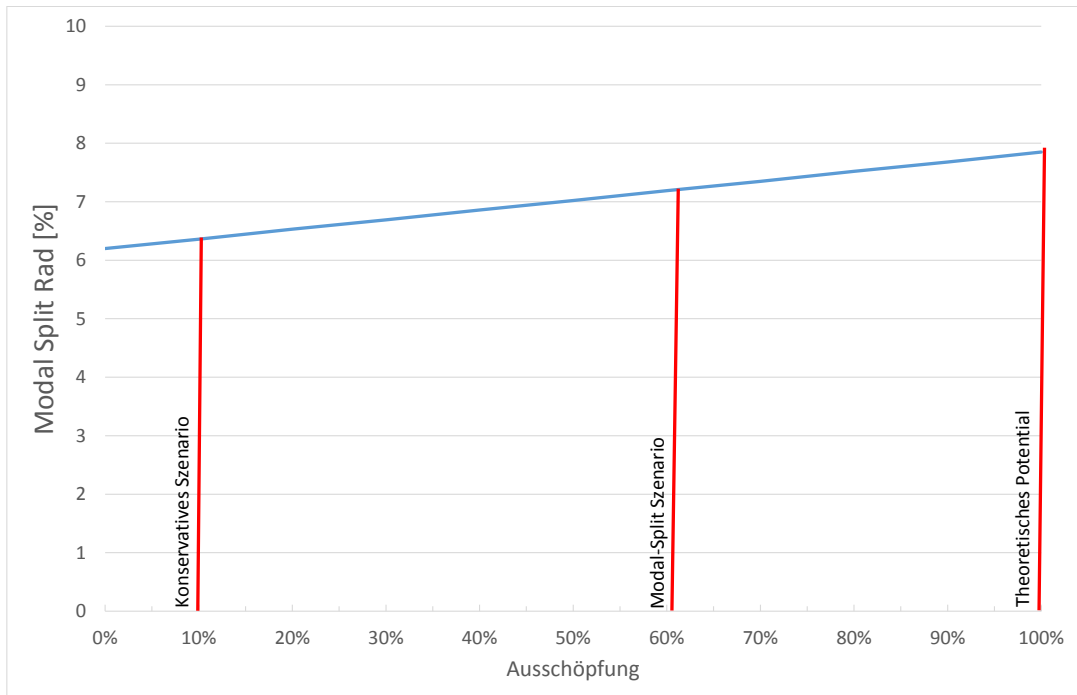


Abbildung 5.7.: Abhängigkeit des Modal Split im Radverkehr von der Potentialausschöpfung für 20-Minute Isochronen

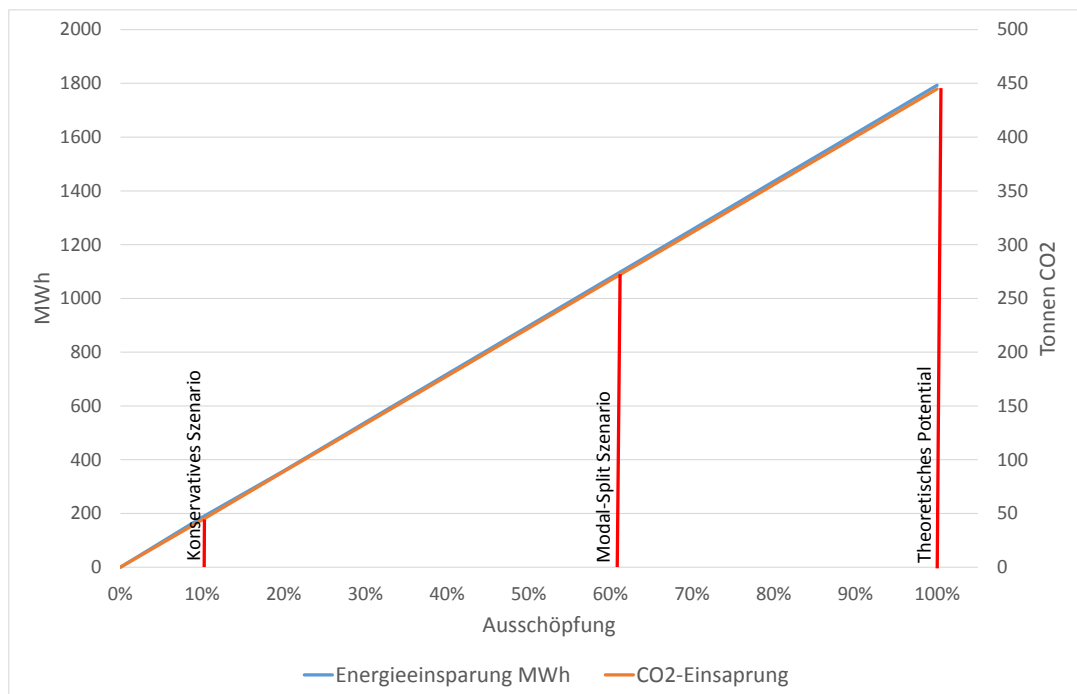


Abbildung 5.8.: Abhängigkeit der Energieeinsparungen und CO2-Einsparungen von der Potentialausschöpfung für 20-Minuten Isochronen pro Tag

5.2. Verlagerungspotential für 30-Minuten Isochronen

Bei einer Erhöhung der Zeitvorgabe für die Isochronenberechnung auf 30 Minuten sind bereits 83% der Bevölkerung in Rheinland-Pfalz abgedeckt. Die Erreichbarkeit zwischen den Zentren nimmt stark zu, was auf der Karte (siehe Abbildung 5.11) durch die vermehrt auftretenden Überlappungsbereiche der Isochronen im Vergleich zur Auswertung mit 20 Minuten ersichtlich ist. Die Werte für die verlagerten Wege sowie die Energie- und Emissionseinsparungen steigen um 75% im Vergleich zur 20 minütigen Betrachtung an.

Einwohner	3085499			Einsparung
	Anzahl der Wege (verlagert)	515350	Wege/d	
Mobilität	Wegelänge (verlagert)	461574	km/d	
	PKW	2751688	kWh/d	10%
	Pedelec	2308	kWh/d	
	PKW	713	t/d	10%
	Pedelec	1.2	t/d	

Abbildung 5.9.: Potential im konservativen Szenario für 30-Minuten-Isochronen

Einwohner	3085499			Einsparung
	Anzahl der Wege (verlagert)	3143637	Wege/d	
Mobilität	Wegelänge (verlagert)	2815603	km/d	
	PKW	1192398	kWh/d	61%
	Pedelec	14078	kWh/d	
	PKW	309	t/d	60%
	Pedelec	7.5	t/d	

Abbildung 5.10.: Potential im Modal-Split-Szenario für 30-Minuten-Isochronen

Es können bei einer Potentialausschöpfung von 10% im konservativen Szenario (vgl. Abbildung 5.9) 461.574 Kilometer am Tag verlagert werden, was zu einer Energieeinsparung von 303.435 kWh täglich führt. Die jährliche Ersparnis entspricht dem Energiebedarf von knapp 26.000 4-Personen Haushalten¹.

Im Modal-Split Szenario ergeben sich bei der 30 minütigen Betrachtung erwartungsgemäß die größten Effekte. Diese sind in Abbildung 5.10 dargestellt.

¹Jahresverbrauch von 4200 kWh pro Haushalt

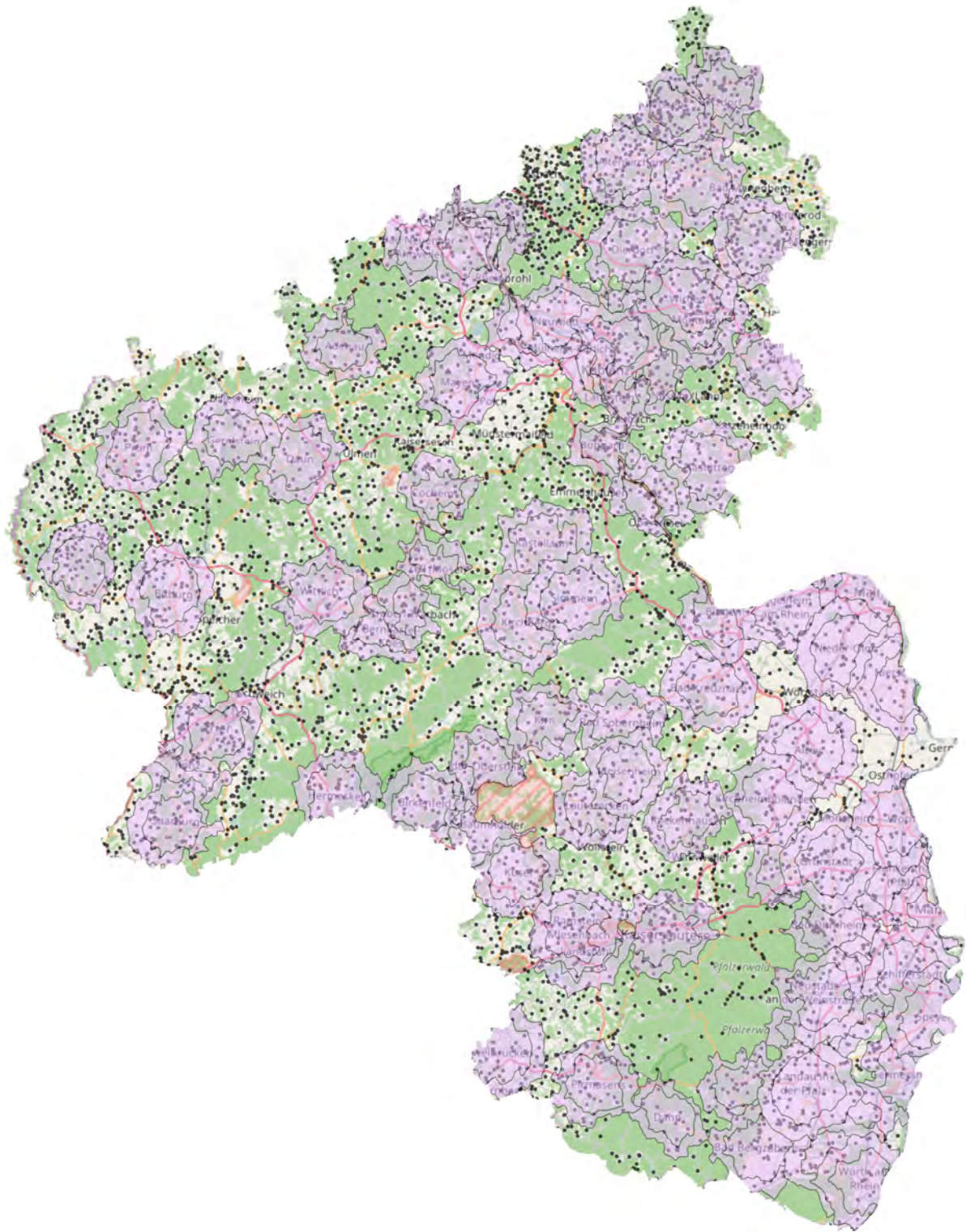


Abbildung 5.11.: 30-Minuten Isochronen der Mittel- und Oberzentren in RLP

5.3. Zwischenfazit

Für die Abschätzung des praktischen Verlagerungspotentials wurden auf einen robusten Ansatz zurückgegriffen. Kern bildet ein Erreichbarkeitsmodell, das für jeden beliebigen Punkt im Land die in einer vorgegebenen Zeit erreichbaren Fläche mittels Isochronen errechnet. Hieraus wurde unter der Annahme, daß die Verkehre auf das nächstgelegene Mittel- oder Oberzentrum ausgerichtet sind, ein theoretisches Verlagerungspotential bestimmt, indem die Fläche mit den Einwohnerdaten und den zugehörigen Mobilitätsdaten verschnitten wird. Anschließend erfolgt die Bestimmung eines praktischen Verlagerungspotentials im Rahmen von zwei Szenarien. Das konservative Szenario geht von einer Verlagerung von 10% der Wege der Einwohner der Isochronen aus, während das Modal-Split Szenario als Zielgröße eine Erhöhung des Modal-Splits im Radverkehr innerhalb der Isochronen um einen Prozentpunkt anstrebt. Auf beide Szenarien wurden die Wirkungen sowohl für 20-Minuten als auch für 30-Minuten-Isochronen angewendet.

Eine Ausweitung der Zeitvorgabe hat größere Verlagerungseffekte als eine höhere Potentialausschöpfung bei gleichbleibender Zeitvorgabe. Jedoch ist von einer abnehmenden Wahrscheinlichkeit der Pedelecnutzung mit zunehmender Reisezeit auszugehen. Die Potentialausschöpfung wird in den 30-Minuten-Isochronen daher geringer ausfallen als innerhalb der 20-Minuten-Radien. Daher wird folgendes als realistisch erachtete **Praxisnahe Szenario** konstruiert:

- 15 prozentige Ausschöpfung innerhalb der 20-Minuten Isochrone
- 5 prozentige Ausschöpfung zwischen 20- und 30-Minuten Isochrone
- Keine Pedelecnutzung im Bereich über 30 Minuten

Dieses verdeutlicht nochmals Abbildung 5.13. Abbildung 5.14 zeigt die erreichbaren Effekte.

In diesem Fall kann im betrachteten Bereich der Isochronen eine Reduktion des Energiebedarfs von 10,6% sowie eine Einsparung an CO₂ von 10,5% gegenüber der heutigen Situation erreicht werden. Dies entspricht dem jährlichen Energiebedarf von knapp 30.000 4-Personen Haushalten. Die vermehrte Verlagerung von Verkehren vom MIV auf das Pedelec ist demnach ein wichtiger Baustein zur Erreichung der Klimaziele und sollte gefördert werden. Wie in den allgemeinen Rahmenbedingungen aufgezeigt, entwickelt sich der Pedelecmarkt sehr dynamisch. Bei unveränderter Infrastruktur ist eine hohe Ausschöpfung des Verlagerungspotentials jedoch unwahrscheinlich. Diese hängt neben dem Infrastrukturangebot maßgeblich von den Nutzerpräferenzen sowie externen Bedingungen ab (vgl. Abbildung 5.12). Einfluß besteht nur bezüglich der Infrastruktur und bedingt bei den Nutzerpräferenzen. Daher ist die Schaffung geeigneter Infrastrukturen ein wichtiger Baustein.

Die planerische Aufgabe der kommenden Jahre besteht darin, parallel zur wachsenden Pedelec-Flotte und -nutzung geeignete Infrastruktur im Land bereitzustellen, die eine sichere und komfortable Nutzung von Pedelecs im Alltagsverkehr ermöglicht. Grund hierfür ist auch die wirtschaftliche Bedeutung des Pedelecs im Tourismus und Freizeitverkehr, die in diesem Modell nicht abgebildet ist.



Abbildung 5.12.: Nutzungsfaktoren für das Pedelec

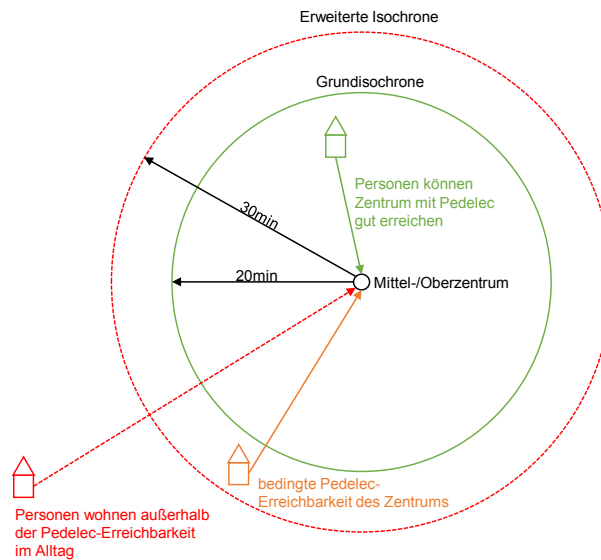


Abbildung 5.13.: Schema des Praxisnahen Szenarios unter Einbeziehung der 20- und 30-Minuten-Isochronen

Einwohner	5426678		Einsparung
Mobilität	Anzahl der Wege (verlagert)	5153503 Wege/d	
	Wegelänge (verlängert)	4615743 km/d	
Energie	PKW	2730721 kWh/d	11%
	Pedelec	2466 kWh/d	
CO2	PKW	708 t/d	11%
	Pedelec	1.3 t/d	

Abbildung 5.14.: Potential des praxisnahen Szenarios unter Einbeziehung der 20- und 30-Minuten-Isochronen

6. Infrastrukturadaptionen

Durch die erhöhten Geschwindigkeiten, vor allem an Steigungsstrecken, und das gestiegene Beschleunigungsvermögen sind die bestehenden Radverkehrsanlagen auf ihre Kompatibilität zu überprüfen. Hierbei ist zwischen Sicherheits-, Leistungsfähigkeits- und Komfortaspekten zu unterscheiden.

Es wird im Mischverkehr zwischen Radfahrern und Pedelec-Nutzern vermehrt zu Rad-Rad Überholvorgängen kommen, was bislang auf Radverkehrsanlagen von untergeordneter Bedeutung war. Ebenso werden die Geschwindigkeiten und Beschleunigungen durch andere Verkehrsteilnehmer regelmäßig unterschätzt, was zu Sicherheits- und Leistungsfähigkeitsproblemen führen wird.

Komfort ist ein wichtiger Grund für die Wahl eines bestimmten Verkehrsmittels. Dieser muß zum einen während der Fahrt und zum anderen aber auch beim Abstellen gegeben sein.

Es sind daher Konzepte zu entwickeln, die zum einen am Pedelec selbst ansetzen¹ und zum anderen ist die Infrastruktur bzw. sind die Richtlinien für Neuplanungen entsprechend anzupassen. Es finden sich zu diesem Thema diverse Publikationen und Präsentationen². Ebenso finden sich Hinweise in den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ der FGSV sowie Fachartikeln.

6.1. Linienförmige Infrastrukturen

Aus der Literatur und dem Datenlogging ist bekannt, daß Pedelecnutzer schneller unterwegs sind als Radfahrer ohne elektrische Unterstützung. Dies sind die bereits erwähnten 2-3 km/h. An Steigungsstrecken ist die Differenz zu konventionellen Fahrrädern sogar noch größer (vgl. Kapitel 2.2), woraus sich folgende drei Problemfelder, insbesondere in Bezug auf Sicherheit und Leistungsfähigkeit, auf linienhaften Infrastrukturen ergeben:

- Gesteigertes Geschwindigkeitsniveau
- Erhöhte Differenzgeschwindigkeiten zwischen Radfahrern und zwischen Pedelecs und Fußgängern
- Größerer Überholdruck
- Längere Anhaltewege

Die Entwurfparameter für zukünftige Radverkehrsanlagen sollten daher auf diese Herausforderungen abgestimmt werden. Insbesondere Breiten, Radien, Sichtweiten und Sicherheitsabstände sind zu adaptieren sowie die Vorfahrtregelung an Knotenpunkten zu überprüfen. Zusätzlich sind auch die generellen Führungsformen kritisch zu hinterfragen, da nicht jede bestehende Radverkehrsführung bei verstärkter Pedelecnutzung ein angemessenes Sicherheitsniveau erreicht. Im Folgenden werden daher die grundsätzlichen Führungsformen auf ihre Tauglichkeit überprüft und anschließend die Adaptionmöglichkeiten für die in Frage kommenden Formen aufgezeigt.

¹vgl. Projekt SIFAFE

²bspw. PGV-Alrutz, Hannover

Als sehr gute Möglichkeit zur Führung des Radverkehrs, vor allem auch im Hinblick auf Luftschadstoffe, hat sich die Führung über Nebenstraßen erwiesen. Mit der Möglichkeit zur Einrichtung von Fahrradstraßen steht hier ein bislang wenig genutztes Regelungsinstrument zur Verfügung. Radfahrer können auf diesen Routen meist störungsfrei fahren, sofern diese nicht durch Rechts-vor-Links Kreuzungen unterbrochen werden. Eine gemeinsame Führung von Pedelecs mit Fußgängern wird nicht mehr empfohlen. Radfahrstreifen, Schutzstreifen und Radschnellwege erfüllen am besten die Anforderungen an den zunehmenden Pedelecverkehr.

Radverkehrsanlagen sollten vor allem in ihrer Breite an die neuen Herausforderungen angepaßt werden. Zum einen haben Pedelecnutzer einen größeren dynamischen Breitenbedarf aufgrund der höheren Geschwindigkeiten und zum anderen sollte auf einem Großteil des Netzes und vor allem an Steigungsstrecken genügend Platz für Überholmanöver zur Verfügung stehen, so daß Pedelecnutzer nicht gezwungen sind, auf die Fahrbahn auszuweichen. Sind diese Maßnahmen nicht umsetzbar, so muß über die Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht nachgedacht werden. Es wäre zu überprüfen, ob Radwege mit einer Empfehlungsbeschilderung ausgeschildert werden können. Radfahrer hätten demnach die Wahl, ob sie entweder auf dem Radweg oder der Fahrbahn fahren möchten. Auch hier gilt, daß die Anlagen auf ihre Breiten untersucht werden sollten, um Überholmanöver innerhalb der Radfahrstreifen vor allem an Steigungsstrecken zu ermöglichen.

Ein neues Netzelement sind Radschnellwege. Sie sollen zügiges, meist kreuzungsfreies Fahren auf längeren Strecken erlauben. Zielgruppe ist der Alltagsradverkehr in Verdichtungsräumen. Sie bieten optimale Chancen für die Nutzung von Pedelecs, da die Anforderungen sehr gut harmonisieren. Die Parameter für Radschnellwege können daher als Anhaltspunkt für die zukünftige Ertüchtigung anderer Radverkehrsanlagen für Pedelecs sein. In der Literatur^{3 4 5 6} werden folgende Kriterien für Radschnellwege genannt:

- Mindestlänge von 5km
- Sicheres Befahren bei Geschwindigkeiten von bis zu 25-30 km/h
- Priorisierung an Knotenpunkten
- Trennung des Rad- und Fußverkehrs
- Geringe Steigungen
- Beleuchtung innerorts, außerorts wünschenswert
- Regelmäßige Reinigung und Winterdienst
- Freihalten von Einbauten
- Unabhängige Führung vom Kfz Verkehr
- Begleitende Infrastruktur (Wegweisung, Abstellanlagen)

Die Empfehlungen für Radschnellwege schlagen folgende Entwurfsparameter für die einzelnen Führungsformen vor:

³ADFC München, <https://www.adfc-muenchen.de/radverkehr/radschnellwege/anforderungen>

⁴Arbeitskreis Radschnellwege, 2013, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr Nordrhein-Westfalen

⁵Peter Bischoff, 2014, Radschnellwege - Eine neue Idee gewinnt an Fahrt

⁶Dankmar Alrutz, 2013, Anforderungen von Pedelecs an die kommunale Radverkehrsinfrastruktur

Zweirichtungsradwege

- Breite größer oder gleich 4,0m
- Oberfläche aus Asphalt
- Kurvenradien außerorts größer 20,0m
- Kurvenradien innerorts an örtliche Gegebenheiten anpassen
- Trennung durch unterbrochenen Schmalstrich
- seitliche Fahrbahnbegrenzung durch durchgehenden Schmalstrich

Einrichtungsradswege (straßenbegleitend)

- Breite größer 3,0m
- Bauliche Trennung zum Kfz Verkehr
- Kurvenradien an örtliche Gegebenheiten anpassen
- Oberfläche aus Asphalt oder ungefastem Pflaster

Zweirichtungsradweg (straßenbegleitend)

- Breite größer 4,0m
- Bauliche Trennung zum Kfz Verkehr
- Oberfläche aus Asphalt oder ungefastem Pflaster

Radfahrstreifen

- Breite 1,60m bis zu 3,0m
- Markierung nach ERA
- Oberfläche aus Asphalt

Fahrradstraße

- Breite größer 3,0m im Einrichtungsverkehr
- Breite größer 4,0m im Zweirichtungsverkehr zzgl. Sicherheitsräume zum Parken

Thiemann-Linden⁷ stellt hingegen fest, daß Radverkehrsanlagen, die nach der aktuellen ERA2010 geplant wurden, durchaus bereits pedelectauglich sind. Jedoch sollten für Radwege die Entwurfparameter für eine Geschwindigkeit von $30 \frac{km}{h}$ nach ERA2010 angesetzt werden.

An Knotenpunkten ist zwischen vorfahrtgeregelten und lichtsignalgesteuerten zu unterscheiden. Da Pedelecs untereinander meist ein ähnliches Geschwindigkeitniveau erreichen, sollten auch LSA Programme angepaßt werden. Bei Geschwindigkeiten im Pedelecverkehr von 20-25 km/h ergibt sich meist die halbe Progressionsgeschwindigkeit des Kfz Verkehrs in Koordinierungen, so daß auch eine „Grüne Welle“ für den Radverkehr möglich wird. Auf Haupttrouten sollten Anforderungen von Radfahrern möglichst zügig von der Steuerung umgesetzt werden. Des weiteren sind an Knotenpunkten ausreichend Warteflächen vorzusehen.

⁷Jörg Thiemann-Linden 2015, Brauchen wir für Pedelecs eine andere Infrastruktur?, in: Verkehrszeichen 3/2015

6.2. Punktförmige Infrastrukturen

Pedelecs sind schwerer und in der Regel auch teurer als vergleichbare konventionelle Fahrräder. Ungünstige Abstellbedingungen an der Wohnung oder am Zielort sind daher ein erheblicher Kauf- und Reiseantrittswiderstand. Dies kann bei gewissen Personengruppen ebenso auf die Mitnahme im Schienenverkehr zutreffen.

In den ländlichen Regionen von Rheinland-Pfalz ist das Einfamilienhaus die vorherrschende Wohnform⁸. Dort können Pedelecs zumeist in der Garage oder im Keller abgestellt. Eine Mitnahme in die Wohnung ist zumeist nur in Ballungsräumen nötig. Somit besteht hier wenig Handlungsbedarf. Allerdings steht am Hauptabstellort nicht immer ein Stromanschluß zur Verfügung. Dies stellt aufgrund des entnehmbaren Akkus und der einfachen Nachrüstmöglichkeiten jedoch kein schwerwiegendes Problem dar.

In der Befragung konnte festgestellt werden, daß viele Personen sich sichere Abstellanlagen im öffentlichen Raum wünschen. Da Pedelecs hochpreisige Gegenstände sind, kommt für viele ein einfaches Abschließen an Fahrradständern, Laternen oder Bäumen, besonders über einen längeren Zeitraum, insbesondere nachts, nicht mehr in Frage. Viele Hersteller bieten mittlerweile abschließbare Fahrradboxen an, die ein diebstahl- und vandalismussicheres Abstellen, teilweise auch mit Ladeanschluß, ermöglichen. Solche Anlagen sollten insbesondere an hoch frequentierten Orten und Verknüpfungsstellen zum ÖPNV eingerichtet werden, wie dies teilweise auch bereits umgesetzt worden ist. Als Alternative können auch überwachte Fahrradparkhäuser dienen, wenn das Parkaufkommen sehr hoch ist. In jedem Fall sind hier Stromanschlüsse vorzusehen sowie ein geeignetes Abrechnungssystem zu entwickeln.

Wenn das Rad nicht abgestellt, sondern am Zielort wieder benötigt wird, ist die Mitnahme im Schienenverkehr auf ihre Pedelectaughkeit zu überprüfen. Dies gilt für Ballungsräume sowie bei der Nutzung des Pedelecs als Verkehrsmittel für die erste und letzte Meile. imove forschte bereits zur Fahrradmitnahme im Schienenverkehr⁹. Die dort ermittelten Anforderungen an die Mitnahme von Fahrrädern ohne elektrische Unterstützung gelten im besonderen Maße auch für Pedelecs. Sie lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Zugang zum Bahnsteig
- Einstieg in die Fahrzeuge
- Abstellen und Fixieren im Fahrzeug

Der Zugang zum Bahnsteig sollte barrierearm ausgestaltet sein, durch Rampen, Aufzüge oder Schiebrillen. Der Bahnsteig sollte genügend Aufenthaltsfläche zum Warten bieten, ohne daß andere Fahrgäste gezwungen sind, zu nahe ans Gleis gehen zu müssen.

Der Einstieg in die Fahrzeuge sollte niveaugleich und ohne große Spalte erfolgen. Gerade ältere Fahrzeuge und Bahnanlagen haben hier Defizite. Da ein Pedelec schwerer ist als normale Fahrräder ist der niveaugleiche Einstieg besonders geboten. Diese Aspekte werden bereits durch die Anforderungen an die Barrierefreiheit in den kommenden Jahren angegangen. Bei hohem Fahrgastaufkommen mit Pedelecs sind außerdem ausreichende Türbreiten erforderlich, um den Fahrgastwechsel effizient und ohne Verspätungen abwickeln zu können. Wenn möglich sollte bei langen Fahrzeugen der Bereich des Multifunktionsabteils auf dem Bahnsteig markiert sein, um den Passagieren ein leichteres Auffinden zu ermöglichen.

In den Fahrzeugen selbst muß ausreichend Raum zum Abstellen der Pedelecs vorhanden sein. Lösungen zum Aufhängen der Räder scheiden aufgrund des hohen Gewichtes aus. Am vorteilhaftesten scheint die

⁸Statistisches Landesamt RLP 2006; Bestand und Struktur der Wohnungen

⁹Grüne Reihe 70, 2001, Fahrradmitnahme im Schienenpersonennahverkehr, ISBN 978-3-941438-60-6

Gurtlösung zu sein. Hierbei wird das Pedelec mit einem Gurtsystem am Wagen befestigt und gegen Umfallen gesichert.

Durch den ohnehin fortschreitenden barrierefreien Ausbau im ÖPNV lassen sich hierbei Synergien nutzen.

7. Fazit und Handlungsempfehlungen

Im Rahmen des Projektes e-Velo werden die Verlagerungseffekte vom motorisierten Individualverkehr auf Pedelecs in Rheinland-Pfalz aufgezeigt und Handlungsempfehlungen hierfür abgeleitet. Vorgeschaltet sind eine empirische Nutzerstudie und eine Online Befragung. Kern bildet ein Erreichbarkeitsmodell, das für jeden beliebigen Punkt des Landes die in einer vorgegebenen Zeit erreichbare Fläche mittels Isochronen errechnet. Hieraus wurde unter der Annahme, daß die Verkehre auf das nächstgelegene Mittel- oder Oberzentrum ausgerichtet sind, das theoretische Verlagerungspotential bestimmt, indem die Flächen mit den Einwohnerdaten und den zugehörigen Mobilitätsdaten verschnitten werden. Anschließend erfolgen die Bestimmung eines praktischen Verlagerungspotentials und Berechnungen zur Bestimmung von Energie- und Emissionseinsparungen. Das Modell folgt einem einfachen und robusten Ansatz. Räumlich differenzierte, nachfrageorientierte Modelle sind mit der derzeitigen Datenlage mit einem erheblichem Mehraufwand verbunden. Abschließend werden infrastrukturelle Handlungsempfehlungen zur Stärkung des Pedelecverkehrs gegeben.

Die Erreichbarkeit wurde für 20 und 30 minütige Isochronen um die Kerne der Mittel- und Oberzentren durchgeführt, da diese Werte als realistische Fahrtauern mit dem Pedelec angesehen werden. Daraufhin wurde das theoretische Verlagerungspotential errechnet, das davon ausgeht, daß alle geeigneten Wege der Bewohner innerhalb der Isochronen verlagert werden. Anschließend wurden zur Bestimmung der praktisch erreichbaren Potentiale zwei Szenarien entwickelt. Das erste geht von einer Potentialausschöpfung von 10% der Wege aus, das zweite errechnet die notwendige Potentialausschöpfung auf Basis des Modal-Split (Steigerung um einen Prozentpunkt).

Die größten Effekte lassen sich im Modal-Split Szenario bei 30-Minuten-Isochronen erzielen. Hierbei ergibt sich jedoch eine Potentialausschöpfung von 61% des theoretischen Potentials. Dieser Wert wird in der Realität jedoch nicht erreichbar sein. Das konservative Szenario, das von einer zehnprozentigen Ausschöpfung ausgeht, hat zwar nur geringe Auswirkungen auf den Modal-Split Wert, zeigt jedoch bereits spürbare Effekte auf Energie- und Emissionseinsparungen. Die in diesem Szenario realisierte Verlagerung von täglich knapp 260.000 km führt zu einer Energieeinsparung, die dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ca. 26.000 Haushalten entspricht. Im weiteren Verlauf wurde aus den beiden Szenarien und den zwei Zeitvorgaben für die Isochronen ein praxisnaher Fall konstruiert. Dieser geht von einer 15 prozentigen Potentialausschöpfung im 20 Minuten Perimeter und einer 5 prozentigen Ausschöpfung im Bereich zwischen 20 Minuten und 30 Minuten aus. Für diesen Fall können Energieeinsparungen in Höhe von 10,6% und CO₂ Einsparungen von 10,5% gegenüber der heutigen Verkehrssituation erreicht werden.

Die Untersuchungen zeigen, daß eine vermehrte Nutzung von Pedelecs im Alltagsverkehr somit einen wertvollen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten kann. Mit zunehmenden Distanzen ist das Pedelec aufgrund des außerörtlichen Geschwindigkeitsunterschiedes zum Auto zeitlich immer weniger konkurrenzfähig. Ziele des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit im Verkehr lassen sich hier besser mit regenerativen Kraftstoffen erreichen¹.

Generell stehen die Leute dem Pedelec als Fortbewegungsmittel positiv gegenüber. Große Hemmnisse für die Nutzung und somit auch für eine hohe Potentialausschöpfung sind vor allem infrastrukturell zu

¹siehe Projekt Tankstelle 2.0

suchen. Die größten Defizite bestehen bei geeigneter Radwegeinfrastruktur und sicheren Abstellanlagen mit entsprechender Lademöglichkeit. Hier besteht seitens der Baulastträger in den kommenden Jahren großer Handlungsbedarf, um die dargestellten Verlagerungsziele realisieren zu können. Eine flächendeckende, pedelecgeeignete Wegeinfrastruktur ist ein zentrales Element einer nachhaltig ausgerichteten Verkehrspolitik. Verbindliche Richtlinien, die Pedelecs in der Verkehrsplanung angemessen berücksichtigen, gibt es bislang noch nicht. Vor allem sind großzügige Wegebreiten vorzusehen und müssen bei Neu- und Umplanungen berücksichtigt werden, um dem vermehrten Überholdruck im Mischverkehr mit Radfahrern gerecht zu werden. Im Innerortsbereich ist eine gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr nicht mehr möglich. Außerorts ist eine Führung des zunehmenden Pedelecverkehrs auf der Fahrbahn aufgrund der hohen Differenzgeschwindigkeiten kritisch zu bewerten und nur in Ausnahmefällen bei großen Sichtweiten und wenig befahrenen Straßen akzeptabel. Aus Sicherheits- und Komfortgründen empfehlen sich außerorts der Einsatz straßenbegeleitender Radwege oder der vermehrte Ausbau von Wald- und Wirtschaftswegen, sofern diese einen angemessenen Ausbaustandard aufweisen und ordnungsgemäß unterhalten werden. Als Vorbild können die Hinweispapiere für Radschnellwege dienen. Für den Nutzer hochpreisiger Pedelecs ist die Möglichkeit dieses sicher und komfortabel abzustellen von großer Wichtigkeit. Die Rahmenbedingungen für das Fahrradparken im Wohnumfeld im urbanen Bereich können durch geeignete Stellplatzsatzungen in der Landesbauordnung erreicht werden. Im ländlichen Kontext, wo das Einfamilienhaus die vorherrschende Wohnform ist, stellen sich diese Probleme hingegen nicht. Im Stadtraum sind darüber hinaus an wichtigen verkehrlichen Zielen hochwertige Infrastrukturen zu schaffen, die ein ebenerdiges, sicheres, trockenes, beleuchtetes Anschließen von Pedelecs und auch elektrisch unterstützten Lastenrädern ermöglicht. Ein weiterer Punkt ist die Verbesserung der Mitnahmemöglichkeiten von Pedelecs im regionalen Schienenverkehr, um die Vernetzung des Verkehrsmittels des Umweltverbundes und die Bildung von Wegeketten zu ermöglichen. Der Zugang zum Bahnsteig wird im Zuge des barrierefreien Ausbaus sichergestellt werden. In den Schienenfahrzeugen selbst sollten entsprechende Räume mit Sicherungsmöglichkeiten bestehen. Je geeigneter die Infrastruktur desto besser kann das Potential des Verkehrsmittels Pedelec in der Praxis ausgeschöpft werden.

A. Programmcode Datenlogger

```
1
2 // E-Velo Datalogger
3
4
5 //Libraries laden
6 //#include "TinyGPS.h"
7 #include <Wire.h>
8 #include "rgb_lcd.h"
9 #include <SPI.h>
10 #include <SD.h>
11 #include "DHT.h"
12 #include <DS3231.h>
13
14 //DS3231 (RTC = Real Time Clock) definieren
15 DS3231 rtc (SDA, SCL);
16 Time t;
17
18 //DHT definieren
19 #define DHTPIN A0 // what pin we're connected to
20 #define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302)
21 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
22
23 //GPS definieren
24 TinyGPS gps;
25 #define GPS_TX_DIGITAL_OUT_PIN 5
26 #define GPS_RX_DIGITAL_OUT_PIN 6
27
28 //SD definieren
29 File myFile;
30 const int chipSelect = 53;
31
32 //Display definieren
33 rgb_lcd lcd;
34 //Farbe des LCD Displays einstellen
35 //Fabranteile R (rot), G (gelb) und B (blau)
36 //Bereich von 0 bis 255
37 const int colorR = 10;
38 const int colorG = 145;
39 const int colorB = 7;
40
41 //Variablen definieren
42 long startMillis;
```

```

43 long secondsToFirstLocation = 0;
44 float latitude = 0.0;
45 float longitude = 0.0;
46 float velocity = 0.0;
47 float hoehe = 0.0;
48 float hum = 0.0;
49 float temp = 0.0;
50 float vdop = 0.0;
51 int search;
52 int year;
53 int d_mode=3;
54 int sat_anzahl;
55 byte month, day, hour, minute, second, hundredths;
56 unsigned long fix_age;
57
58
59 //SETUP
60 //_____
61 void setup()
62 {
63     //DHT starten
64     dht.begin();
65
66     //Display starten
67     //Spalten- und Reihenanzahl des LCD Displays festlegen
68     lcd.begin(16, 2); //16 Spalten und 2 Reihen
69
70     //LCD Farbe nach obigen Einstellungen setzen
71     lcd.setRGB(colorR, colorG, colorB);
72
73     //SD Karte initialisieren
74     //Anzeige auf dem Display und in der Datei, ob
75     //Initialisierung erfolgreich war oder gescheitert ist
76     lcd.print("Init SD...");
77     pinMode(10, OUTPUT);
78     if (!SD.begin(chipSelect))
79     {
80         lcd.setCursor(0,2);
81         lcd.print("failed!");
82         delay (1000);
83         return;
84     }
85
86     myFile = SD.open("wetter.txt", FILE_WRITE);
87     myFile.println();
88     myFile.println("SD success");
89     myFile.println();
90     myFile.close();
91     lcd.setCursor(0,2);

```

```

91  lcd.print("success!");
92  delay(1000);
93  lcd.clear();
94
95  //Initialisierung des RTC (Real Time Clock) Objekts
96  rtc.begin();
97
98  //Datum und Zeit einstellen (folgende Zeilen ohne "//", wenn
    //Zeit und Datum neu gesetzt werden soll)
99  // rtc.setDOW(FRIDAY); //Wochentag Freitag
100 // rtc.setTime(11, 04, 00); //Uhrzeit 12:00:00 (24h Format)
101 // rtc.setDate(7, 8, 2015); //Datum 01.01.2014
102
103 //Datum der Erhebung im Display anzeigen
104 t = rtc.getTime();
105 lcd.clear();
106 lcd.print(t.date, DEC);
107 lcd.print("␣");
108 lcd.print(rtc.getMonthStr());
109 lcd.print("␣");
110 lcd.print(t.year, DEC);
111 lcd.setCursor(0,2);
112 lcd.print(t.hour, DEC);
113 lcd.print(":");
114 lcd.print(t.min, DEC);
115 lcd.print("␣Uhr");
116 delay(3000);
117 lcd.clear();
118 lcd.setCursor(0,0);
119
120 //Datum der Erhebung auf der SD Karte speichern
121 myFile = SD.open("wetter.txt", FILE_WRITE);
122 myFile.print("Erhebung␣vom␣");
123 myFile.print(t.date, DEC);
124 myFile.print("␣");
125 myFile.print(rtc.getMonthStr());
126 myFile.print("␣");
127 myFile.print(t.year, DEC);
128 myFile.println();
129 myFile.close();
130 delay(1000);
131
132 //Feuchtigkeit und Temperatur auf der SD Karte speichern
133 hum = dht.readHumidity();
134 temp = dht.readTemperature();
135 myFile = SD.open("wetter.txt", FILE_WRITE);
136 myFile.println();
137 myFile.print("Hum=");
138 myFile.print(hum);

```

```

139  myfile.print(";");
140  myfile.print("Temp=");
141  myfile.println(temp);
142  myfile.close();
143
144  //Feuchtigkeit und Temperatur im Display anzeigen
145  lcd.print("Hum.: ");
146  lcd.print(hum);
147  lcd.setCursor(0,1);
148  lcd.print("Temp.: ");
149  lcd.print(temp);
150  delay(1500);
151  lcd.clear();
152  lcd.setCursor(0,0);
153
154  // Serial1 is GPS
155  Serial1.begin(9600);
156
157  // prevent controller pins 5 and 6 from interfering with the
    // comms from GPS
158  pinMode(GPS_TX_DIGITAL_OUT_PIN, INPUT);
159  pinMode(GPS_RX_DIGITAL_OUT_PIN, INPUT);
160
161  startMillis = millis();
162
163  //GPS Position suchen
164  lcd.print("Searching GPS");
165  lcd.setCursor(0,1);
166  lcd.blink();
167  search = 1;
168  delay(1000);
169 }
170
171
172 //LOOP
173 //-----
174 void loop()
175 {
176   readLocation();
177   hum = dht.readHumidity();
178   temp = dht.readTemperature();
179   t = rtc.getTime();
180   if (((t.min==0) || (t.min==15) || (t.min==30) || (t.min==45))
        && (search==0) && (t.sec < 4)){
181     lcd.clear();
182     lcd.setCursor(0,0);
183     lcd.print("Temp.: ");
184     lcd.print(temp);
185     lcd.setCursor(0,1);

```

```

186     lcd.print("Hum.: ");
187     lcd.print(hum);
188     myfile = SD.open("wetter.txt", FILE_WRITE);
189     myfile.println();
190     myfile.print("Hum=");
191     myfile.print(hum);
192     myfile.print(";");
193     myfile.print("Temp=");
194     myfile.println(temp);
195     delay(2000);
196
197 }
198
199
200 }
201
202 //

```

```

203 void readLocation(){
204     bool newData = false;
205     unsigned long chars = 0;
206     unsigned short sentences, failed;
207     unsigned long lastmillis;
208
209
210     // For one second we parse GPS data and report some key
211     // values
212     for (unsigned long start = millis(); millis() - start <
213         1000;)
214     {
215         while (Serial1.available())
216         {
217             int c = Serial1.read();
218             // Serial.print((char)c); // if you uncomment this you
219             // will see the raw data from the GPS
220             ++chars;
221             if (gps.encode(c)) // Did a new valid sentence come in?
222                 newData = true;
223         }
224     }
225
226     if (newData)
227     {
228         // we have a location fix so output the lat / long and time
229         // to acquire
230         if (secondsToFirstLocation == 0){
231             secondsToFirstLocation = (millis() - startMillis) / 1000;

```

```

229     search = 0;
230     lcd.noBlink();
231     lcd.setCursor(0,1);
232     lcd.print("found in:");
233     lcd.print(secondsToFirstLocation);
234     lcd.print("s");
235     delay(2000);
236 }
237
238 unsigned long age;
239 gps.f_get_position(&latitude, &longitude, &age);
240
241
242 velocity = gps.f_speed_mps(), TinyGPS::GPS_INVALID_F_SPEED
    ? 0.0 : velocity;
243 hoehe = gps.f_altitude(), TinyGPS::GPS_INVALID_F_ALTITUDE ?
    0.0 : hoehe;
244 latitude == TinyGPS::GPS_INVALID_F_ANGLE ? 0.0 : latitude;
245 longitude == TinyGPS::GPS_INVALID_F_ANGLE ? 0.0 : longitude
    ;
246 t = rtc.getTime();
247 gps.crack_datetime(&year, &month, &day, &hour, &minute, &
    second, &hundredths, &fix_age);
248 sat_anzahl = gps.satellites();
249 vdop = gps.hdop();
250
251 if ((millis()-lastmillis >2000) && d_mode==3){
252 lcd.clear();
253 lcd.setCursor(0,0);
254 lcd.print("LAT");
255 lcd.print(latitude, 6);
256 lcd.setCursor(0,1);
257 lcd.print("LON");
258 lcd.print(longitude, 6);
259 lcd.setCursor(15,0);
260 lcd.print("S");
261 lcd.setCursor(15,1);
262 lcd.print(sat_anzahl);
263 lastmillis=millis();
264 d_mode=1;
265 }
266
267 if ((millis()-lastmillis >2000) && d_mode==1){
268 lcd.clear();
269 lcd.setCursor(0,0);
270 lcd.print("Speed");
271 lcd.setCursor(0,1);
272 lcd.print(velocity*3.6,2);
273 lcd.setCursor(8,0);

```

```

274     lcd.print("Altitude");
275     lcd.setCursor(8,1);
276     lcd.print(hoehe,3);
277     lastmillis=millis();
278     d_mode=2;
279
280 }
281
282     if ((millis()-lastmillis >2000) && d_mode==2){
283     lcd.clear();
284     lcd.setCursor(0,0);
285     lcd.print(t.date, DEC);
286     lcd.print(".");
287     lcd.print(rtc.getMonthStr());
288     lcd.print("_");
289     lcd.print(t.year, DEC);
290     lcd.setCursor(0,2);
291     lcd.print(t.hour, DEC);
292     lcd.print(":");
293     lcd.print(t.min, DEC);
294     lcd.print("_Uhr");
295     lastmillis=millis();
296     d_mode=3;
297 }
298
299     myFile = SD.open("log_gpx.txt", FILE_WRITE);
300     myFile.print("<trkpt lat=");
301     myFile.print(latitude, 6);
302     myFile.print("\ lon=");
303     myFile.print(longitude, 6);
304     myFile.print(">");
305     myFile.print("<ele>");
306     myFile.print(hoehe,8);
307     myFile.print("</ele>");
308     myFile.print("<time>");
309     myFile.print(year);
310     myFile.print("-");
311     myFile.print(month);
312     myFile.print("-");
313     myFile.print(day);
314     myFile.print("T");
315     myFile.print(hour);
316     myFile.print(":");
317     myFile.print(minute);
318     myFile.print(":");
319     myFile.print(second);
320     myFile.print("Z");
321     myFile.print("</time>");
322     myFile.print("<speed>");

```

```
323     myFile.print(velocity,6);
324     myFile.print("</speed>");
325     myFile.print("<vdop>");
326     myFile.print(vdop);
327     myFile.print("</vdop>");
328     myFile.print("<sat>");
329     myFile.print(sat_anzahl);
330     myFile.print("</sat>");
331     myFile.println("</trkpt>");
332     myFile.println();
333     myFile.close();
334
335
336 }
337
338 if (chars == 0){
339     // if you haven't got any chars then likely a wiring issue
340     lcd.clear();
341     lcd.setCursor(0,0);
342     lcd.print("Check_GPS_or_SD");
343 }
344 else if(secondsToFirstLocation == 0){
345     // still working
346 }
347 }
```


B. Fragebogen der Online-Befragung



Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer!

Diese Umfrage richtet sich an alle Bewohner von Rheinland-Pfalz und ist eingebunden in das Forschungsprojekt e-Velo RLP. Dies ist ein vom Land gefördertes Projekt zur Untersuchung, wie alltäglich mit dem Auto zurückgelegte Strecken auf Pedelcs oder e-Bikes verlagert werden könnten.

Die Umfrage befasst sich mit der aktuellen Pedelec oder e-Bike Nutzung im täglichen Leben, vor allem auch hinsichtlich der geographischen Rahmenbedingungen.

Die Umfrage dauert maximal 10 Minuten.

Wir danken Ihnen bereits vorab für Ihre Teilnahme!

Forschungsstelle:

**Institut für Mobilität und Verkehr (imove) der Technischen Universität
Kaiserslautern.**

Zuwendungsgeber:

**Zuwendungsgeber ist das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz,
Energie und Landesplanung (MWKEL) des Landes Rheinland-Pfalz.**



A2. Über wie viele PKW verfügt Ihr Haushalt?	<input type="text"/>
A3. Inwieweit können <u>Sie persönlich</u> über ein Fahrrad verfügen?	Ich habe jederzeit Zugriff auf ein Fahrrad <input type="checkbox"/>
	Ich habe nach Absprache mit Familienmitgliedern Zugriff auf ein Fahrrad <input type="checkbox"/>
	Ich habe keinen Zugriff auf ein Fahrrad <input type="checkbox"/>
A4. Wie viele Fahrräder besitzen <u>Sie persönlich</u>?	<input type="text"/>
A5. Wie viele davon sind elektrisch angetrieben (Pedelec oder e-Bike)?	<input type="text"/>
A6. Welche Abstellmöglichkeiten nutzen (besitzen?) Sie für Ihr Fahrrad?	Keller <input type="checkbox"/>
	Garage <input type="checkbox"/>
	Im Freien <input type="checkbox"/>
	Wohnung <input type="checkbox"/>
	Sonstiges <input type="checkbox"/>
	Sonstiges <input type="text"/>
A7. Besteht am Hauptabstellort ein Stromanschluss?	Ja <input type="checkbox"/>
	Nein <input type="checkbox"/>
	Ich nehme den Akku mit in die Wohnung <input type="checkbox"/>
A8. Wieviel haben Sie für Ihr Pedelec bezahlt bzw. wieviel wären Sie bereit hierfür zu zahlen?	<input type="text"/>



Section B: Mobilitätsverhalten

B1. Wieviele Wege haben Sie persönlich an einem der letzten Werkstage (Dienstag, Mittwoch, Donnerstag) zurückgelegt?

0 Skip to #1020

1 Skip to #1020

2 Skip to #1020

3 Skip to #1020

4 Skip to #1020

5 Skip to #1020

6 Skip to #1010_6

Mehr als 6 Skip to #1020

B2. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 1. Wegs an.
Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung

Arbeit / Ausbildung

Einkauf

Freizeit

Holen / Bringen von Personen

Sonstiges

B3. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?
Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen. Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.

Auto/Kraftrad

ÖV (Bus+Bahn)

Fahrrad

Pedelec

zu Fuß


B4. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 2. Wegs an.

Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung

Arbeit / Ausbildung

Einkauf

Freizeit

Holen / Bringen von Personen

Sonstiges

B5. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?

Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen.
Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.

Auto/Kraftrad

ÖV (Bus+Bahn)

Fahrrad

Pedelec

zu Fuß

B6. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 3. Wegs an.

Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung

Arbeit / Ausbildung

Einkauf

Freizeit

Holen / Bringen von Personen

Sonstiges



B7. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?

Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen. Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.

Auto/Kraftrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV (Bus+Bahn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedelec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B8. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 4. Wegs an.

Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung	<input type="checkbox"/>
Arbeit / Ausbildung	<input type="checkbox"/>
Einkauf	<input type="checkbox"/>
Freizeit	<input type="checkbox"/>
Holen / Bringen von Personen	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>

B9. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?

Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen. Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.

Auto/Kraftrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖV (Bus+Bahn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedelec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



B10. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 5. Wegs an.

Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung

Arbeit / Ausbildung

Einkauf

Freizeit

Holen / Bringen von Personen

Sonstiges

B11. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?

*Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen.
Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.*

Auto/Kraftrad

ÖV (Bus+Bahn)

Fahrrad

Pedelec

zu Fuß

B12. Bitte geben Sie Abfahrts- und Zielort des 6. Wegs an.

Bitte tragen Sie die Werte folgendermaßen ein:

Abfahrtsort des aktuellen Weges = Zielort des vorhergehenden Weges Zielort des aktuellen Weges = Abfahrtsort des nachfolgenden Weges

Wohnung

Arbeit / Ausbildung

Einkauf

Freizeit

Holen / Bringen von Personen

Sonstiges



B13. Welche Distanz haben Sie mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?

*Schieben Sie die verschiedenen Regler der einzelnen Verkehrsmittel, die Sie für diesen Weg genutzt haben, in die entsprechende Positionen.
Die rechte Position bedeutet 50km oder mehr.*

Auto/Kraftrad	<input type="text"/>
ÖV	<input type="text"/>
Fahrrad	<input type="text"/>
Pedelec	<input type="text"/>
zu Fuß	<input type="text"/>

B14.

- Aus Zeitgründen / am schnellsten
- Arbeitszeiten passen nicht zu Zeiten des ÖPNV
- Aus Kostengründen / am günstigsten
- Am meisten Komfort / am bequemsten
- Ich bin flexibler
- Autofahren macht Spaß / Fahre gerne Auto
- Weniger Stress als mit Bus/Bahn
- Ich bin beruflich auf das Auto angewiesen
- Ich bin auf das Auto angewiesen, da es keine Alternativen wie Bus/Bahn gibt
- Ich bin aus gesundheitlichen Gründen auf das Auto angewiesen **Skip to #3010**
- Keine Antwort

Section C: Nicht-Nutzung

C1. Leiden Sie unter gesundheitlichen Einschränkungen, die Ihnen das Fahren mit dem Fahrrad/Pedelec unmöglich machen?

- Ja
- Nein



E4. Wieviele Personen inkl. Ihnen leben in Ihrem Haushalt?

1

2

3

4

mehr als 4

E5. Sind Sie berufstätig?

Ja

Nein

In Ausbildung

Hausfrau / Hausmann

E6. Wie sind Ihre Arbeitszeiten charakterisiert?

Starre Arbeitszeiten

Flexible Arbeitszeiten

Halbtags

Einzelne Wochentage

Wir danken Ihnen recht herzlich für die Teilnahme und wünschen Ihnen noch einen angenehmen Tag. Sollten Sie noch Fragen haben, können Sie sich gerne an johannes.roos@bauing.uni-kl.de wenden.

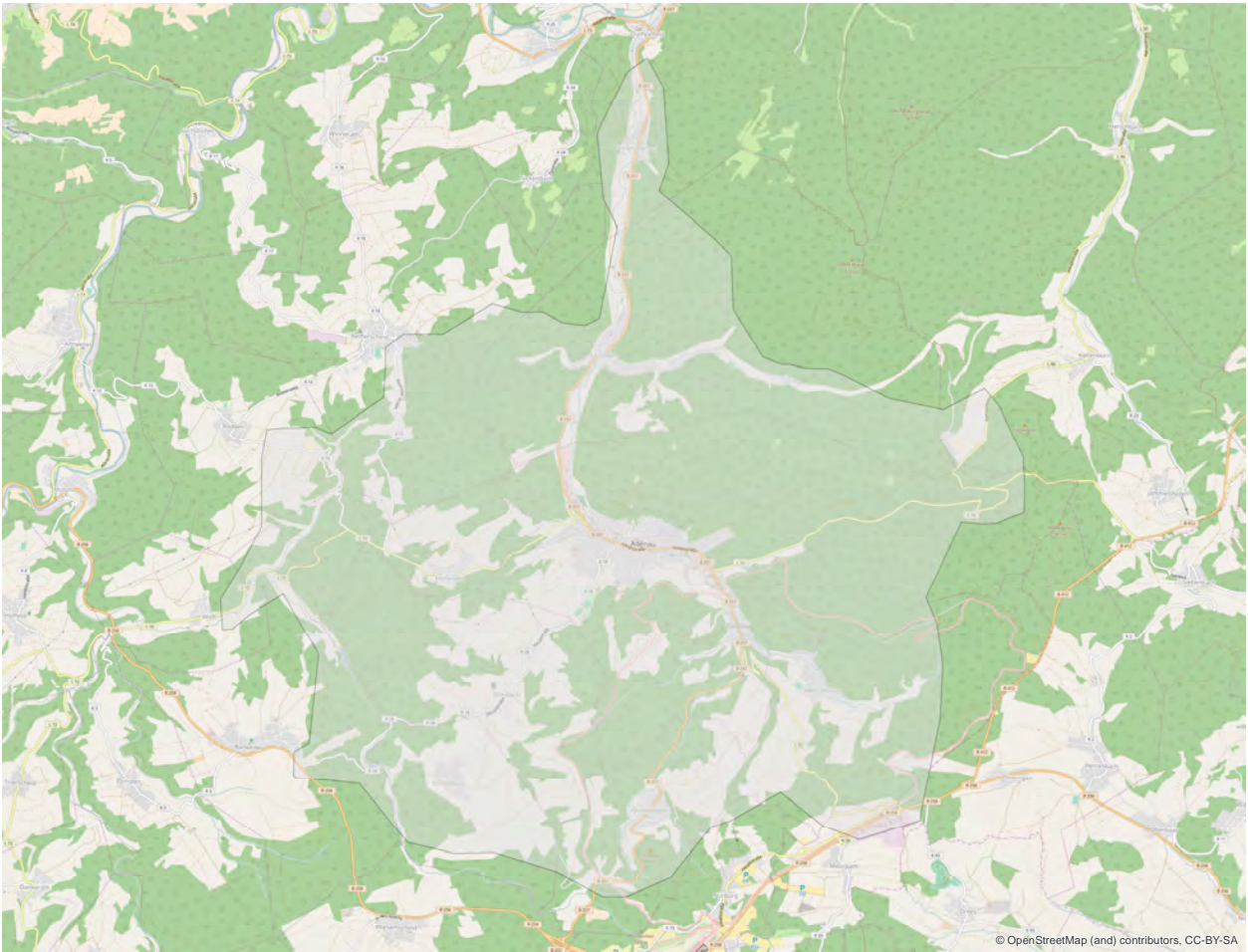
Ihr imove-Team

C. Liste der Mittel- und Oberzentren von Rheinland-Pfalz nach LEP IV

Nr.	Name	Funktion	Einwohner
1	Mainz	Oberzentrum	209779
2	Koblenz	Oberzentrum	112586
3	Trier	Oberzentrum	114914
4	Ludwigshafen	Oberzentrum	164718
5	Kaiserslautern	Oberzentrum	985520
6	Adenau	Mittelzentrum	2947
7	Altenkirchen	Mittelzentrum	6221
8	Alzey	Mittelzentrum	17826
9	Andernach	Mittelzentrum	29441
10	Annweiler a. Trifels	Mittelzentrum	7083
11	Bad Bergzabern	Mittelzentrum	8007
12	Bad Dürkheim	Mittelzentrum	18449
13	Bad Ems	Mittelzentrum	9229
14	Bad Kreuznach	Mittelzentrum	49406
15	Bad Neuenahr-Ahrweiler	Mittelzentrum	27468
16	Bad Sobernheim	Mittelzentrum	6387
17	Baumholder	Mittelzentrum	4032
18	Bendorf	Mittelzentrum	16813
19	Bernkastel-Kues	Mittelzentrum	6987
20	Betzdorf	Mittelzentrum	9967
21	Bingen	Mittelzentrum	24987
22	Birkenfeld	Mittelzentrum	6883
23	Bitburg	Mittelzentrum	14002
24	Boppard	Mittelzentrum	15404
25	Cochem	Mittelzentrum	5332
26	Dahn	Mittelzentrum	4595
27	Daun	Mittelzentrum	7994
28	Dernbach	Mittelzentrum	2447
29	Dierdorf	Mittelzentrum	5663
30	Diez	Mittelzentrum	12073
31	Edenkoben	Mittelzentrum	6719
32	Eisenberg (Pfalz)	Mittelzentrum	9311
33	Frankenthal	Mittelzentrum	48363
34	Germersheim	Mittelzentrum	20587
35	Gerolstein	Mittelzentrum	7504
36	Grünstadt	Mittelzentrum	13213
37	Hachenburg	Mittelzentrum	5888
38	Haßloch	Mittelzentrum	20254
39	Hermeskeil	Mittelzentrum	7122

40	Herxheim bei Landau	Mittelzentrum	10629
41	Höhr-Grenzhausen	Mittelzentrum	9346
42	Idar-Oberstein	Mittelzentrum	28350
43	Ingelheim am Rhein	Mittelzentrum	26456
44	Kandel	Mittelzentrum	8943
45	Kastellaun	Mittelzentrum	5274
46	Kirchberg	Mittelzentrum	3891
47	Kirchen (Sieg)	Mittelzentrum	8575
48	Kirchheimbolanden	Mittelzentrum	7815
49	Kirn	Mittelzentrum	8149
50	Konz	Mittelzentrum	17966
51	Kusel	Mittelzentrum	4992
52	Lahnstein	Mittelzentrum	17973
53	Landau (Pfalz)	Mittelzentrum	45362
54	Landstuhl	Mittelzentrum	8351
55	Lauterecken	Mittelzentrum	2133
56	Linz am Rhein	Mittelzentrum	5902
57	Mayen	Mittelzentrum	18818
58	Meisenheim	Mittelzentrum	2927
59	Montabaur	Mittelzentrum	12911
60	Nastätten	Mittelzentrum	4198
61	Neuerburg	Mittelzentrum	1559
62	Neustadt a. d. W.	Mittelzentrum	52999
63	Neuwied	Mittelzentrum	64340
64	Nieder-Olm	Mittelzentrum	9790
65	Nierstein	Mittelzentrum	8191
66	Oppenheim	Mittelzentrum	7341
67	Pirmasens	Mittelzentrum	40125
68	Prüm	Mittelzentrum	5488
69	Ramstein-Miesenbach	Mittelzentrum	7543
70	Remagen	Mittelzentrum	16392
71	Rockenhausen	Mittelzentrum	5308
72	Saarburg	Mittelzentrum	7180
73	Sankt Goar	Mittelzentrum	2704
74	Sankt Goarshausen	Mittelzentrum	1317
75	Schifferstadt	Mittelzentrum	19701
76	Simmern	Mittelzentrum	7759
77	Sinzig	Mittelzentrum	17330
78	Speyer	Mittelzentrum	50284
79	Traben-Trarbach	Mittelzentrum	5768
80	Vallendar	Mittelzentrum	8502
81	Westerburg	Mittelzentrum	5670
82	Wirges	Mittelzentrum	5321
83	Wissen	Mittelzentrum	8314
84	Wittlich	Mittelzentrum	18762
85	Worms	Mittelzentrum	82102
86	Wörth am Rhein	Mittelzentrum	17645
87	Zell (Mosel)	Mittelzentrum	4085
88	Zweibrücken	Mittelzentrum	34260

D. Potentiale der einzelnen Mittel- und Oberzentren bei einer Isochronenzeit von 20 Minuten



Karte Adenau

Stadt	Adenau
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4986
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

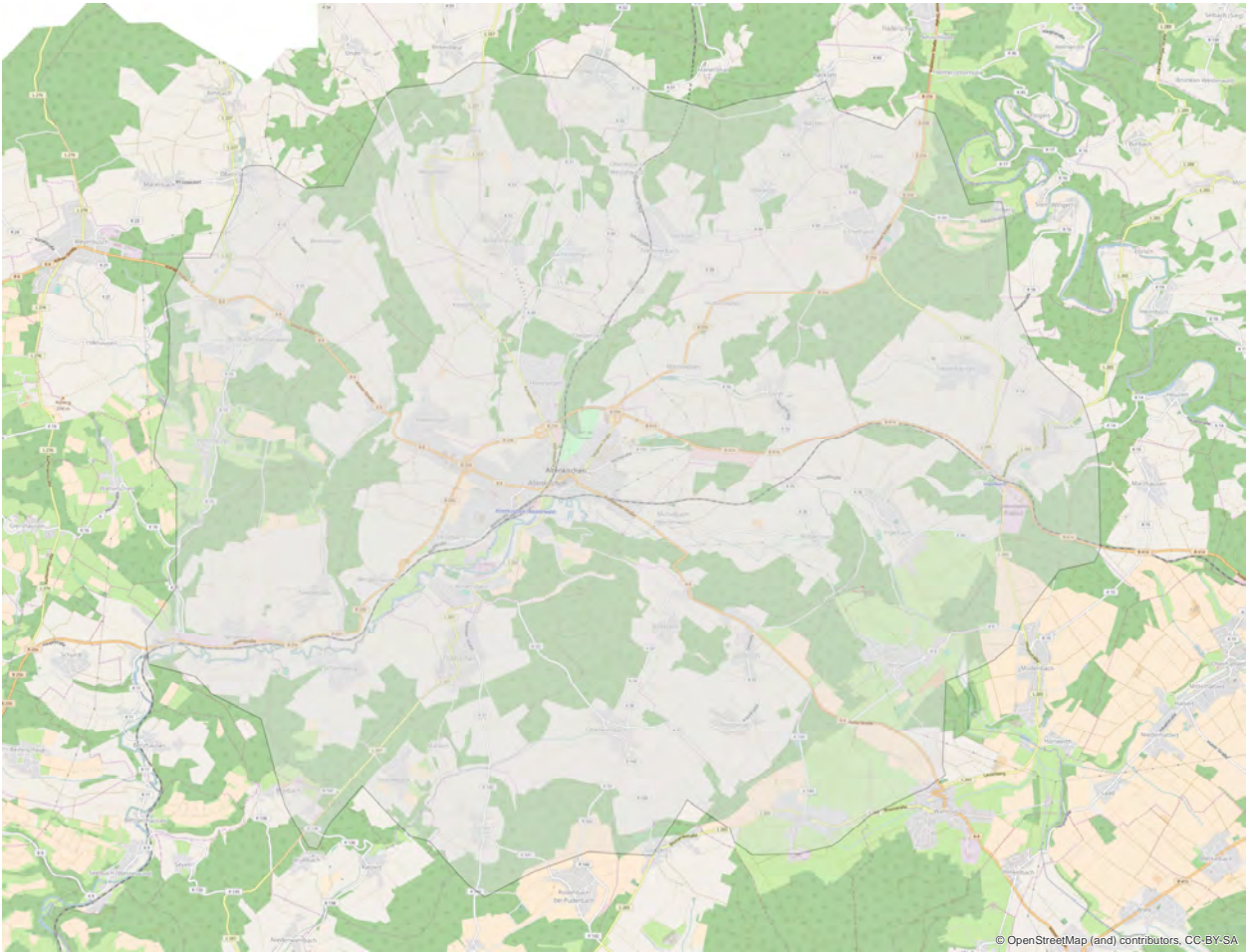
Verlagerungspotential total	4735	Wege/d		
	4241	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2809	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	474	Wege/d		
	424	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	2528	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	2	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Adenau konservatives Szenario

Stadt	Adenau
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4986
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	4735	Wege/d		
	4241	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2809	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2888	Wege/d		
	2587	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1096	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Adenau Modal-Split Szenario



Karte Altenkriechen

Stadt	Alzey
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19250
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

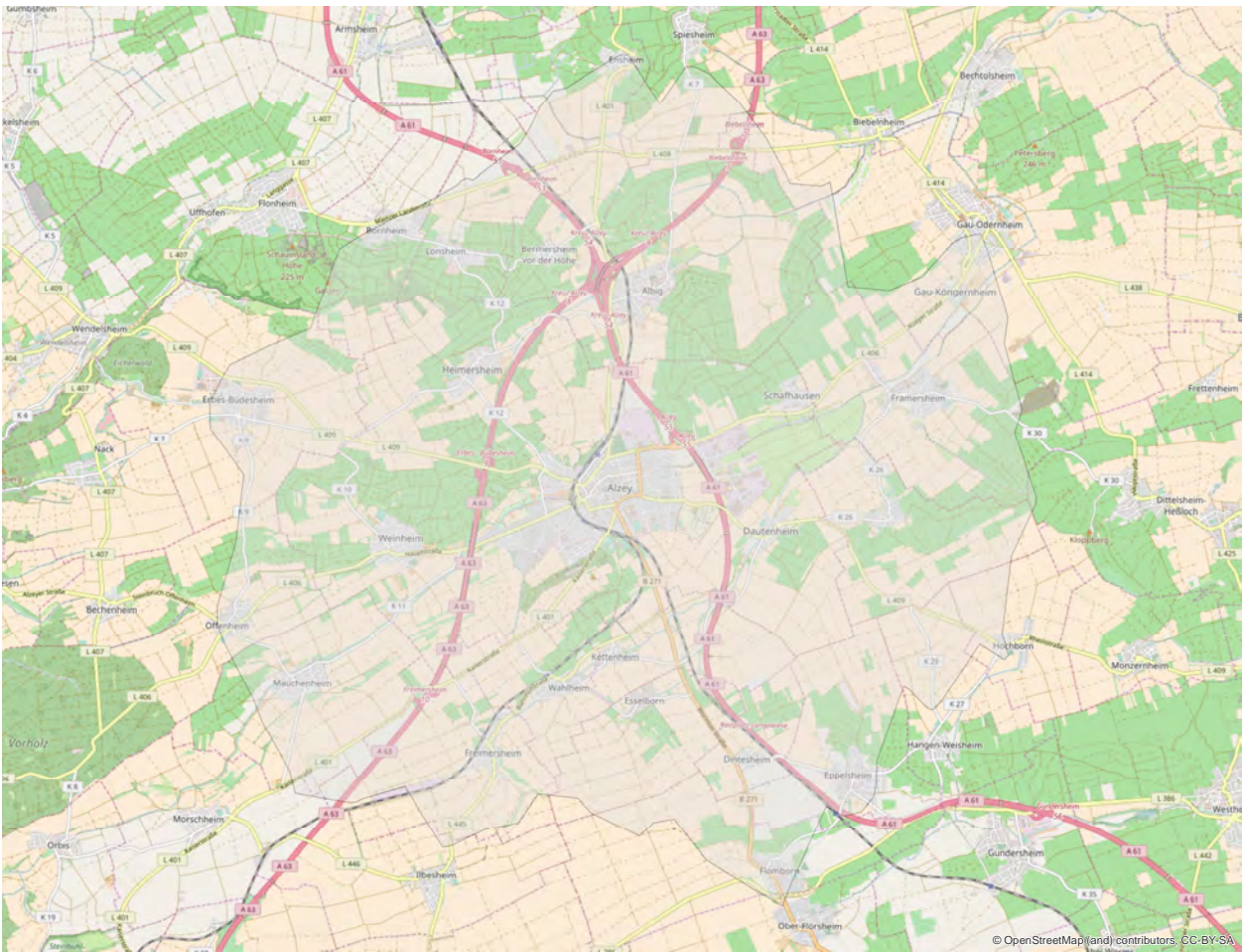
Verlagerungspotential total	18281	Wege/d		
	16373	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10846	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	82	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1828	Wege/d		
	1637	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	9761	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Altenkrichen konservatives Szenario

Stadt	Alzey
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19250
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	18281	Wege/d		
	16373	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10846	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	82	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	11151	Wege/d		
	9988	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4230	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	50	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Altenkrichen Modal-Split Szenario



Karte Alzey

Stadt Alzey

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet 31493

Anzahl der Wege pro Tag 3,3

Verlagerungspotential total	29908	Wege/d		
	26787	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17743	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	134	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2991	Wege/d		
	2679	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	15969	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Alzey konservatives Szenario

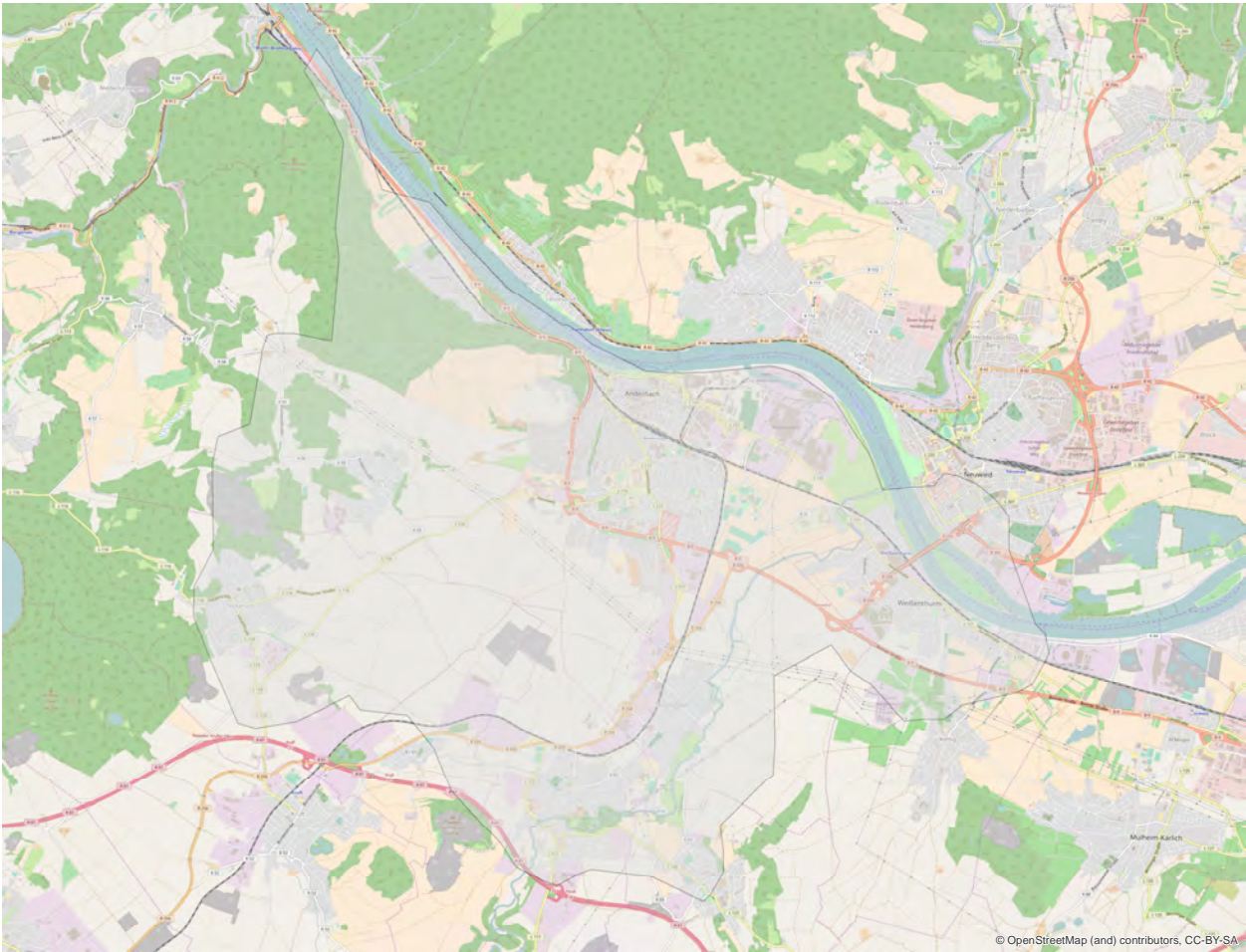
Stadt Alzey

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet 31493

Anzahl der Wege pro Tag 3,3

Verlagerungspotential total	29908	Wege/d		
	26787	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17743	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	134	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	18244	Wege/d		
	16340	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6920	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	82	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Alzey Modal-Split Szenario



Karte Andernach

Stadt	Andernach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	48822
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

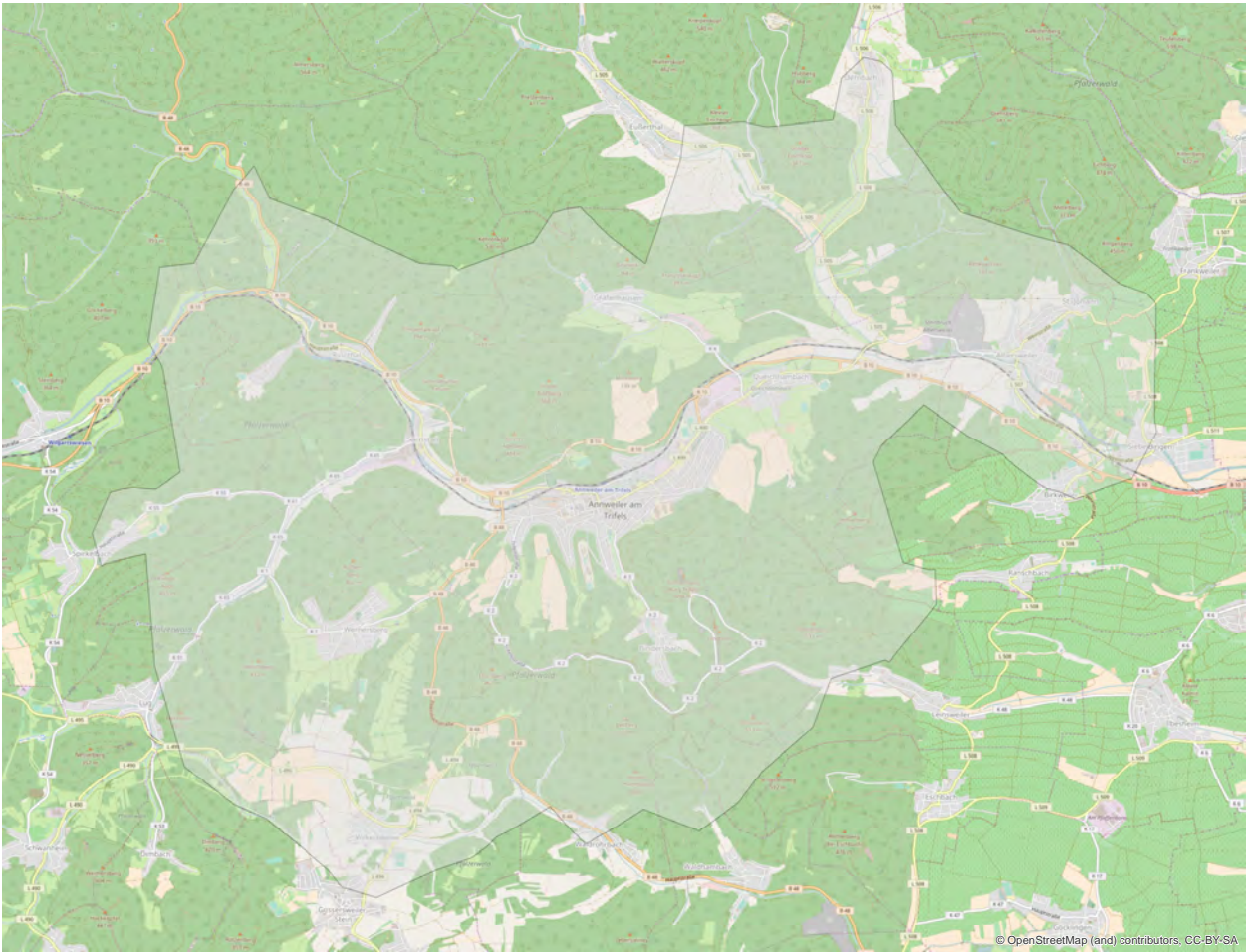
Verlagerungspotential total	46364	Wege/d		
	41526	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	27507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	208	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	7	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,11	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4636	Wege/d		
	4153	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	24756	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Andernach konservatives Szenario

Stadt	Andernach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	48822
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	46364	Wege/d		
	41526	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	27507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	208	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	7	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,11	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	28282	Wege/d		
	25331	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	10728	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	127	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		

Andernach Modal-Split Szenario



Karte Annweiler

Stadt	Annweiler
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	11697
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

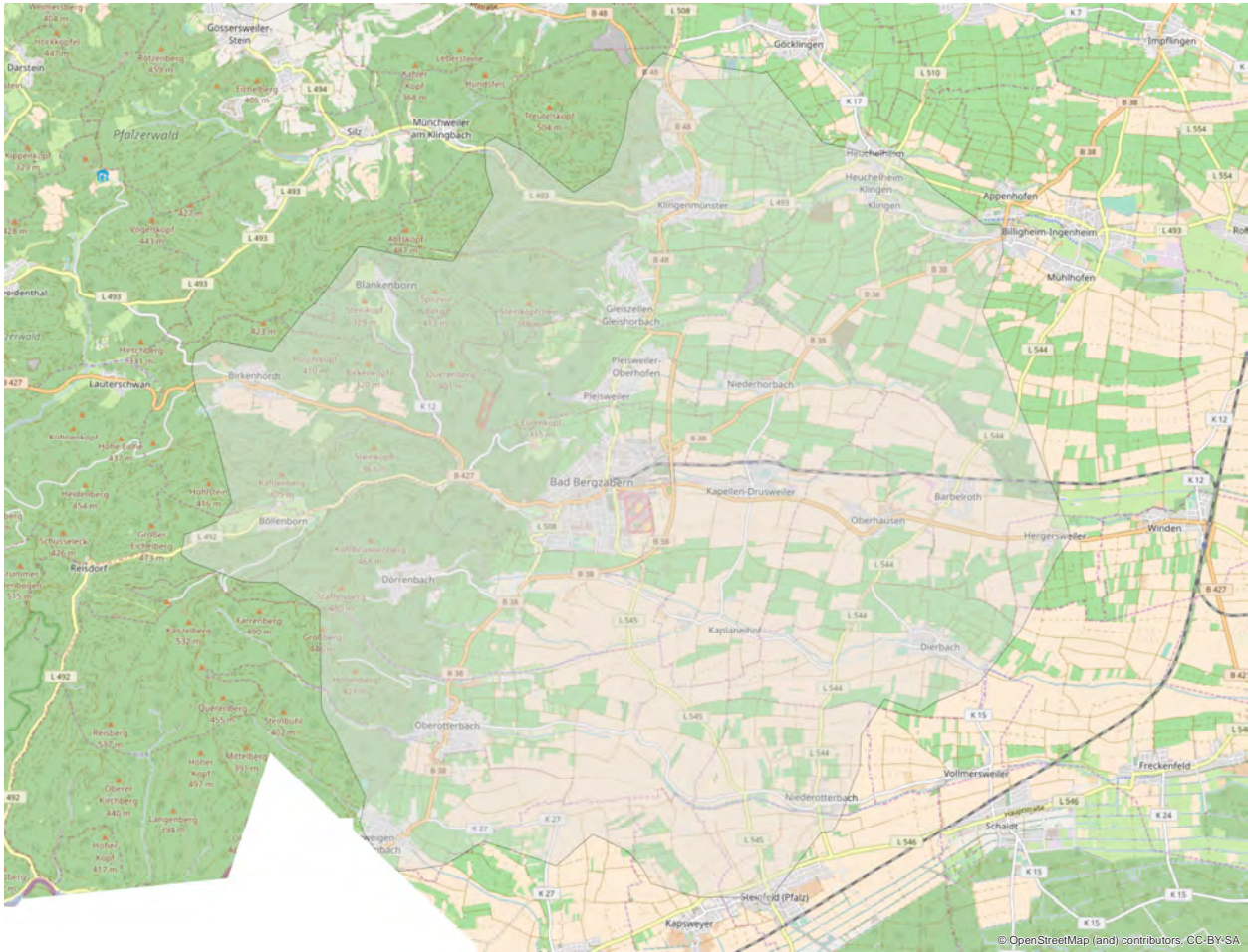
Verlagerungspotential total	11108	Wege/d		
	9949	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6590	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	50	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1111	Wege/d		
	995	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5931	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	5	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Annweiler konservatives Szenario

Stadt	Annweiler
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	11697
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	11108	Wege/d		
	9949	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6590	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	50	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6776	Wege/d		
	6069	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2570	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	30	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Annweiler Modal-Split Szenario



Karte Bad Bergzabern

Stadt	Bad Bergzabern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	23106
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

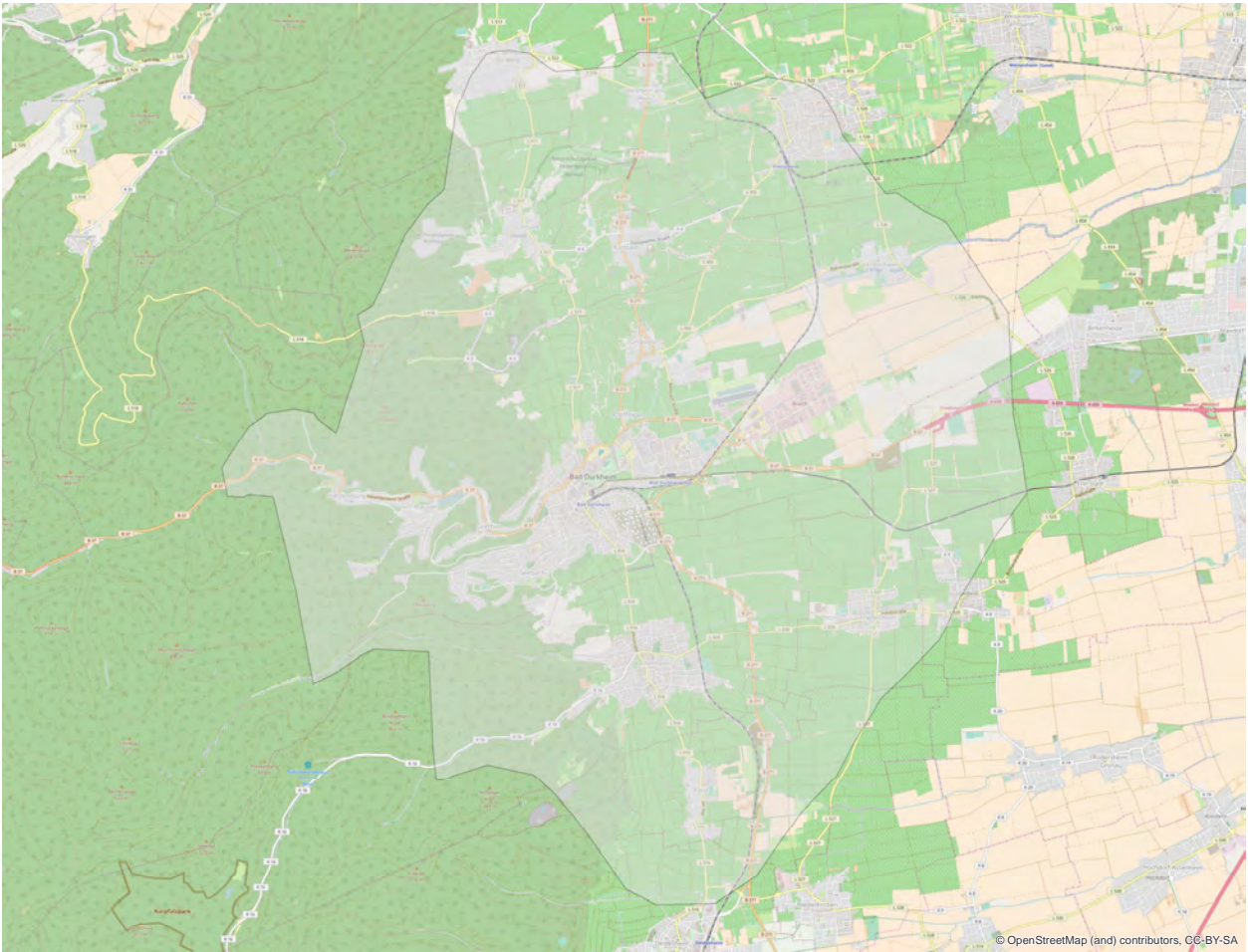
Verlagerungspotential total	21943	Wege/d		
	19653	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13018	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	98	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2194	Wege/d		
	1965	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	11716	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	10	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Bad Bergzabernm konservatives Szenario

Stadt	Bad Bergzabern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	23106
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	21943	Wege/d		
	19653	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13018	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	98	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	13385	Wege/d		
	11988	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5077	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	60	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Bad Bergzabern Modal-Split Szenario



Karte Bad Dürkheim

Stadt	Bad Dürkheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	35283
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	33507	Wege/d		
	30010	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19879	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	150	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3351	Wege/d		
	3001	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	17891	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Bad Dürkheim konservatives Szenario

Stadt	Bad Dürkheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	35283
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	33507	Wege/d		
	30010	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19879	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	150	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	20439	Wege/d		
	18306	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7753	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	92	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Bad Dürkheim Modal-Split Szenario



Karte Bad Ems

Stadt	Bad Ems
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19569
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

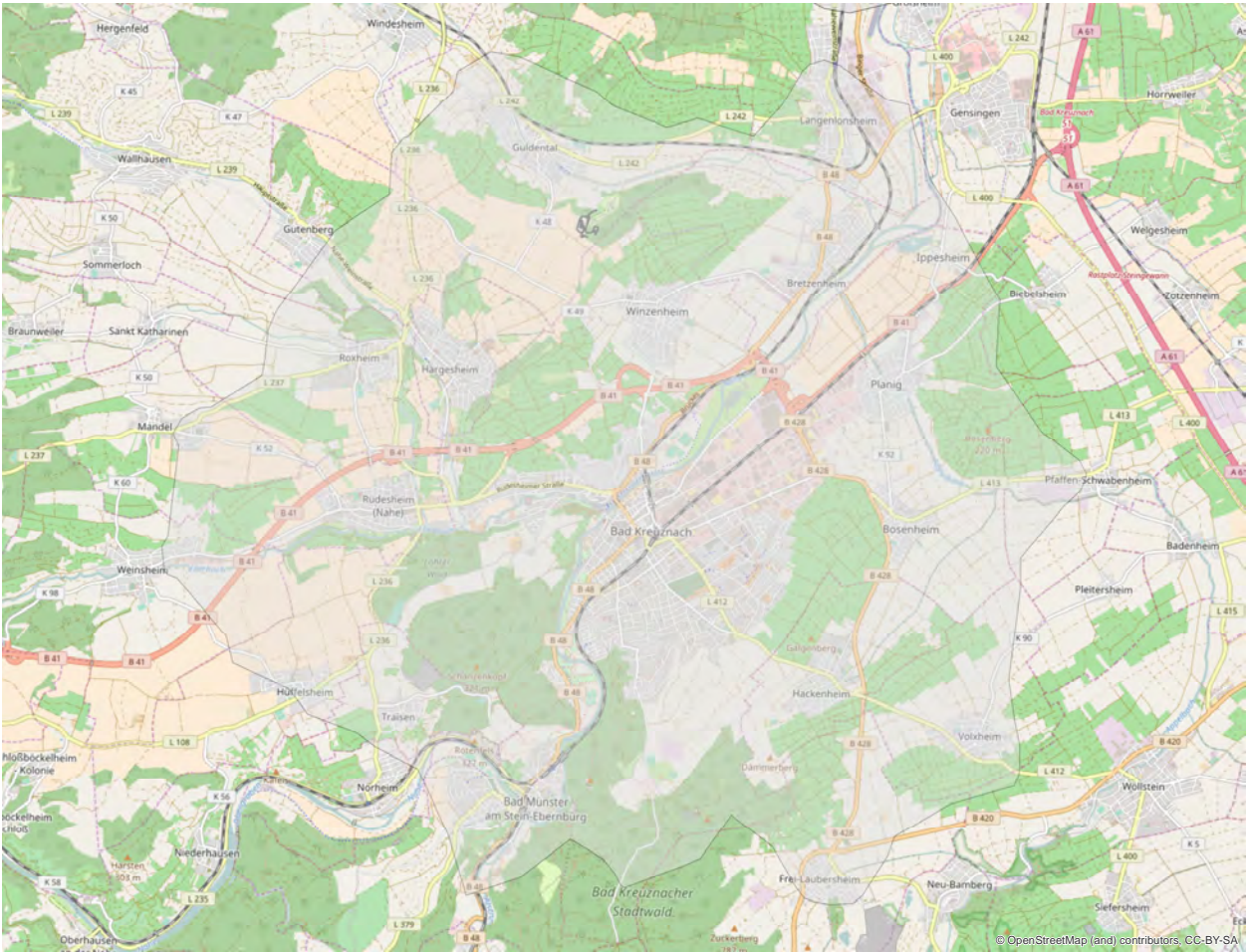
Verlagerungspotential total	18584	Wege/d		
	16645	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11025	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	83	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1858	Wege/d		
	1664	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	9923	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Bad Ems konservatives Szenario

Stadt	Bad Ems
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19569
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	18584	Wege/d		
	16645	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11025	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	83	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	11336	Wege/d		
	10153	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4300	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	51	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Bad Ems Modal-Split Szenario



Karte Bad Kreuznach

Stadt	Bad Kreuznach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	71944
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

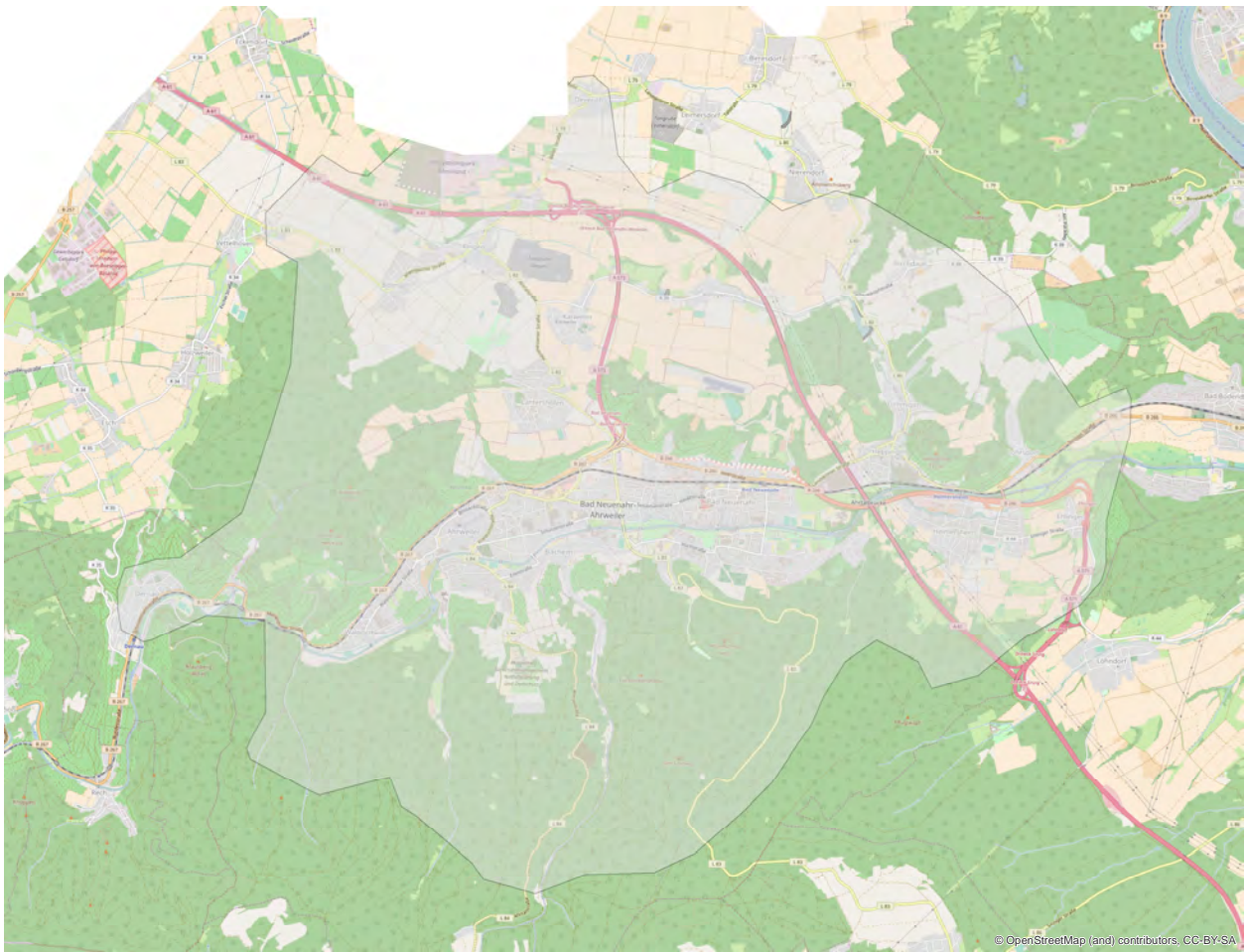
Verlagerungspotential total	68322	Wege/d		
	61193	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	40534	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	306	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	11	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,16	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6832	Wege/d		
	6119	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	36480	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	31	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	9	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Bad Kreuznach konservatives Szenario

Stadt	Bad Kreuznach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	71944
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	68322	Wege/d		
	61193	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	40534	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	306	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	11	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,16	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	41677	Wege/d		
	37328	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	15808	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	187	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		

Bad Kreuznach Modal-Split Szenario



Karte Bad Neuenahr

Stadt	Bad Neuenahr
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	34399
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

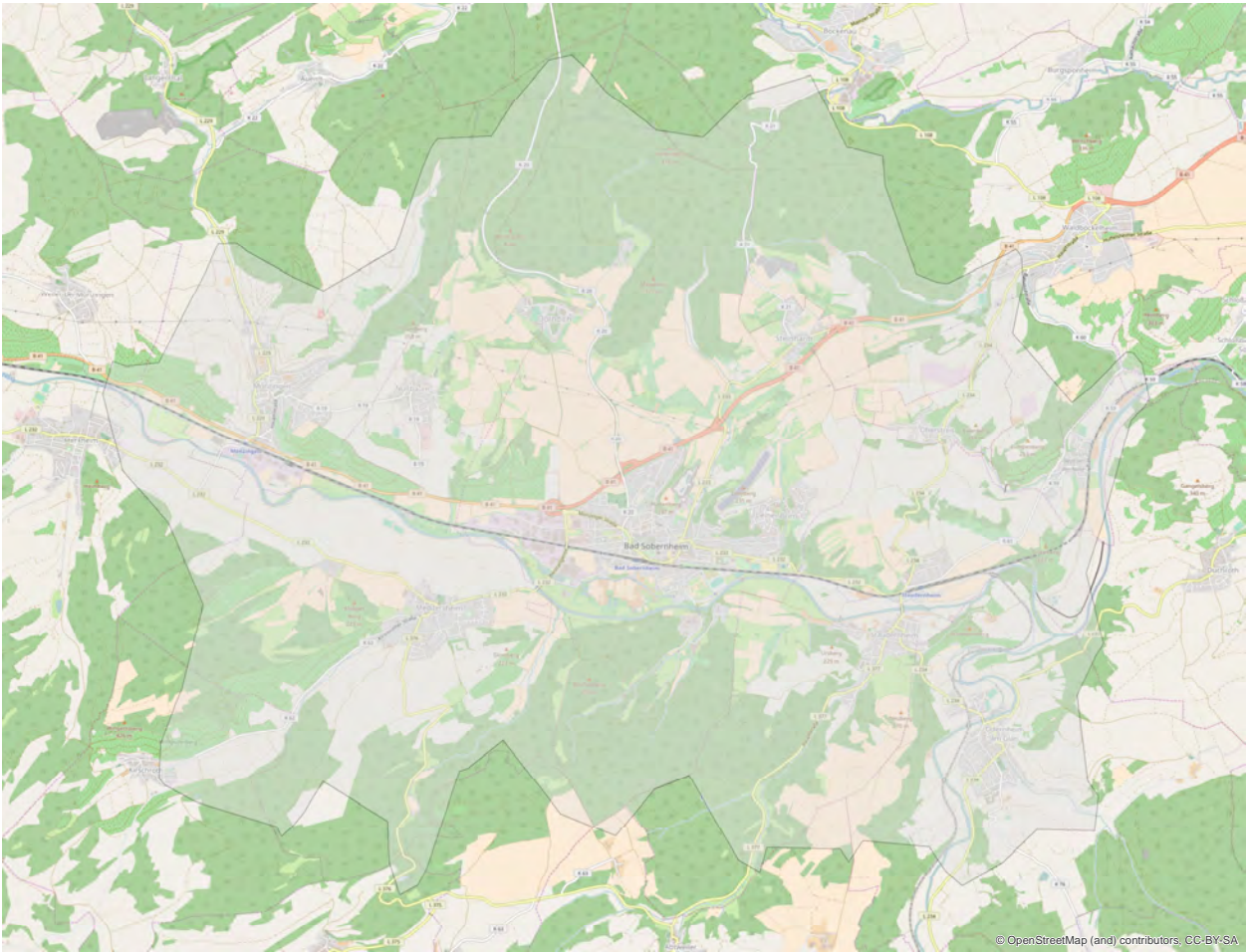
Verlagerungspotential total	32667	Wege/d		
	29259	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19381	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	146	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3267	Wege/d		
	2926	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	17443	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Bad Neuenahr konservatives Szenario

Stadt	Bad Neuenahr
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	34399
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	32667	Wege/d		
	29259	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19381	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	146	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	19927	Wege/d		
	17848	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7558	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	89	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Bad Neuenahr Modal-Split Szenario



Karte Bad Sobernheim

Stadt	Bad Sobernheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13550
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

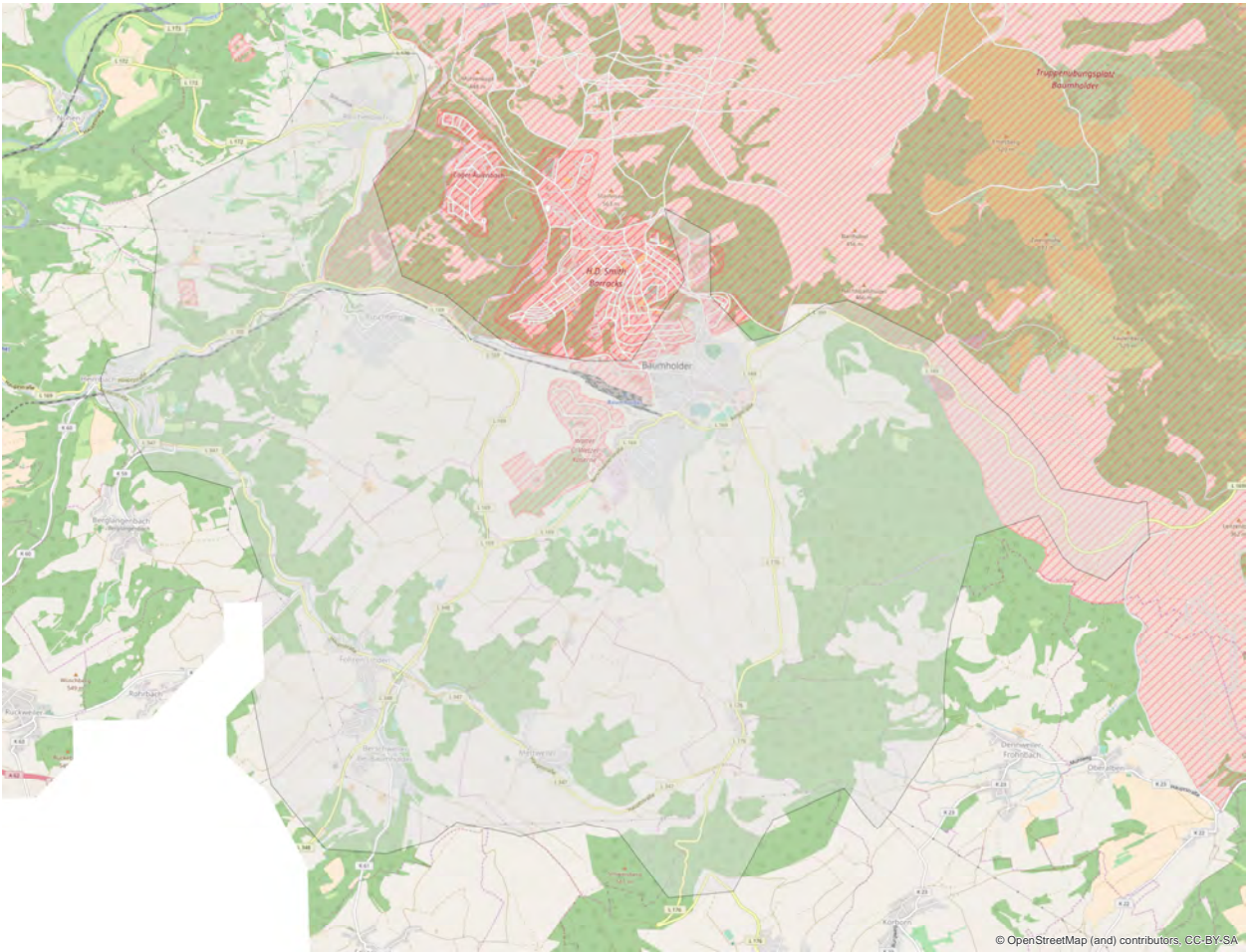
Verlagerungspotential total	12868	Wege/d		
	11525	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7634	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	58	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1287	Wege/d		
	1153	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	6871	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	6	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Bad Sobernheim konservatives Szenario

Stadt	Bad Sobernheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13550
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	12868	Wege/d		
	11525	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7634	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	58	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	7849	Wege/d		
	7030	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2977	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	35	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Bad Sobernheim Modal-Split Szenario



Karte Baumholder

Stadt	Baumholder
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	7486
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

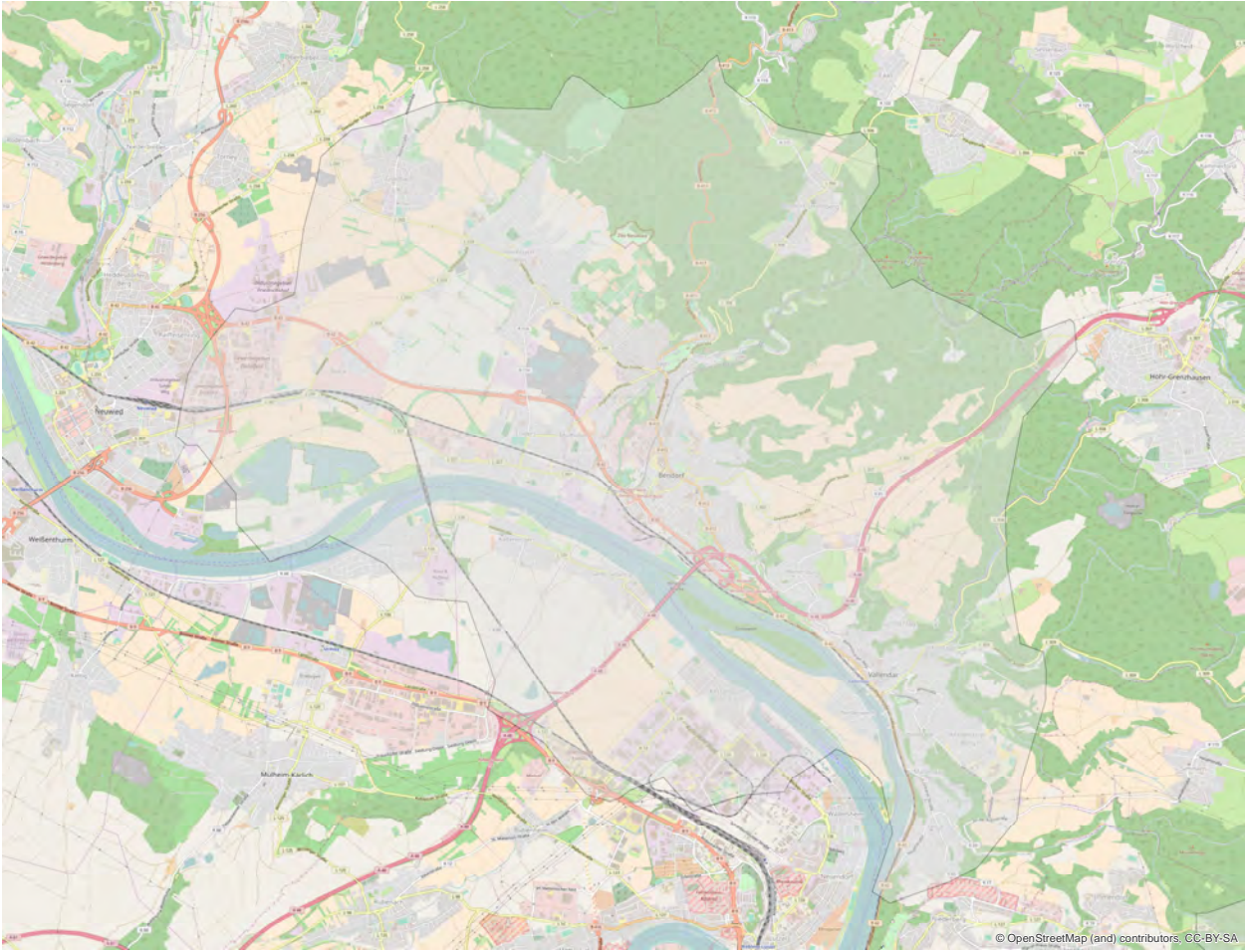
Verlagerungspotential total	7109	Wege/d		
	6367	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4218	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	32	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	711	Wege/d		
	637	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	3796	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	3	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Baumholder konservatives Szenario

Stadt	Baumholder
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	7486
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	7109	Wege/d		
	6367	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4218	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	32	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4337	Wege/d		
	3884	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1645	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	19	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Baumholder Modal-Split Szenario



Karte Bendorf

Stadt	Bendorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	57568
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	54670	Wege/d		
	48965	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	32434	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	245	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5467	Wege/d		
	4897	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	29191	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	24	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	8	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Bendorf konservatives Szenario

Stadt	Bendorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	57568
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	54670	Wege/d		
	48965	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	32434	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	245	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	33349	Wege/d		
	29869	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	12649	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	149	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		

Bendorf Modal-Split Szenario



Karte Bernkastel-Kues

Stadt	Bernkastel-Kues
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	14381
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

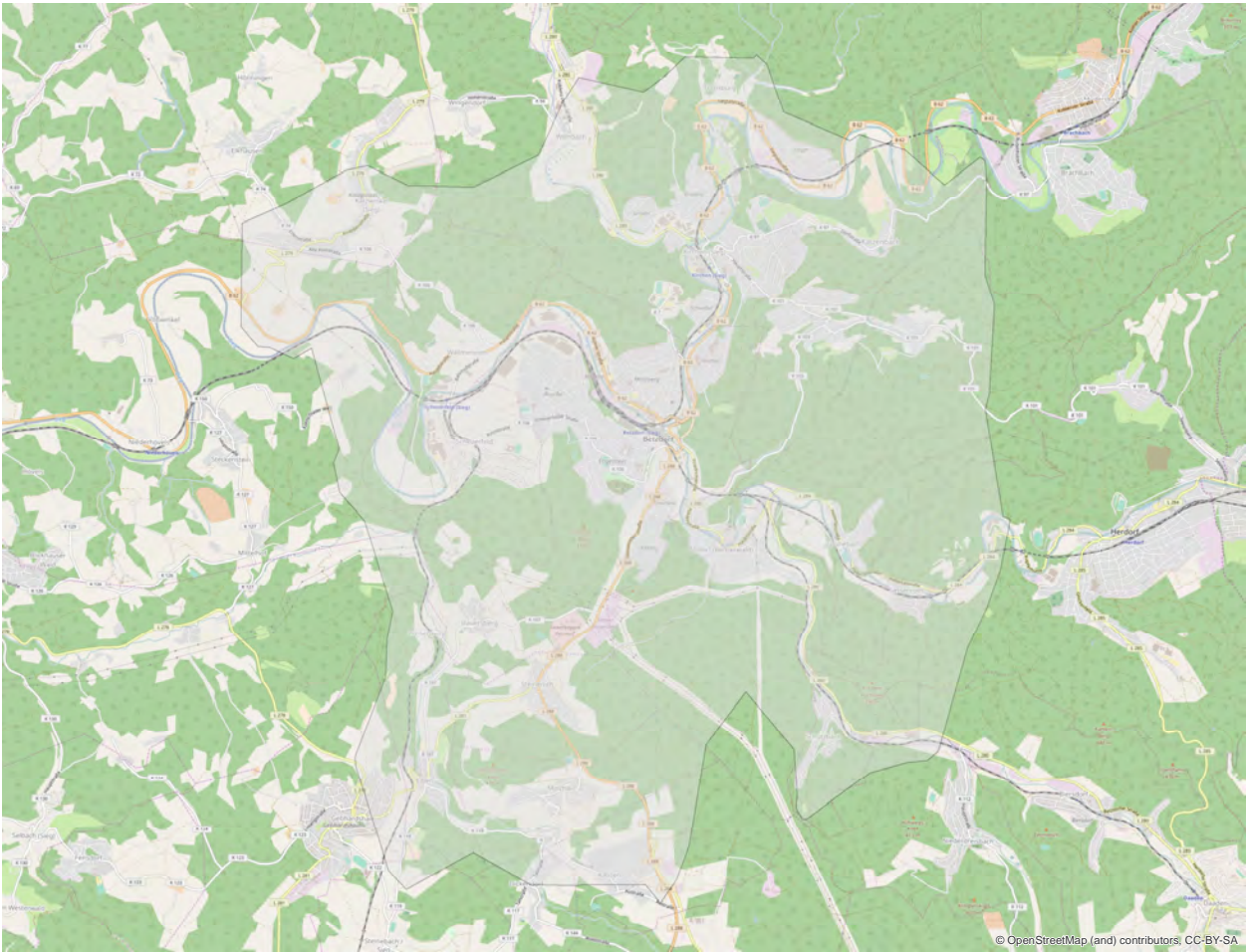
Verlagerungspotential total	13657	Wege/d		
	12232	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8102	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	61	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1366	Wege/d		
	1223	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	7292	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	6	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Bernkastel-Kues konservatives Szenario

Stadt	Bernkastel-Kues
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	14381
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	13657	Wege/d		
	12232	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8102	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	61	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	8331	Wege/d		
	7462	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3160	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	37	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Bernkastel-Kues Modal-Split Szenario



Karte Betzdorf

Stadt	Betzdorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27523
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

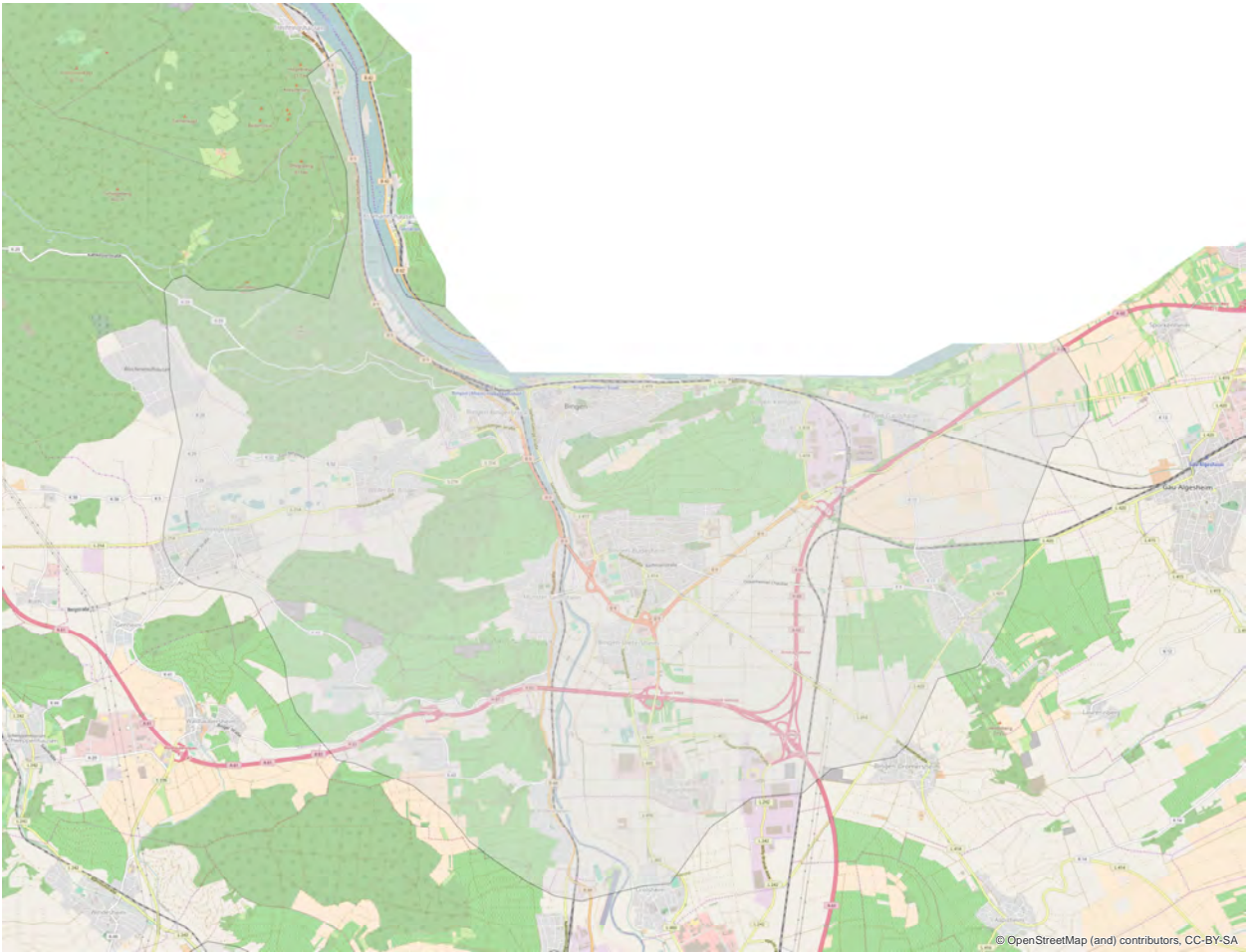
Verlagerungspotential total	26138	Wege/d		
	23410	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	117	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2614	Wege/d		
	2341	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	13956	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	12	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Betzdorf konservatives Szenario

Stadt	Betzdorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27523
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	26138	Wege/d		
	23410	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	117	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	15944	Wege/d		
	14280	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6048	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	71	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Betzdorf Modal-Split Szenario



Karte Bingen

Stadt	Bingen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	37776
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

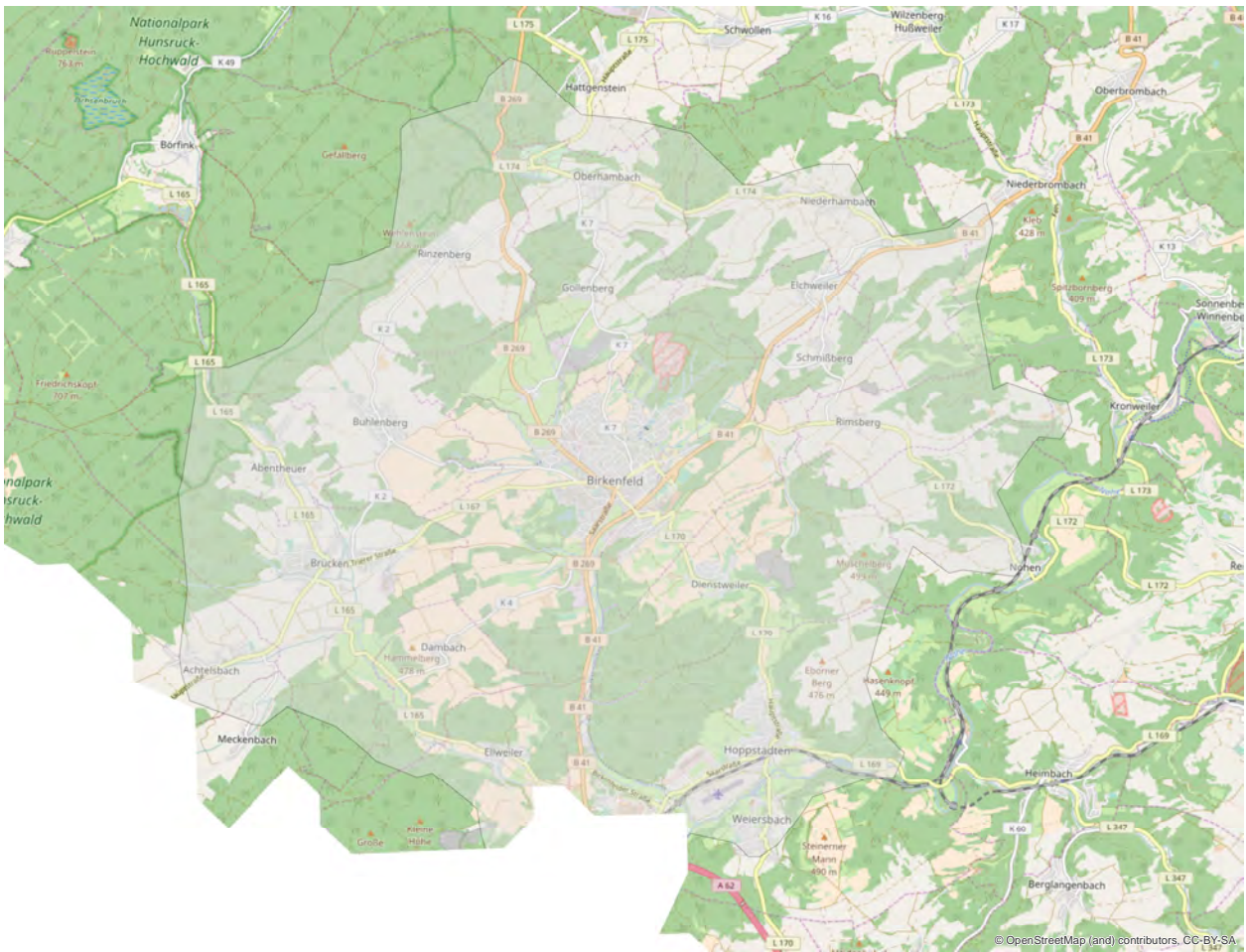
Verlagerungspotential total	35874	Wege/d		
	32131	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	21283	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	161	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3587	Wege/d		
	3213	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	19155	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	16	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Bingen konservatives Szenario

Stadt	Bingen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	37776
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	35874	Wege/d		
	32131	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	21283	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	161	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	21883	Wege/d		
	19600	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	8300	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	98	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Bingen Modal-Split Szenario



Karte Birkenfeld

Stadt	Birkenfeld
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	14786
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

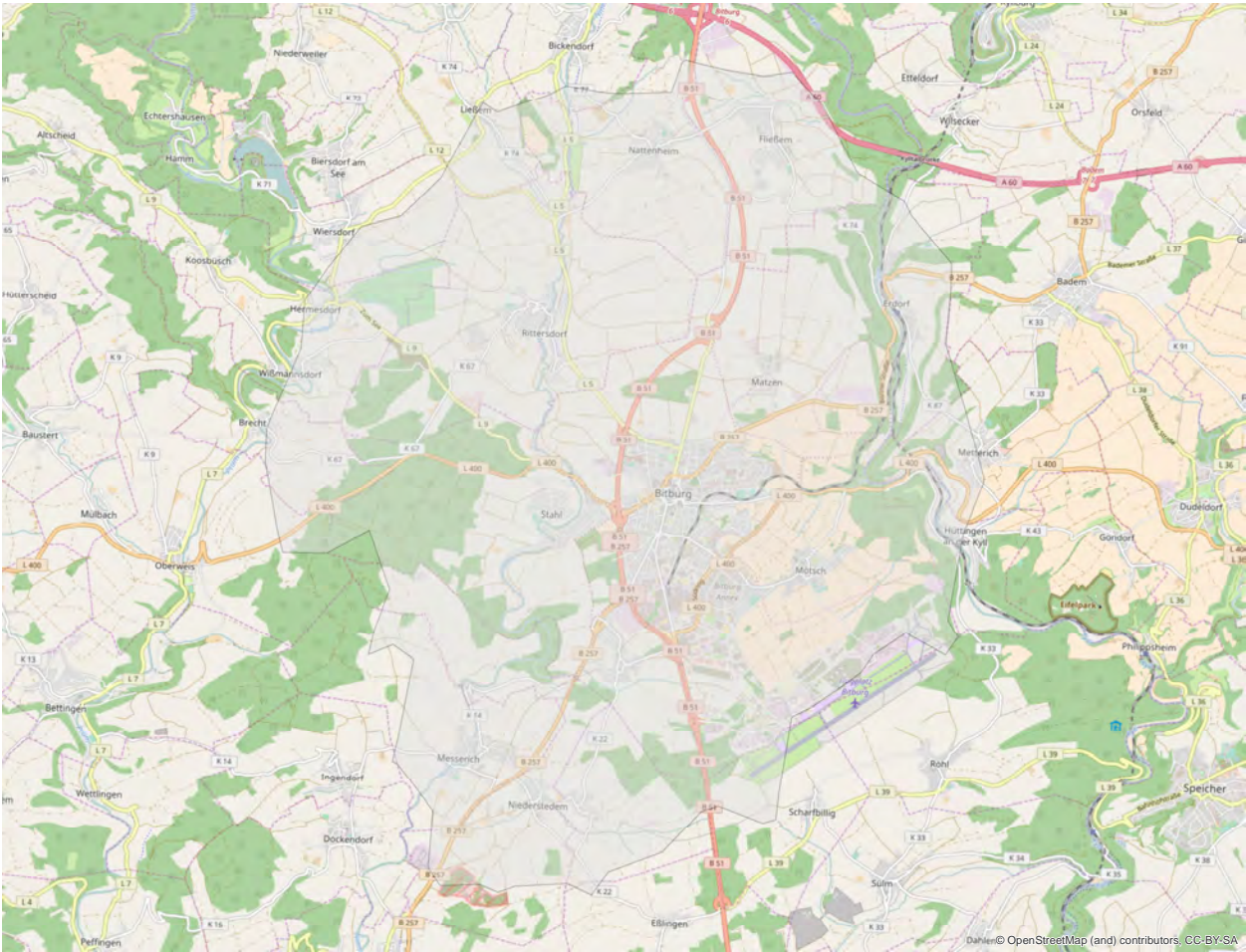
Verlagerungspotential total	14042	Wege/d		
	12576	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8331	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	63	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1404	Wege/d		
	1258	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	7497	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	6	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Birkenfeld konservatives Szenario

Stadt	Birkenfeld
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	14786
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	14042	Wege/d		
	12576	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8331	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	63	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	8565	Wege/d		
	7672	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3249	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	38	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Birkenfeld Modal-Split Szenario



Karte Bitburg

Stadt	Bitburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17878
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16978	Wege/d		
	15206	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10073	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	76	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1698	Wege/d		
	1521	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	9065	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Bitburg konservatives Szenario

Stadt	Bitburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17878
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16978	Wege/d		
	15206	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10073	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	76	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	10357	Wege/d		
	9276	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3928	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Bitburg Modal-Split Szenario



Karte Boppard

Stadt	Boppard
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13573
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	12890	Wege/d		
	11545	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7647	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	58	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1289	Wege/d		
	1154	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	6882	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	6	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Boppard konservatives Szenario

Stadt	Boppard
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13573
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	12890	Wege/d		
	11545	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7647	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	58	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	7863	Wege/d		
	7042	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2982	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	35	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Boppard Modal-Split Szenario



Karte Cochem

Stadt	Cochem
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	9960
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

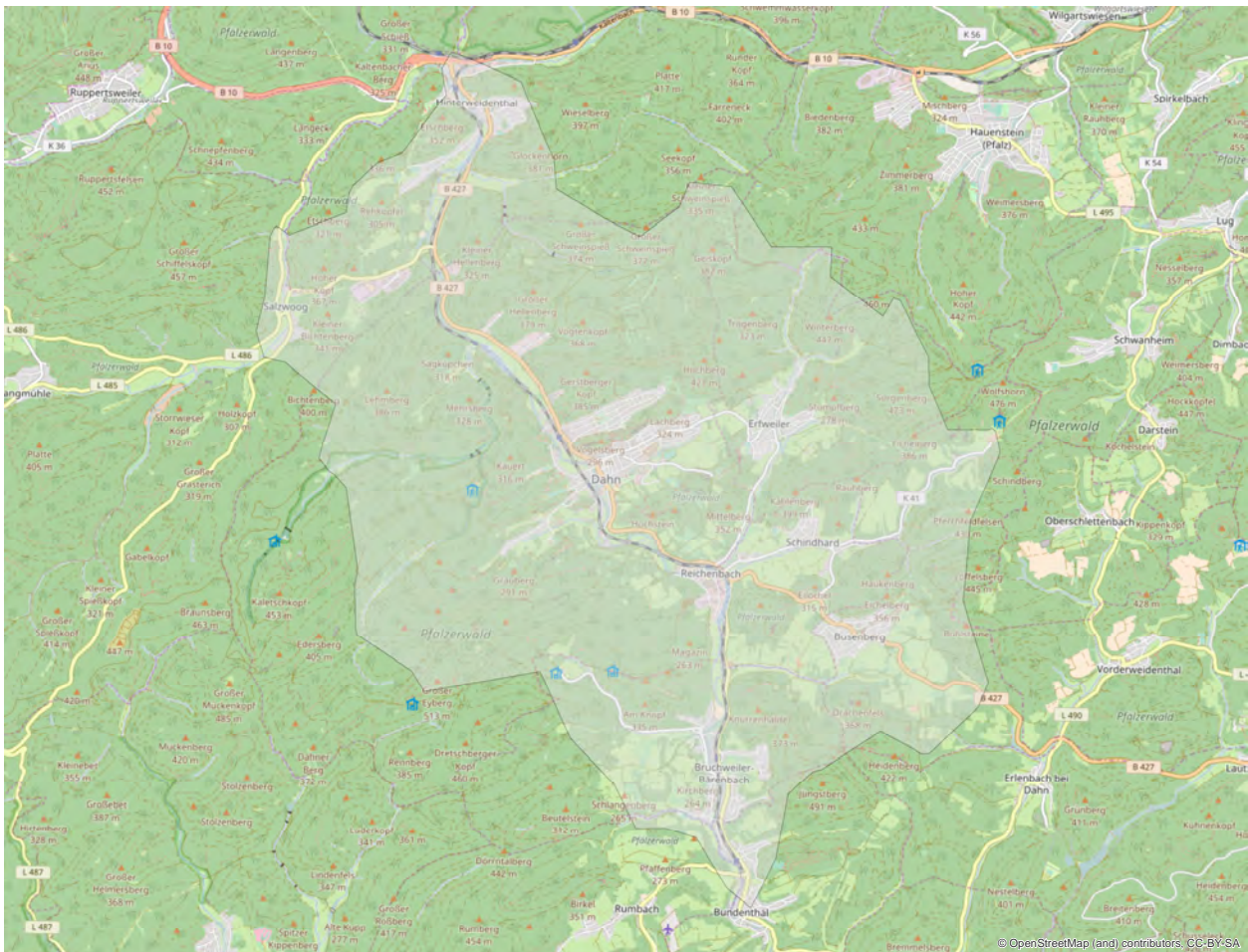
Verlagerungspotential total	9459	Wege/d		
	8472	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5612	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	946	Wege/d		
	847	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5050	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Cochem 10&

Stadt	Cochem
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	9960
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	9459	Wege/d		
	8472	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5612	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5770	Wege/d		
	5168	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2189	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	26	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Cochem Modal-Split Szenario



Karte Dahn

Stadt	Dahn
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10895
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

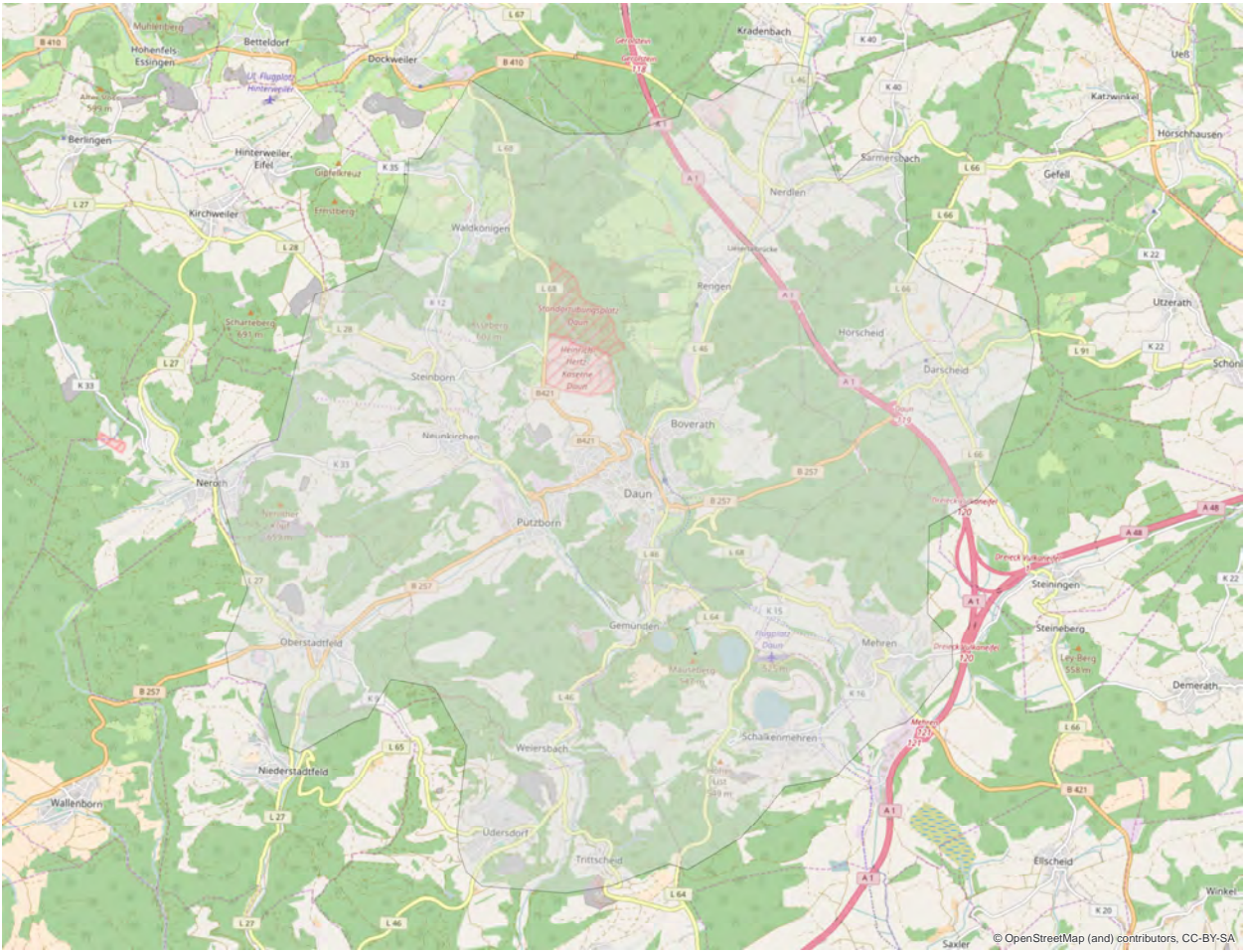
Verlagerungspotential total	10347	Wege/d		
	9267	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6138	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1035	Wege/d		
	927	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5524	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	5	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Dahn konservatives Szenario

Stadt	Dahn
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10895
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	10347	Wege/d		
	9267	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6138	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Ernergieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6311	Wege/d		
	5653	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2394	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	28	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Dahn Modal-Split Szenario



Karte Daun

Stadt	Daun
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	12833
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

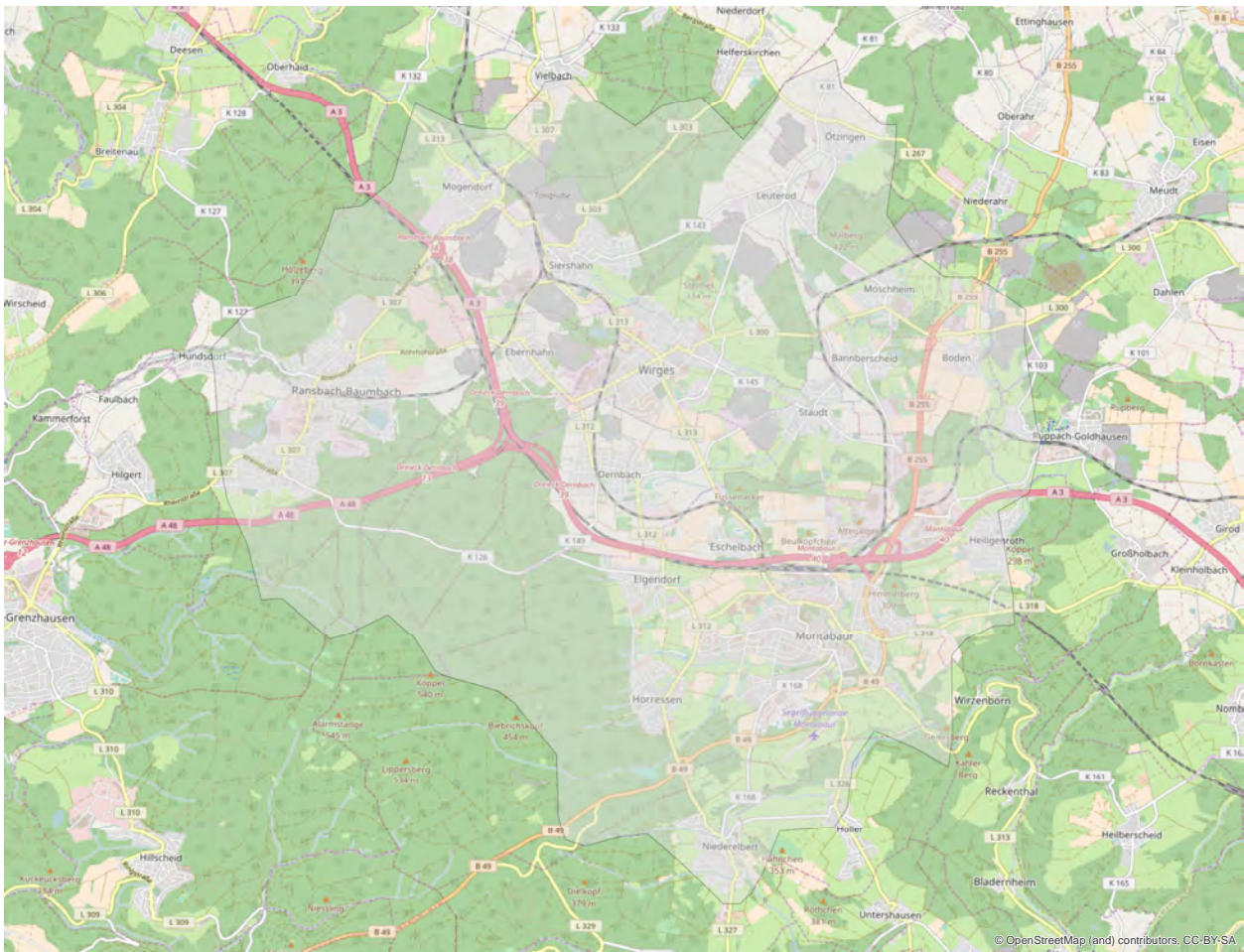
Verlagerungspotential total	12187	Wege/d		
	10915	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7230	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	55	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1219	Wege/d		
	1092	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	6507	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	5	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Daun konservatives Szenario

Stadt	Daun
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	12833
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	12187	Wege/d		
	10915	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7230	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	55	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	7434	Wege/d		
	6658	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2820	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	33	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Daun Modal-Split Szenario



Karte Dernbach

Stadt	Dernbach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4840
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

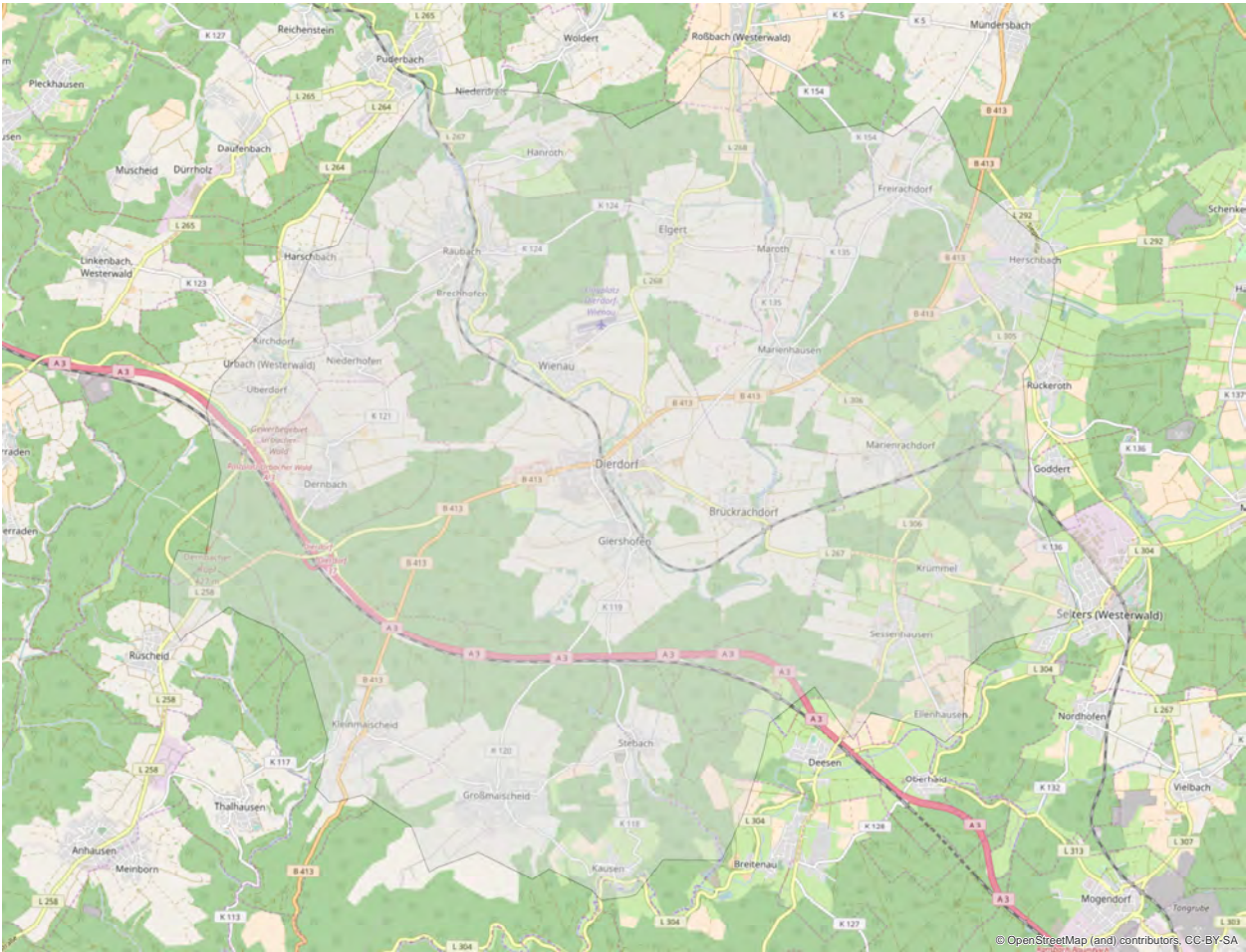
Verlagerungspotential total	4596	Wege/d		
	4117	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2727	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	460	Wege/d		
	412	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	2454	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	2	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Dernbach konservatives Szenario

Stadt	Dernbach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4840
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	4596	Wege/d		
	4117	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2727	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2804	Wege/d		
	2511	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1063	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Dernbach Modal-Split Szenario



Karte Dierdorf

Stadt	Dierdorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	22361
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

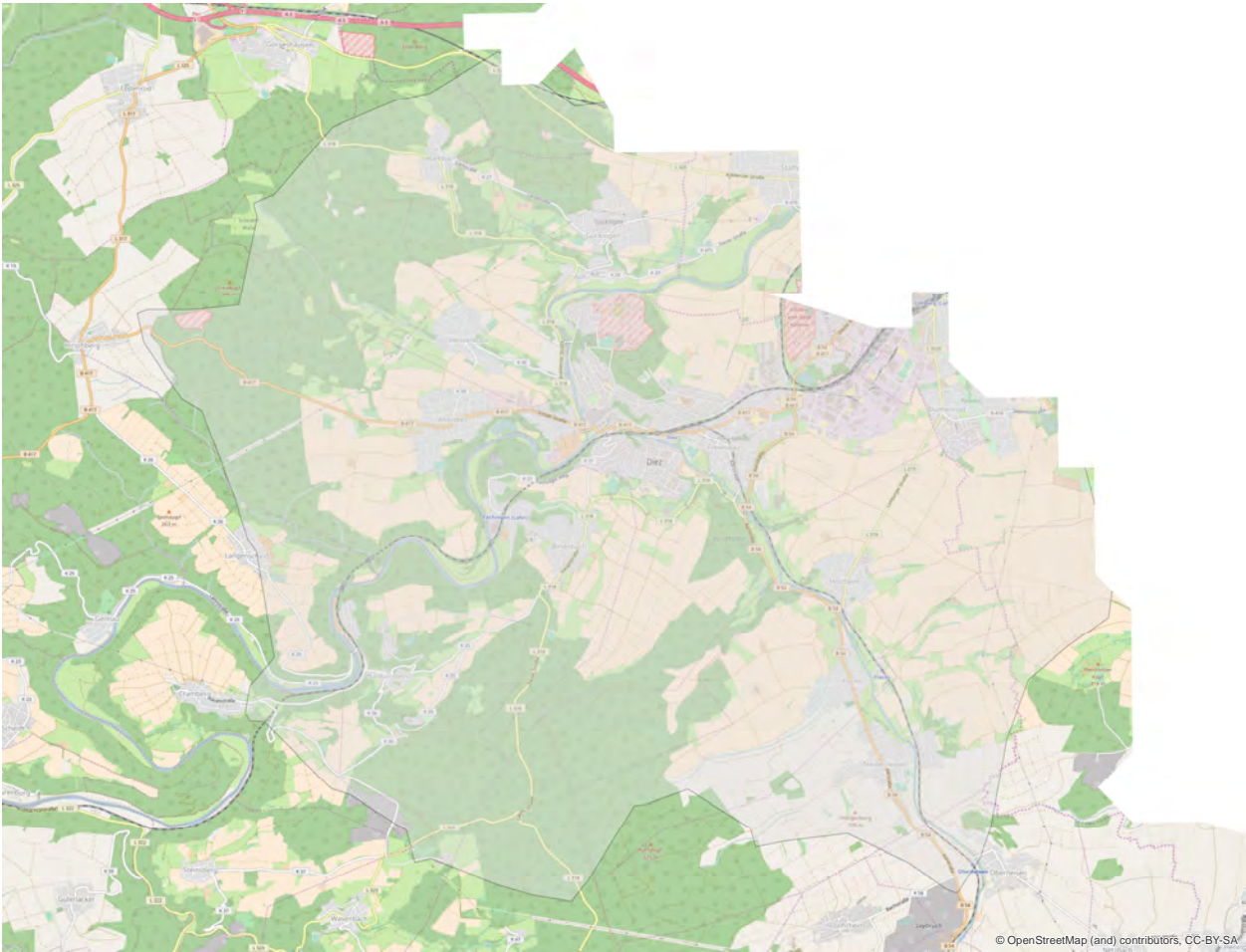
Verlagerungspotential total	21235	Wege/d		
	19019	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	12598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	95	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2124	Wege/d		
	1902	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	11339	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	10	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Dierdorf konservatives Szenario

Stadt	Dierdorf
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	22361
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	21235	Wege/d		
	19019	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	12598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	95	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	12954	Wege/d		
	11602	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4913	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	58	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Dierdorf Modal-Split Szenario



Karte Diez

Stadt	Diez
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	21516
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

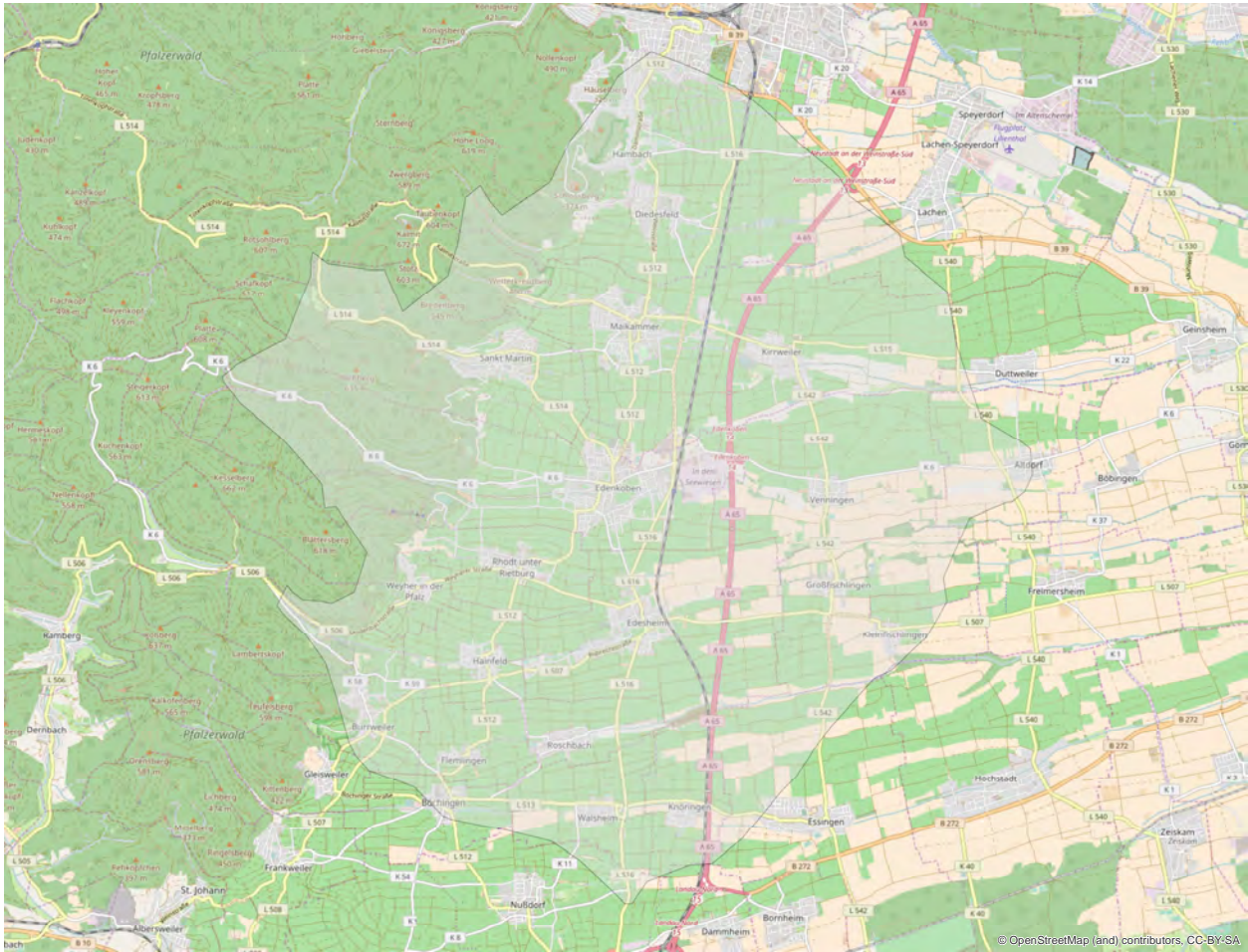
Verlagerungspotential total	20433	Wege/d		
	18301	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	12122	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	92	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2043	Wege/d		
	1830	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	10910	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	9	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Diez konservatives Szenario

Stadt	Diez
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	21516
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	20433	Wege/d		
	18301	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	12122	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	92	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	12464	Wege/d		
	11163	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4728	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	56	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Diez Modal-Split Szenario



Karte Edenkoben

Stadt	Edenkoben
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	33097
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

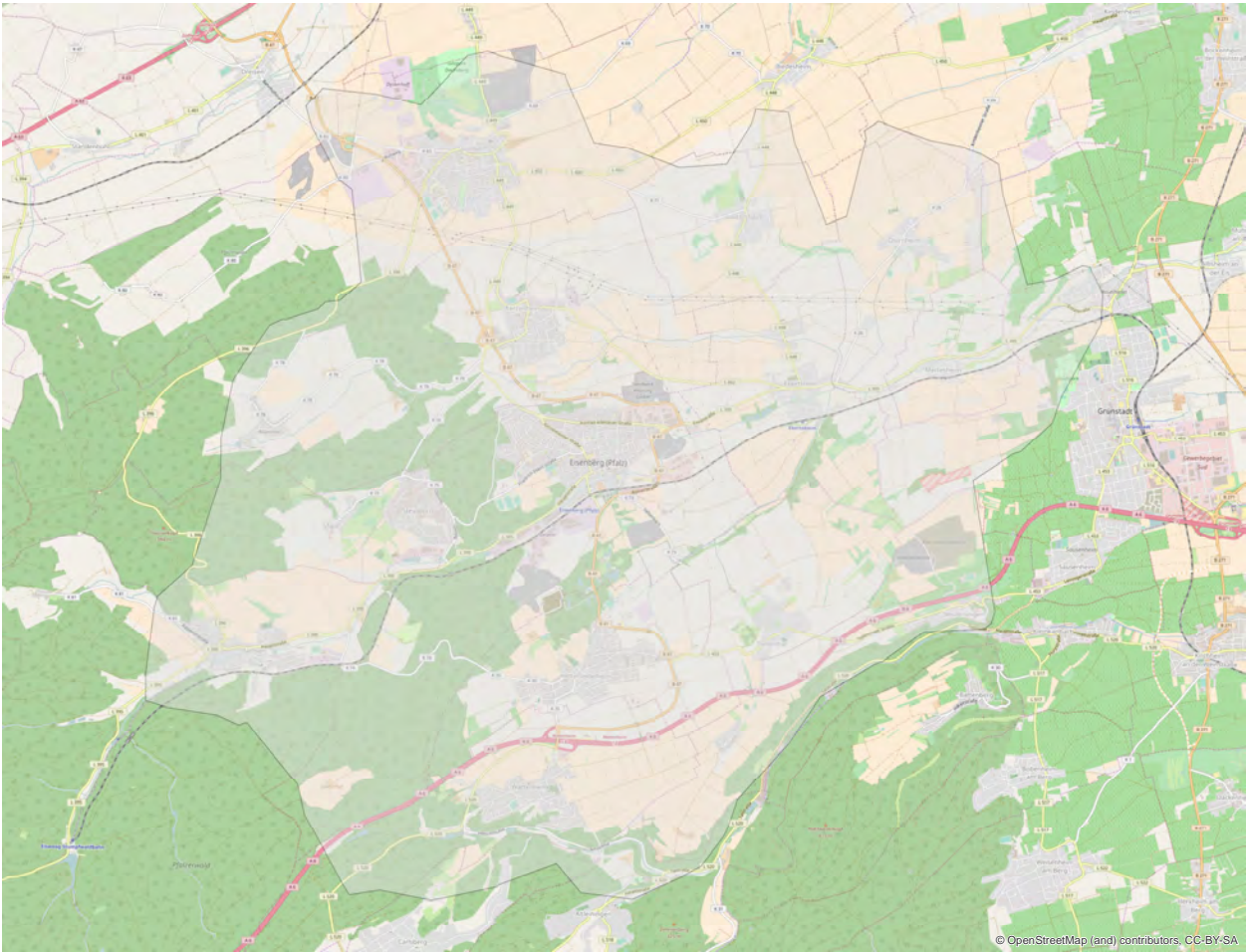
Verlagerungspotential total	31431	Wege/d		
	28151	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	18647	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	141	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3143	Wege/d		
	2815	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	16782	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	14	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Edenkoben konservatives Szenario

Stadt	Edenkoben
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	33097
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	31431	Wege/d		
	28151	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	18647	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	141	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	19173	Wege/d		
	17172	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7272	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	86	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Edenkoben Modal-Split Szenario



Karte Eisenberg

Stadt	Eisenberg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27643
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

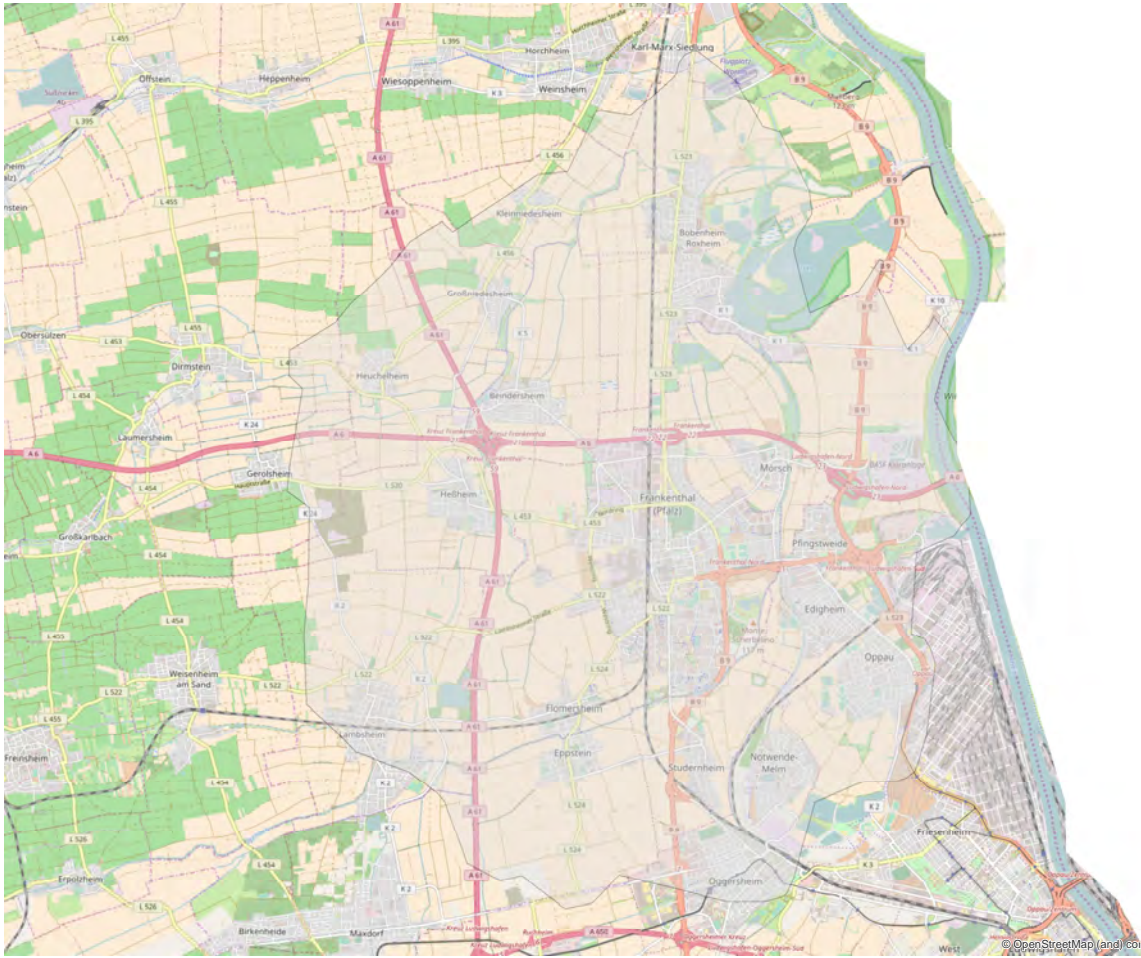
Verlagerungspotential total	26251	Wege/d		
	23512	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15574	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	118	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2625	Wege/d		
	2351	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	14017	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	12	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Eisenberg konservatives Szenario

Stadt	Eisenberg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27643
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	26251	Wege/d		
	23512	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15574	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	118	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	16013	Wege/d		
	14342	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6074	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	72	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Eisenberg Modal-Split Szenario



Karte Frankenthal

Stadt	Frankenthal
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	114596
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

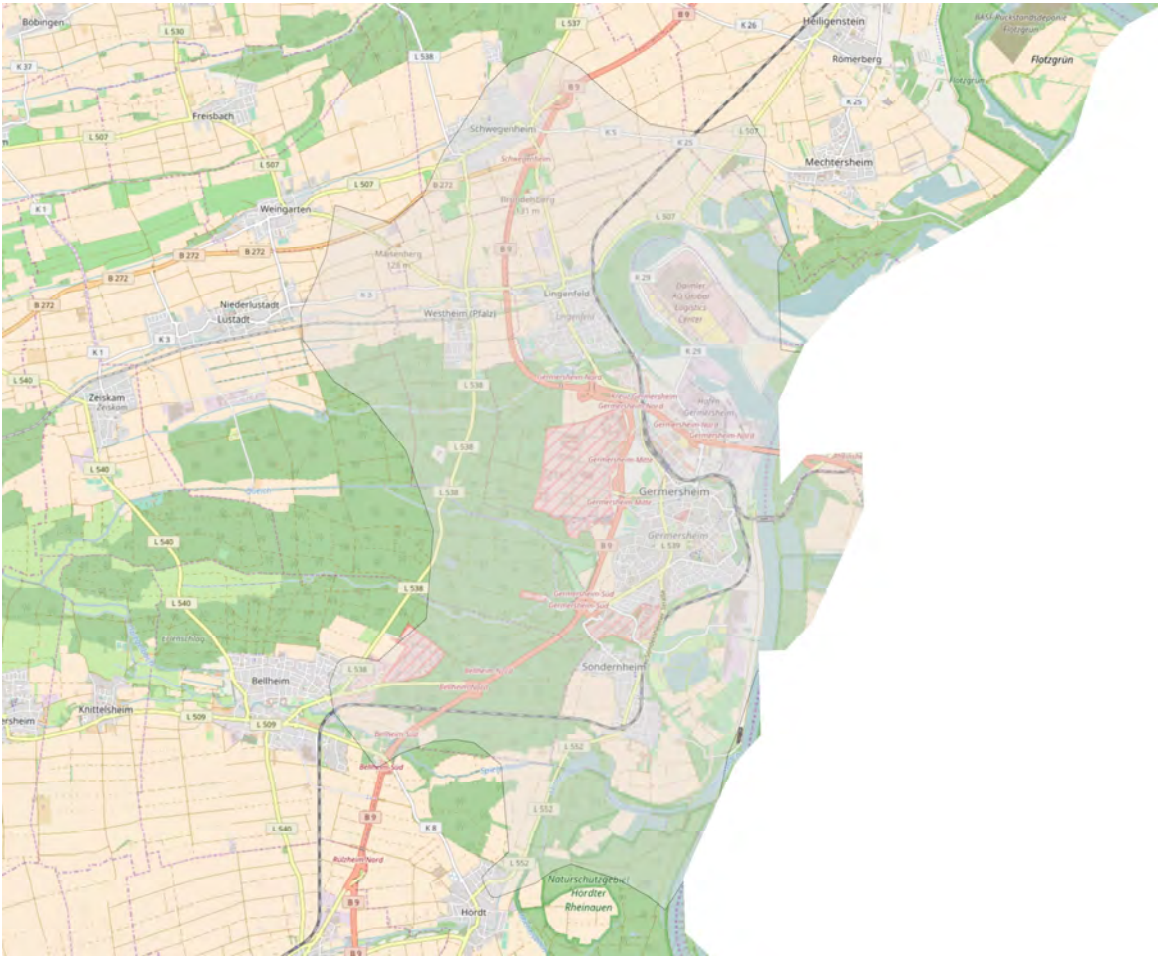
Verlagerungspotential total	108827	Wege/d		
	97471	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	64564	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	487	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	17	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,26	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	10883	Wege/d		
	9747	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	58108	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	49	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	15	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Frankenthal konservatives Szenario

Stadt	Frankenthal
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	114596
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	108827	Wege/d		
	97471	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	64564	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	487	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	17	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,26	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	66385	Wege/d		
	59458	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	25180	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	297	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	7	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,16	t/d		

Frankenthal Modal-Split Szenario



Karte Germersheim

Stadt	Germersheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	30649
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	29106	Wege/d		
	26069	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17268	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	130	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2911	Wege/d		
	2607	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	15541	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d	Einsparung	9,8%

Germersheim konservatives Szenario

Stadt	Germersheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	30649
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	29106	Wege/d		
	26069	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17268	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	130	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	17755	Wege/d		
	15902	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6734	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	80	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d	Einsparung	60,0%

Germersheim Modal-Split Szenario



Karte Gerolstein

Stadt	Gerolstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10211
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

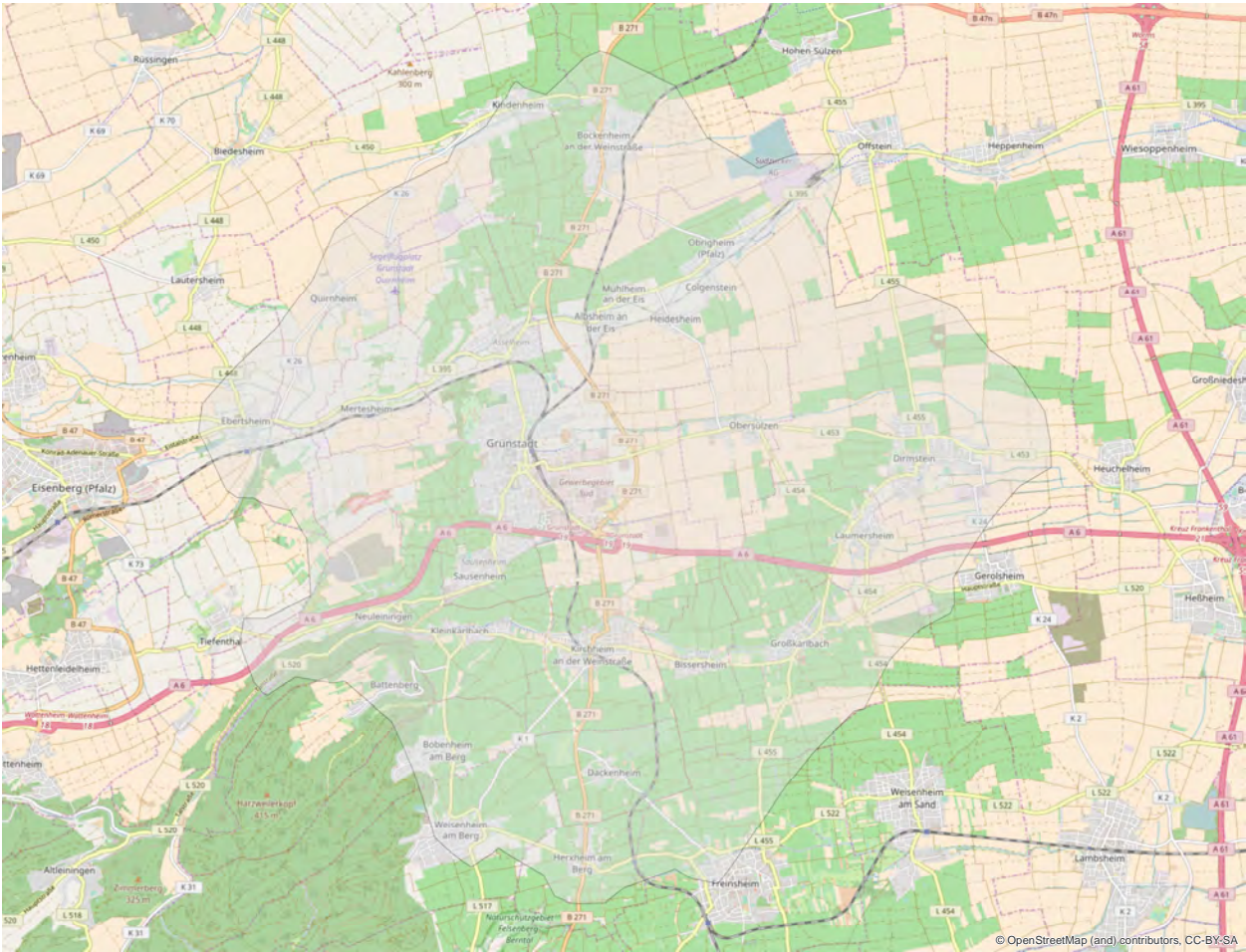
Verlagerungspotential total	9697	Wege/d		
	8685	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5753	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	43	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	970	Wege/d		
	869	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5178	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Gerolstein konservatives Szenario

Stadt	Gerolstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10211
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	9697	Wege/d		
	8685	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5753	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	43	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5915	Wege/d		
	5298	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2244	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	26	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Gerolstein Modal-Split Szenario



Karte Grünstadt

Stadt **Grünstadt**

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet **34850**

Anzahl der Wege pro Tag **3,3**

Verlagerungspotential total	33096	Wege/d		
	29642	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19635	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	148	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3310	Wege/d		
	2964	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	17671	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Grünstadt konservatives Szenario

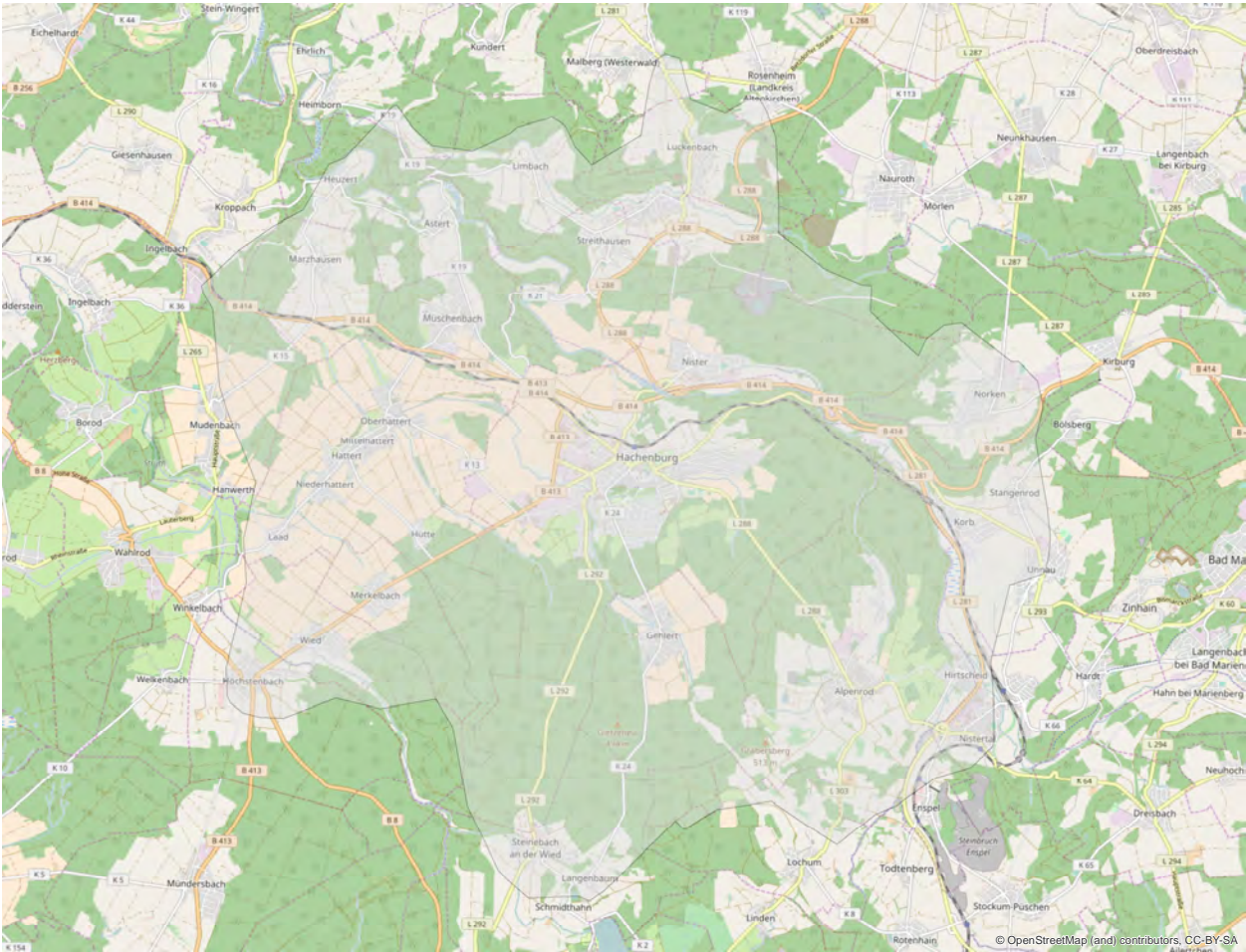
Stadt **Grünstadt**

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet **34850**

Anzahl der Wege pro Tag **3,3**

Verlagerungspotential total	33096	Wege/d		
	29642	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	19635	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	148	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	20188	Wege/d		
	18082	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7658	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	90	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Grünstadt Modal-Split Szenario



Karte Hachenburg

Stadt	Hachenburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	20359
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

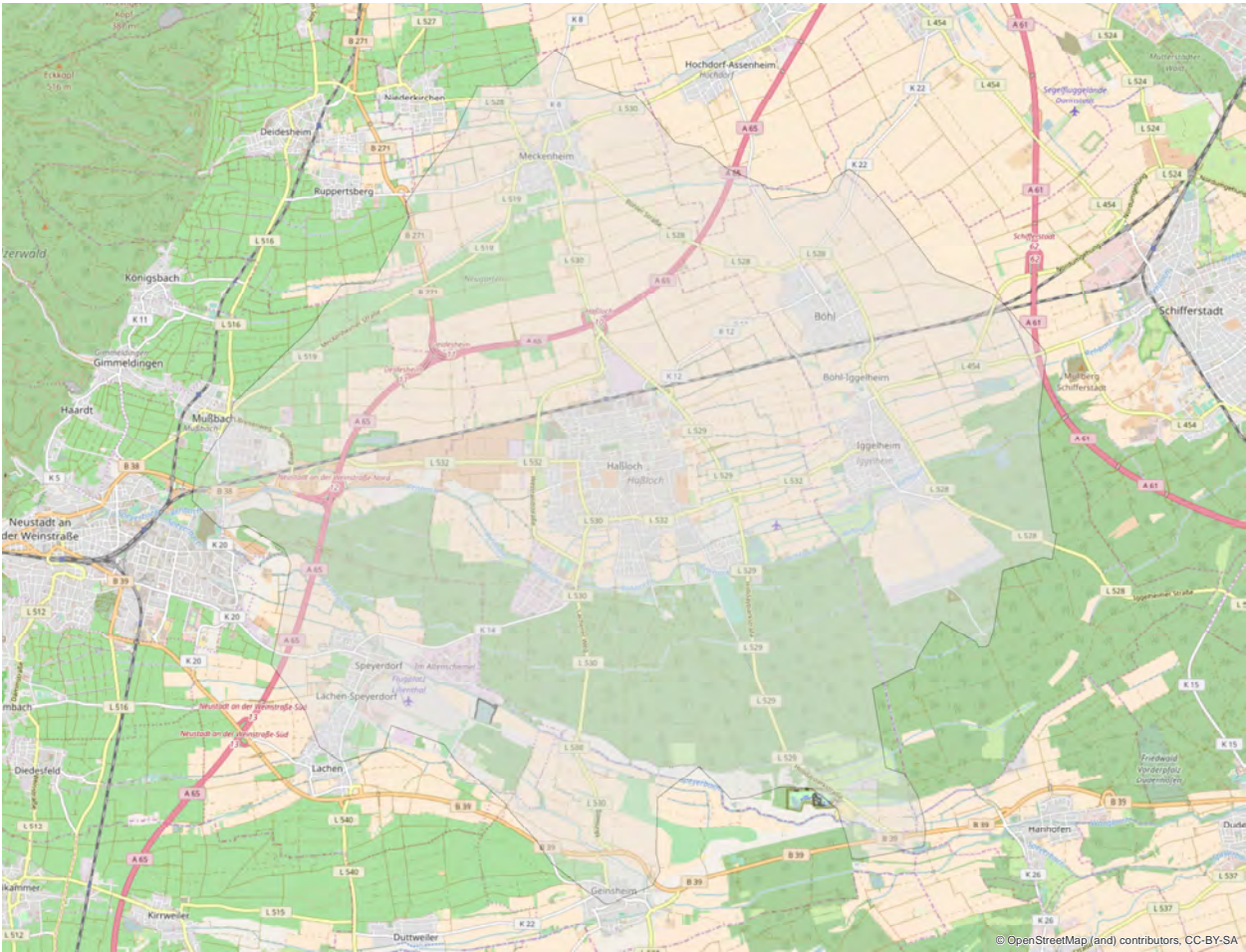
Verlagerungspotential total	19334	Wege/d		
	17317	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11470	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	87	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1933	Wege/d		
	1732	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	10323	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	9	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Hachenburg konservatives Szenario

Stadt	Hachenburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	20359
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	19334	Wege/d		
	17317	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11470	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	87	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	11794	Wege/d		
	10563	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4473	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	53	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Hachenburg Modal-Split Szenario



Karte Haßloch

Stadt	Haßloch
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	40137
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

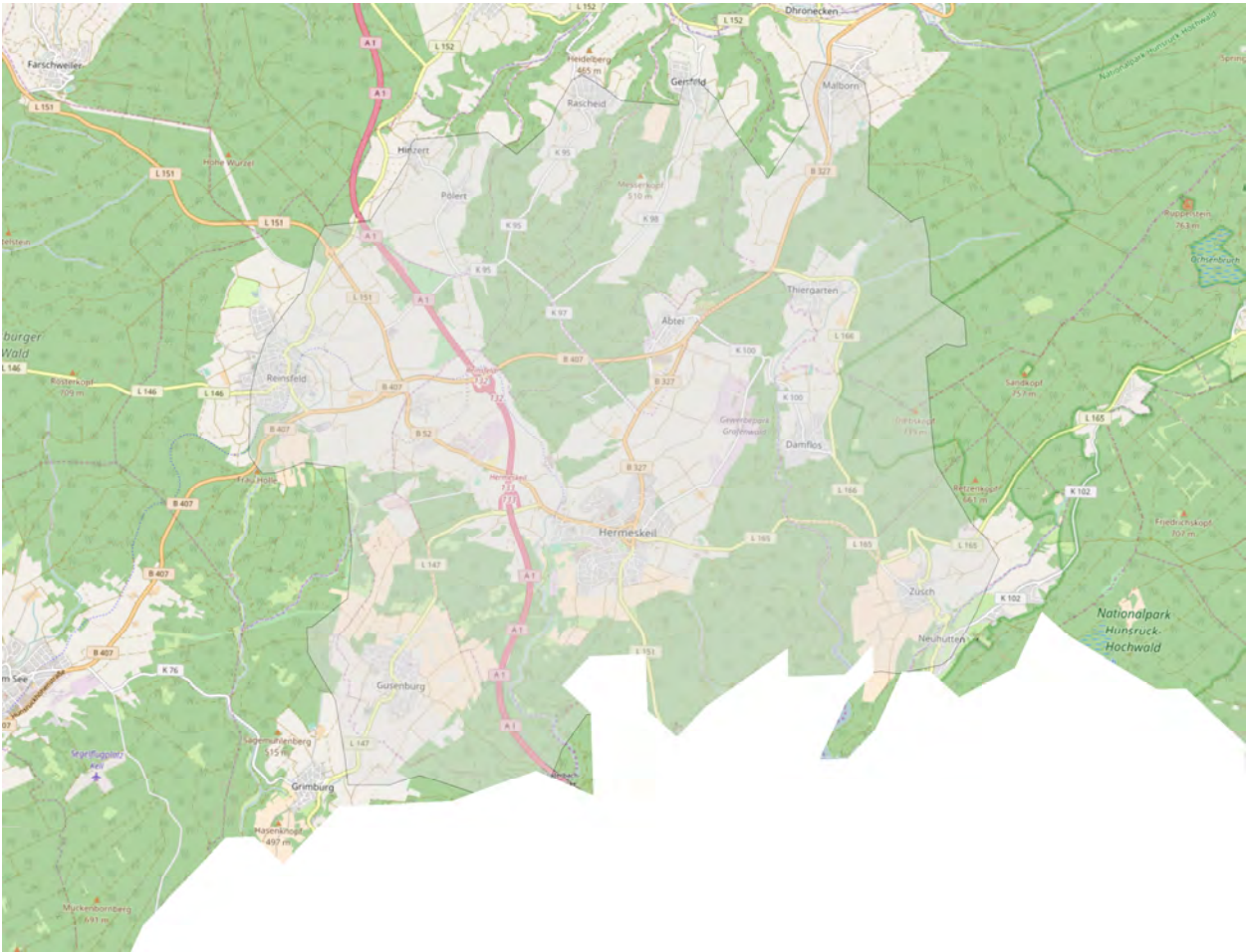
Verlagerungspotential total	38117	Wege/d		
	34139	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	22613	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	171	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3812	Wege/d		
	3414	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	20352	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	17	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Haßloch konservatives Szenario

Stadt	Haßloch
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	40137
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	38117	Wege/d		
	34139	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	22613	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	171	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	23251	Wege/d		
	20825	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	8819	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	104	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		

Haßloch Modal-Split Szenario



Karte Hermeskeil

Stadt	Hermeskeil
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13053
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

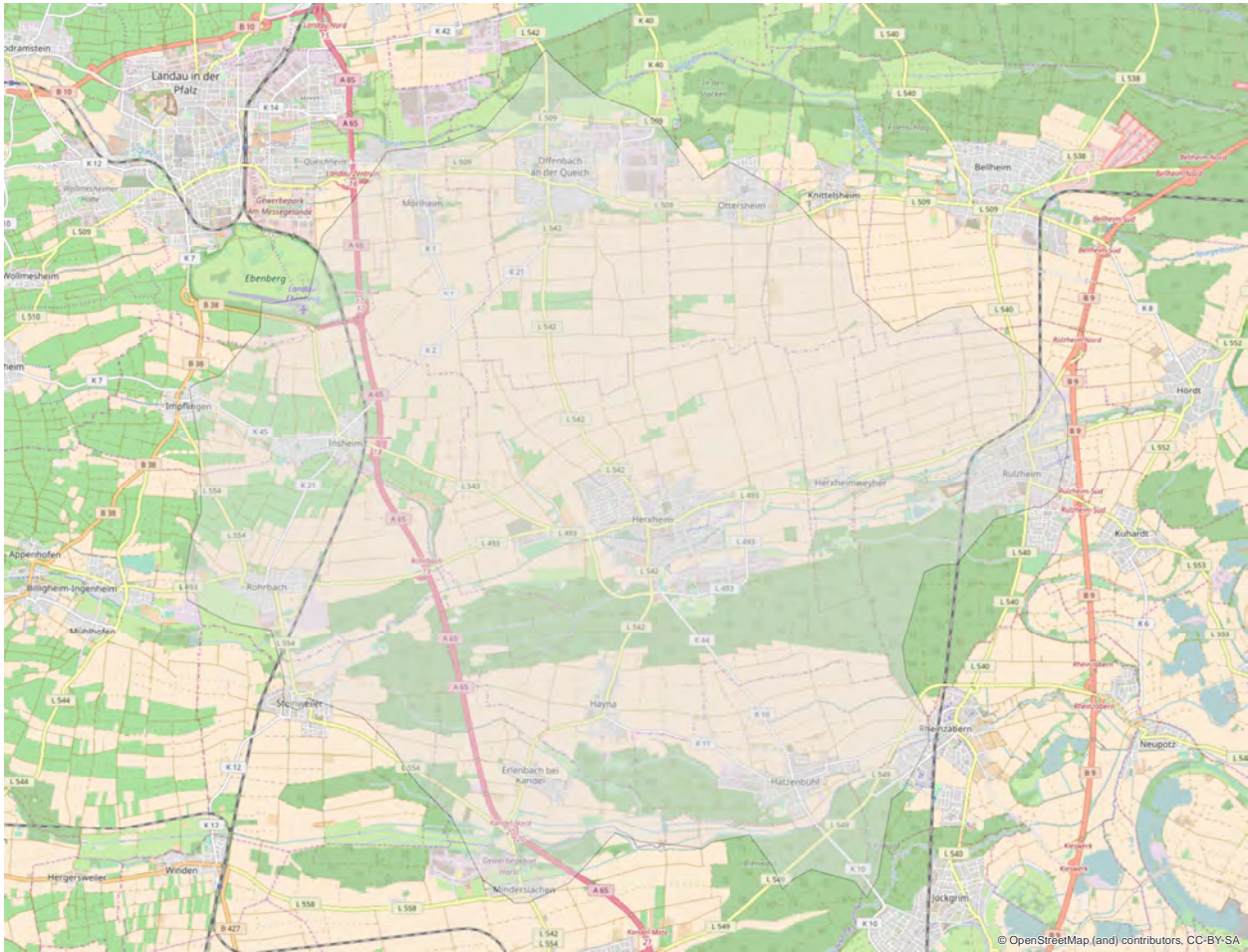
Verlagerungspotential total	12396	Wege/d		
	11102	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7354	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	56	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1240	Wege/d		
	1110	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	6619	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	6	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Hermeskeil konservatives Szenario

Stadt	Hermeskeil
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	13053
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	12396	Wege/d		
	11102	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	7354	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	56	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	7562	Wege/d		
	6772	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2868	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Hermeskeil Modal-Split Szenario



JKarte Herxheim

Stadt	Herxheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	37180
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

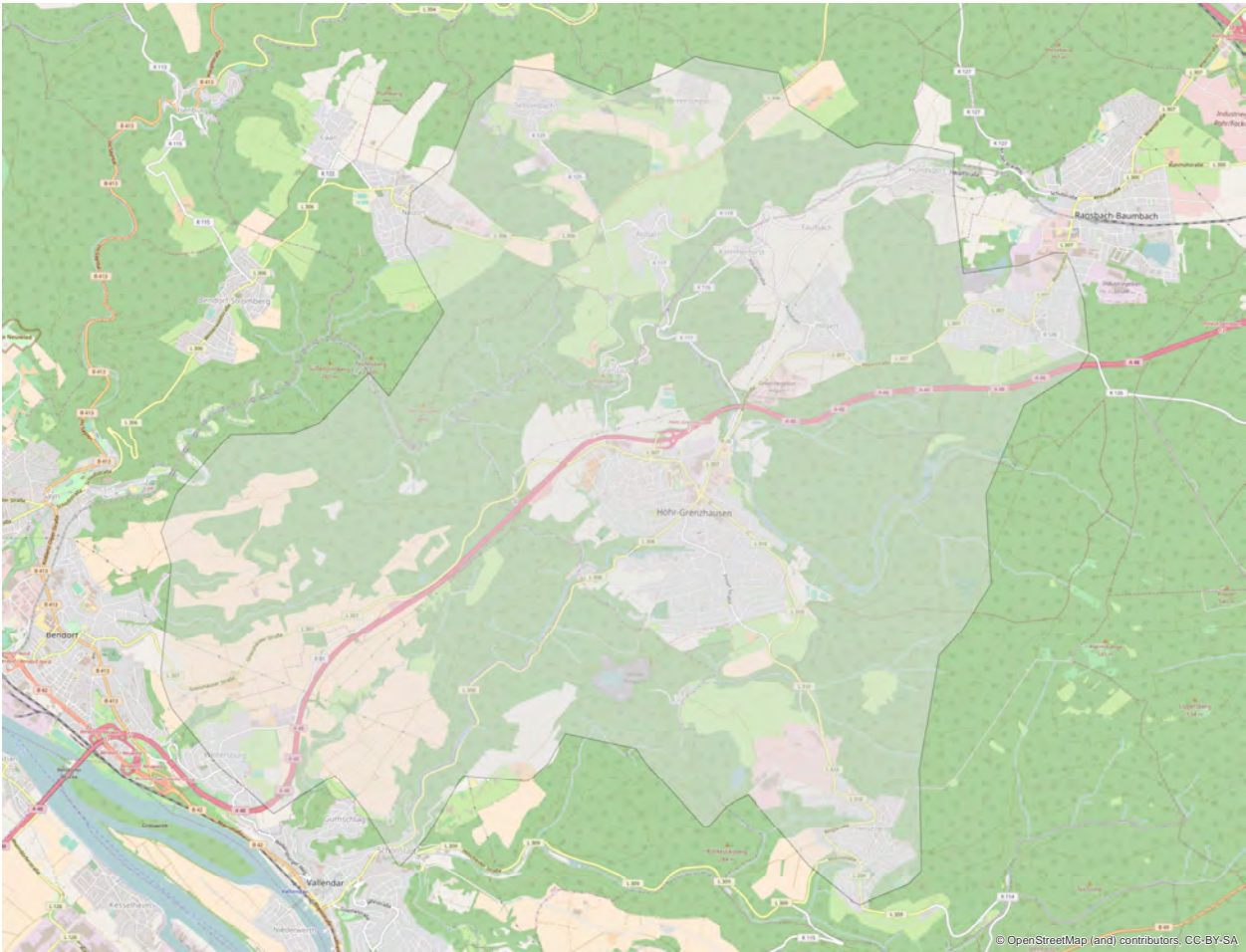
Verlagerungspotential total	35308	Wege/d		
	31624	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20947	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	158	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3531	Wege/d		
	3162	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	18853	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	16	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Herxheim konservatives Szenario

Stadt	Herxheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	37180
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	35308	Wege/d		
	31624	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20947	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	158	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	21538	Wege/d		
	19291	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	8170	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	96	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Herxheim Modal-Split Szenario



Karte Höhr-Grenzhausen

Stadt	Höhr-Grenzhausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19869
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

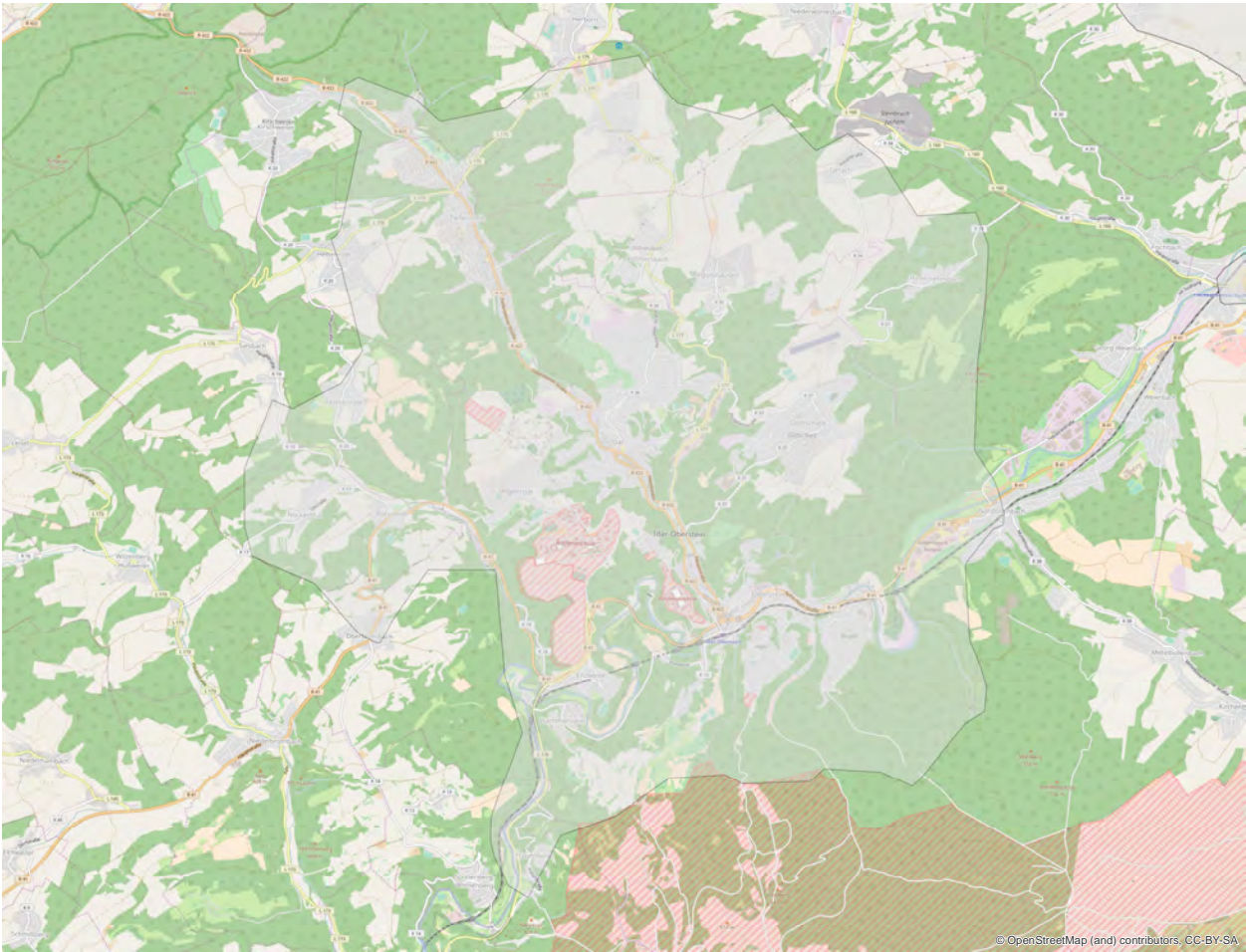
Verlagerungspotential total	18869	Wege/d		
	16900	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11194	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	84	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1887	Wege/d		
	1690	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	10075	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Höhr-Grenzhausen konservatives Szenario

Stadt	Höhr-Grenzhausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19869
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	18869	Wege/d		
	16900	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11194	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	84	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	11510	Wege/d		
	10309	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4366	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	52	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Höhr-Grenzhausen Modal-Split Szenario



Karte Idar-Oberstein

Stadt	Idar-Oberstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	25525
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

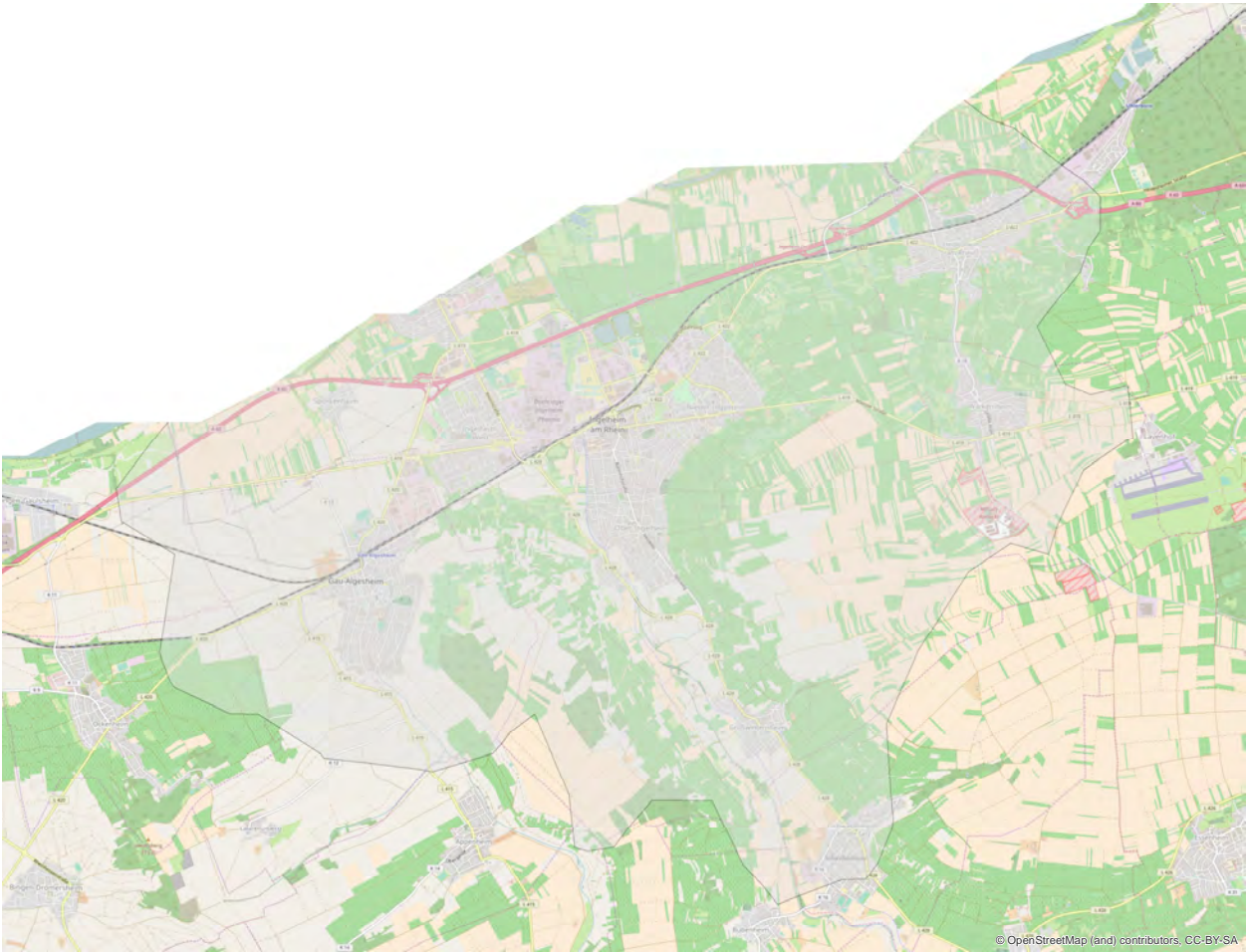
Verlagerungspotential total	24240	Wege/d		
	21711	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	14381	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	109	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2424	Wege/d		
	2171	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	12943	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	11	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Idar-Oberstein konservatives Szenario

Stadt	Idar-Oberstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	25525
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	24240	Wege/d		
	21711	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	14381	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	109	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	14786	Wege/d		
	13244	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5609	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	66	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Idar-Oberstein Modal-Split Szenario



Karte Ingelheim

Stadt	Ingelheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	43498
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

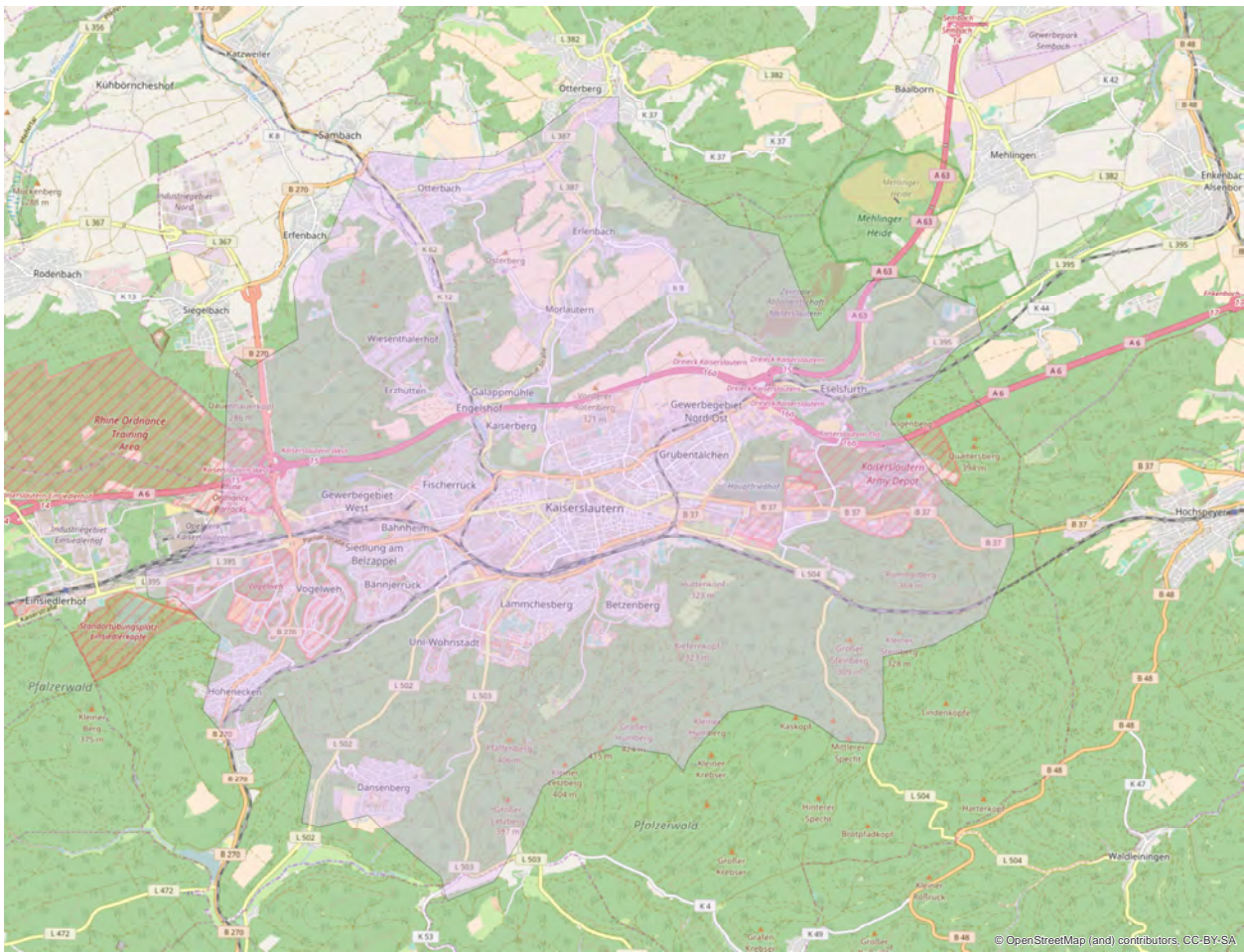
Verlagerungspotential total	41308	Wege/d		
	36998	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	185	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4131	Wege/d		
	3700	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	22056	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	18	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Ingelheim konservatives Szenario

Stadt	Ingelheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	43498
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	41308	Wege/d		
	36998	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24507	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	185	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	25198	Wege/d		
	22569	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	9558	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	113	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		

Ingelheim Modal-Split Szenario



Karte Kaiserslautern

Stadt	Kaiserslautern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	93007
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	88325	Wege/d		
	79109	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	52401	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	396	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	14	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,21	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	8833	Wege/d		
	7911	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	47161	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	40	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	12	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kaiserslautern konservatives Szenario

Stadt	Kaiserslautern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	93007
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	88325	Wege/d		
	79109	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	52401	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	396	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	14	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,21	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	53878	Wege/d		
	48256	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	20436	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	241	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		

Kaiserslautern Modal-Split Szenario

Stadt	Kandel
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	18600
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

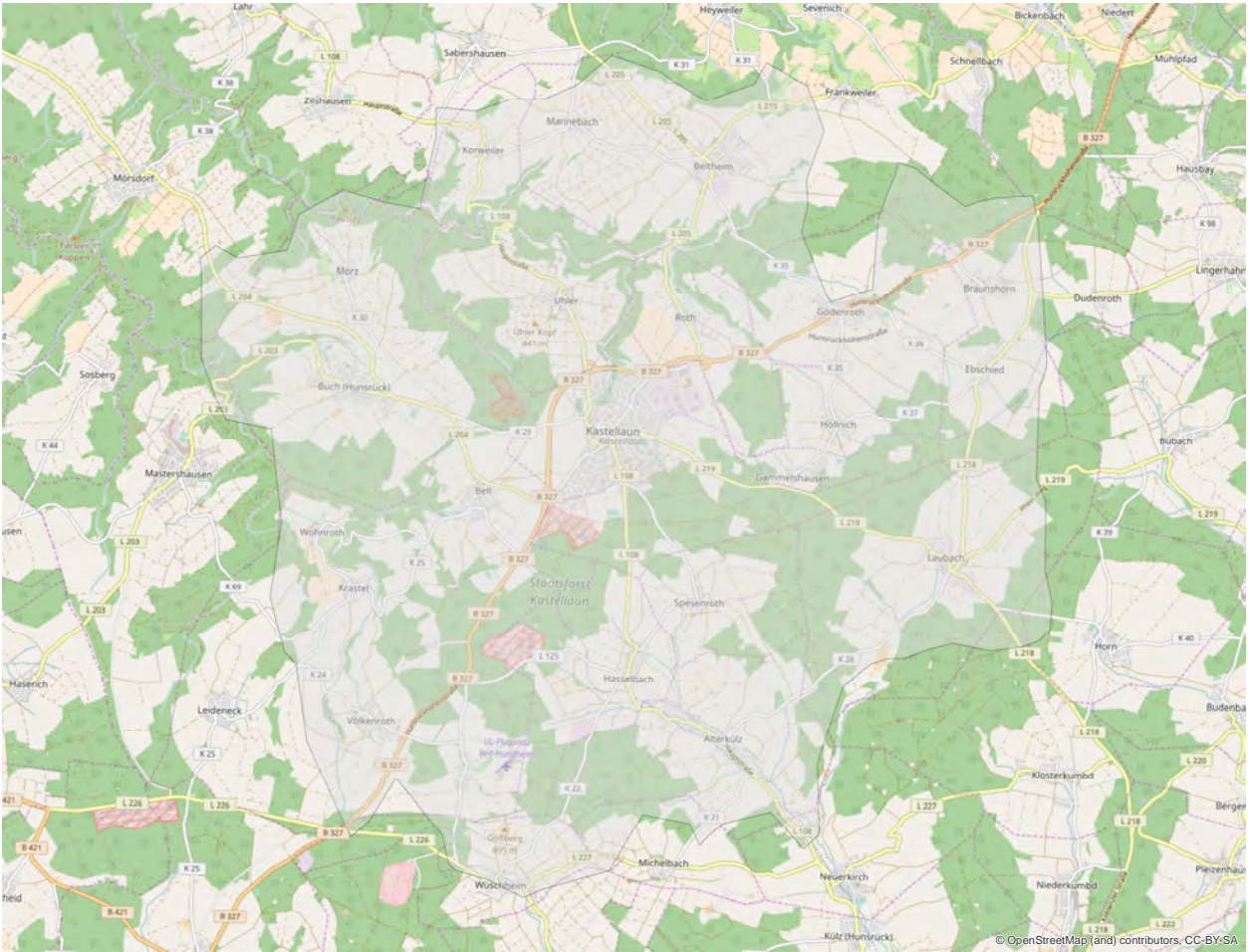
Verlagerungspotential total	17664	Wege/d		
	15821	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10479	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	79	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1766	Wege/d		
	1582	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	9431	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kandel konservatives Szenario

Stadt	Kandel
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	18600
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	17664	Wege/d		
	15821	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10479	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	79	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	10775	Wege/d		
	9651	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4087	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	48	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Kandel Modal-Split Szenario



Karte Kastellaun

Stadt	Kastellaun
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	11600
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

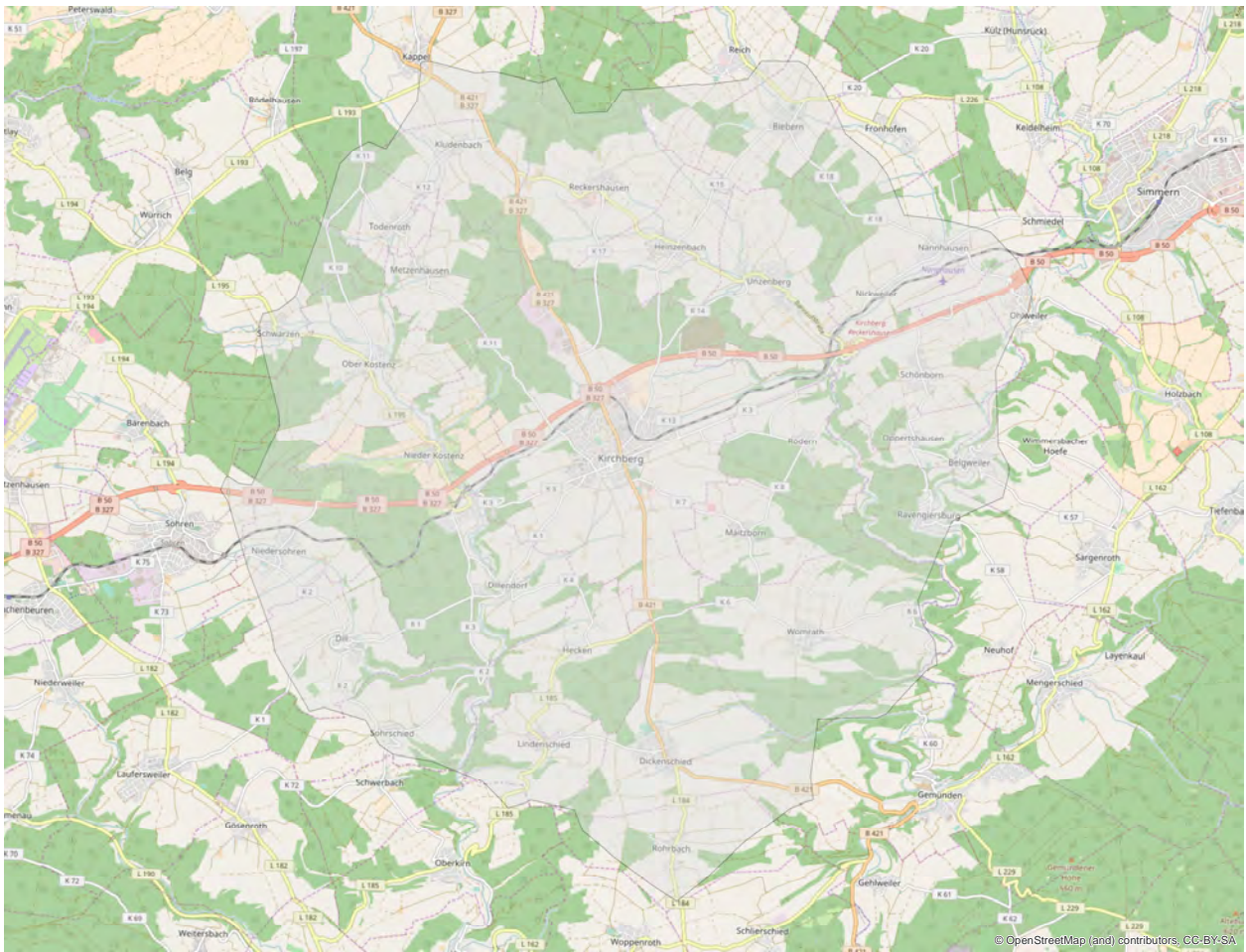
Verlagerungspotential total	11016	Wege/d		
	9867	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6536	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	49	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1102	Wege/d		
	987	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5882	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	5	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kastellaun konservatives Szenario

Stadt	Kastellaun
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	11600
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	11016	Wege/d		
	9867	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6536	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	49	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6720	Wege/d		
	6019	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2549	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	30	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kastellaun Modal-Split Szenario



Karte Kirchberg

Stadt	Kirchberg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10899
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	10350	Wege/d		
	9270	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6141	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1035	Wege/d		
	927	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	5527	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	5	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kirchberg konservatives Szenario

Stadt	Kirchberg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	10899
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	10350	Wege/d		
	9270	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	6141	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6314	Wege/d		
	5655	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2395	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	28	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kirchberg Modal-Split Szenario



Karte Kirchen

Stadt	Kirchen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	31620
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

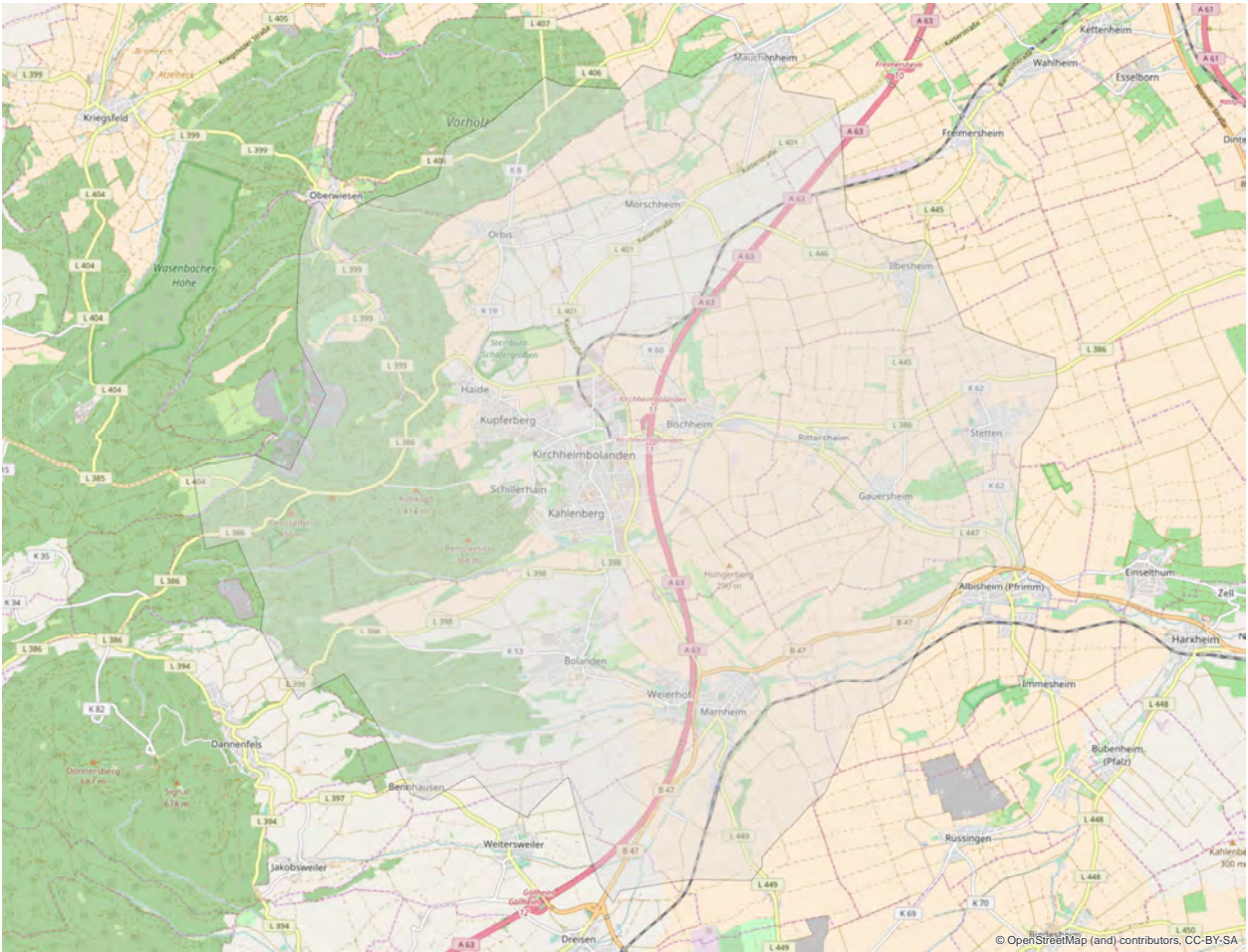
Verlagerungspotential total	30028	Wege/d		
	26895	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17815	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	134	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3003	Wege/d		
	2689	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	16033	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Kirchen konservatives Szenario

Stadt	Kirchen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	31620
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	30028	Wege/d		
	26895	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17815	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	134	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	18317	Wege/d		
	16406	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6948	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	82	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Kirchen Modal-Split Szenario



Karte Kirchheimbolanden

Stadt	Kirchheimbolanden
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17171
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

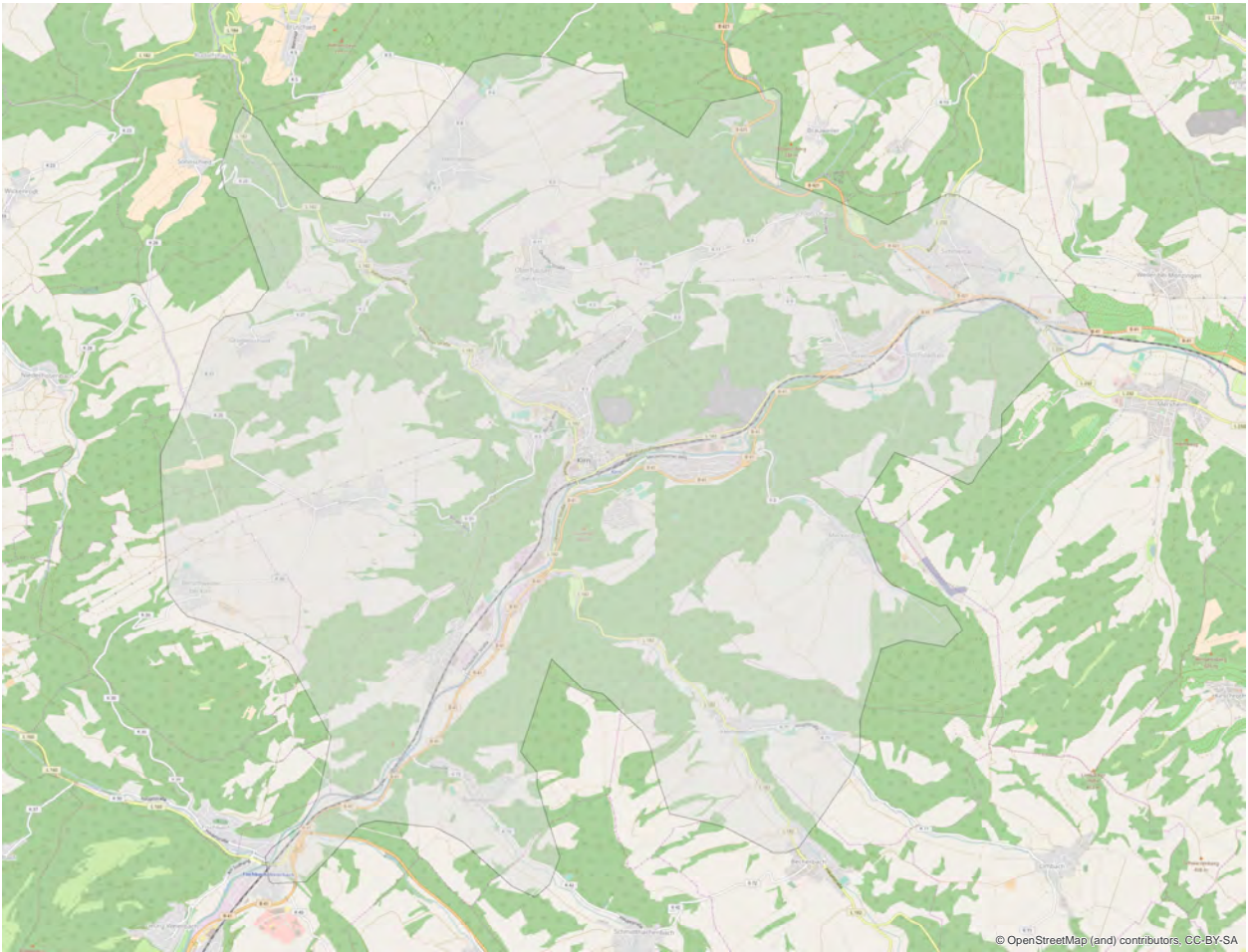
Verlagerungspotential total	16307	Wege/d		
	14605	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9674	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	73	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1631	Wege/d		
	1461	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	8707	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	7	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kirchheimbolanden konservatives Szenario

Stadt	Kirchheimbolanden
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17171
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16307	Wege/d		
	14605	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9674	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	73	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	9947	Wege/d		
	8909	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3773	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	45	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kirchheimbolanden Modal-Split Szenario



Karte Kirn

Stadt	Kirn
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17342
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

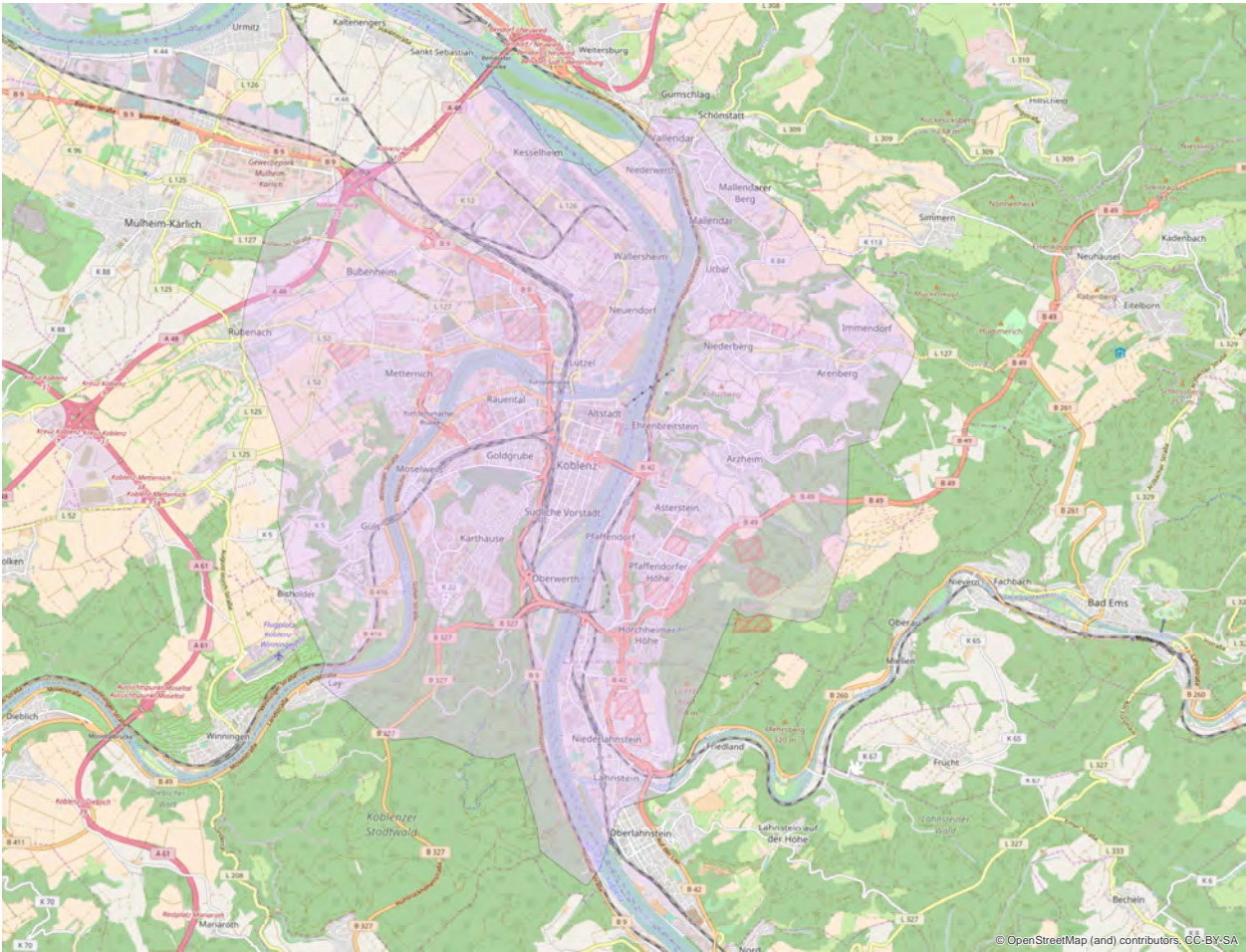
Verlagerungspotential total	16469	Wege/d		
	14750	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9771	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	74	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1647	Wege/d		
	1475	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	8794	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	7	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kirn konservatives Szenario

Stadt	Kirn
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17342
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16469	Wege/d		
	14750	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9771	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	74	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	10046	Wege/d		
	8998	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3811	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	45	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kirn Modal-Split Szenario



Karte Koblenz

Stadt	Koblenz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	127536
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	121116	Wege/d		
	108478	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	71855	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	542	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	19	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,29	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	12112	Wege/d		
	10848	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	64669	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	54	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	17	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Koblenz konservatives Szenario

Stadt	Koblenz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	127536
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	121116	Wege/d		
	108478	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	71855	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	542	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	19	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,29	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	73881	Wege/d		
	66171	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	28023	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	331	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	7	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,18	t/d		

Koblenz Modal-Split Szenario



Karte Konz

Stadt	Konz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	36199
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

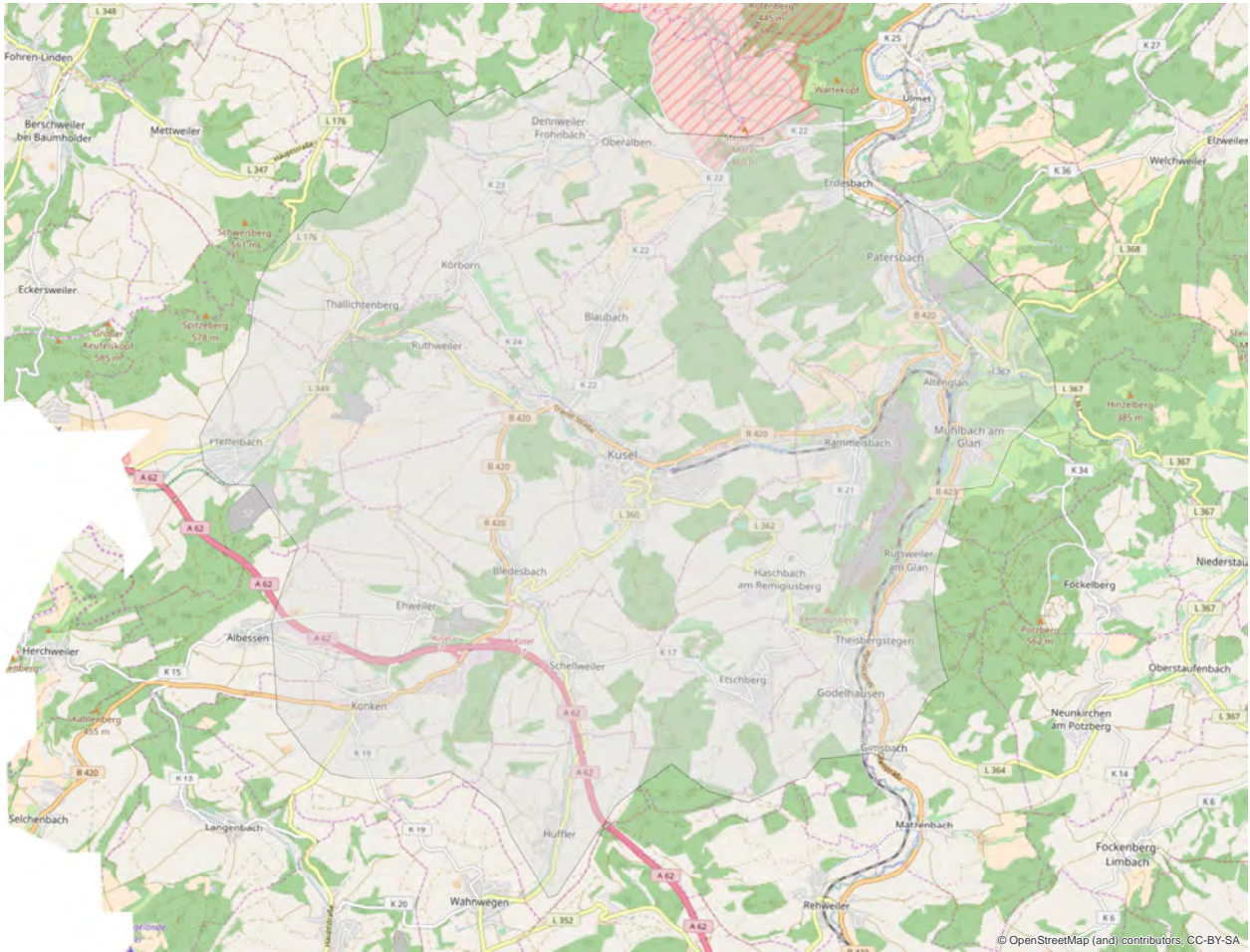
Verlagerungspotential total	34377	Wege/d		
	30790	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20395	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	154	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3438	Wege/d		
	3079	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	18355	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Konz konservatives Szenario

Stadt	Konz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	36199
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	34377	Wege/d		
	30790	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20395	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	154	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	20970	Wege/d		
	18782	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7954	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	94	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Konz Modal-Split Szenario



Karte Kusel

Stadt	Kusel
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17775
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16880	Wege/d		
	15119	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10015	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	76	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1688	Wege/d		
	1512	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	9013	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Kusel konservatives Szenario

Stadt	Kusel
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	17775
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	16880	Wege/d		
	15119	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	10015	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	76	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	10297	Wege/d		
	9222	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3906	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	46	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Kusel Modal-Split Szenario



Karte Lahnstein

Stadt	Lahnstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	63394
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

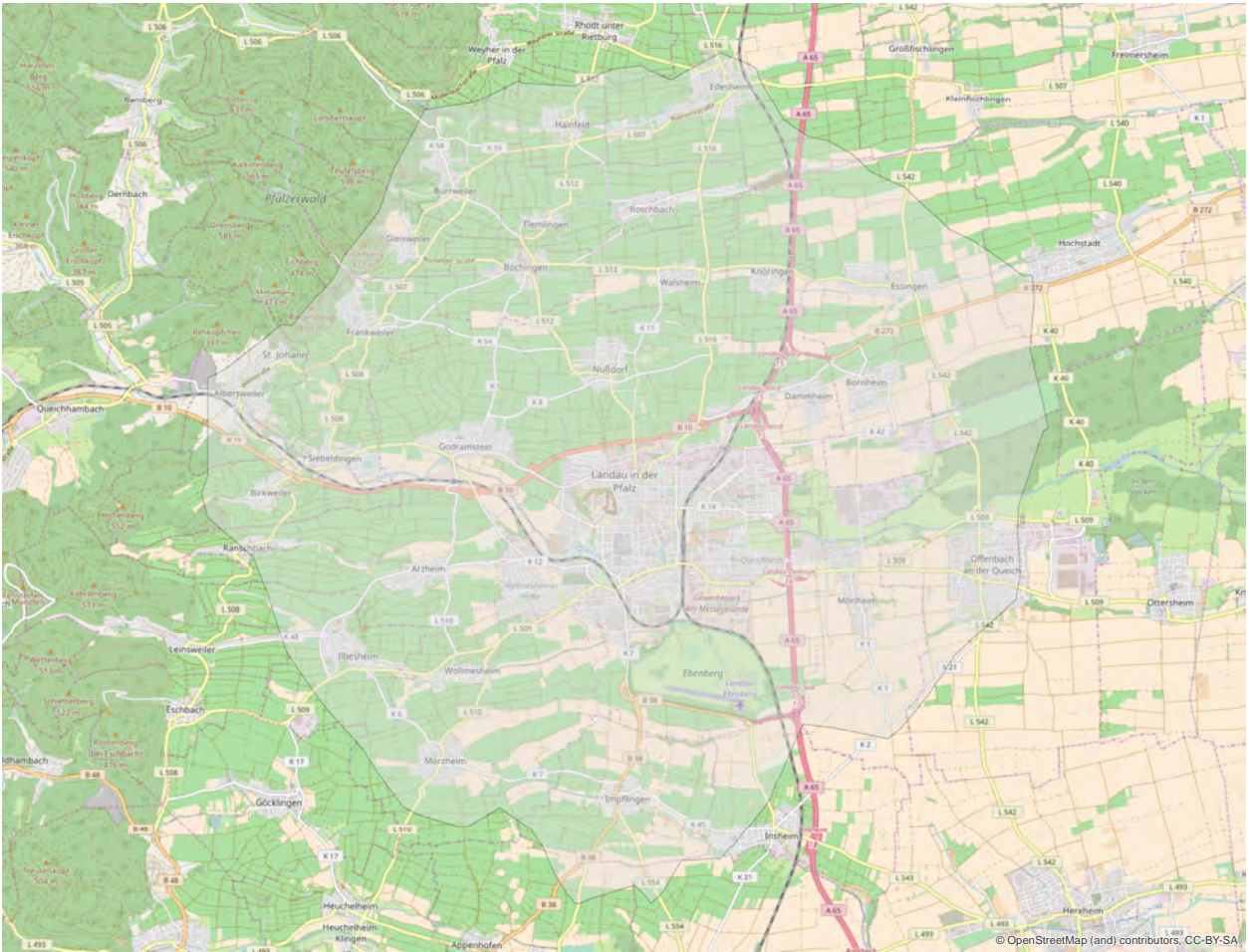
Verlagerungspotential total	60203	Wege/d		
	53921	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	35717	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	270	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,14	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6020	Wege/d		
	5392	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	32145	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	27	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	8	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Lahnstein konservatives Szenario

Stadt	Lahnstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	63394
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	60203	Wege/d		
	53921	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	35717	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	270	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,14	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	36724	Wege/d		
	32892	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	13929	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	164	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		

Lahnstein Modal-Split Szenario



Karte Landau

Stadt	Landau
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	71078
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

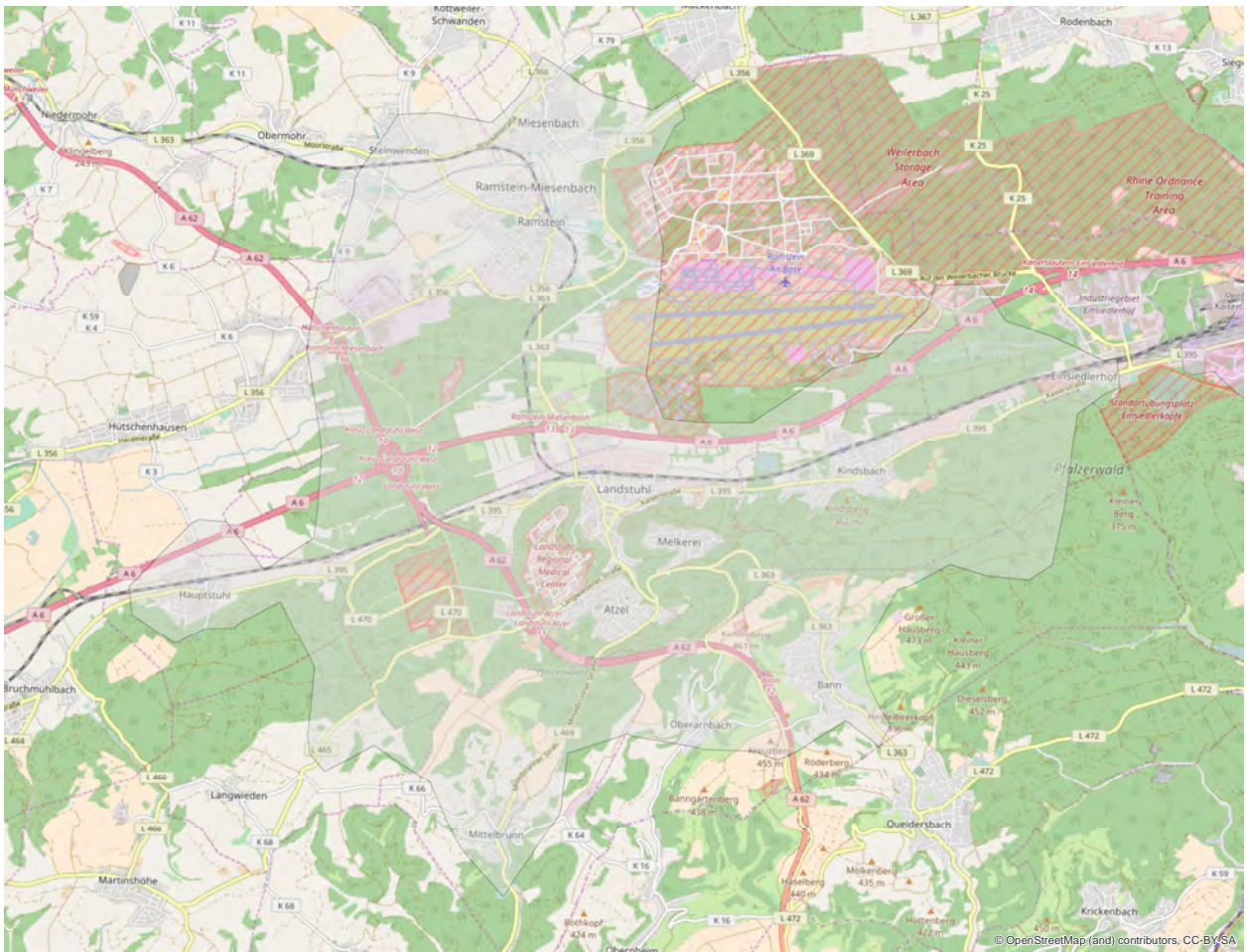
Verlagerungspotential total	67500	Wege/d		
	60456	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	40046	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	302	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	10	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,16	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6750	Wege/d		
	6046	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	36041	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	30	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	9	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Landau konservatives Szenario

Stadt	Landau
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	71078
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	67500	Wege/d		
	60456	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	40046	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	302	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	10	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,16	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	41175	Wege/d		
	36878	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	15618	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	184	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		

Landau Modal-Split Szenario



Karte Landstuhl

Stadt	Landstuhl
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	23975
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

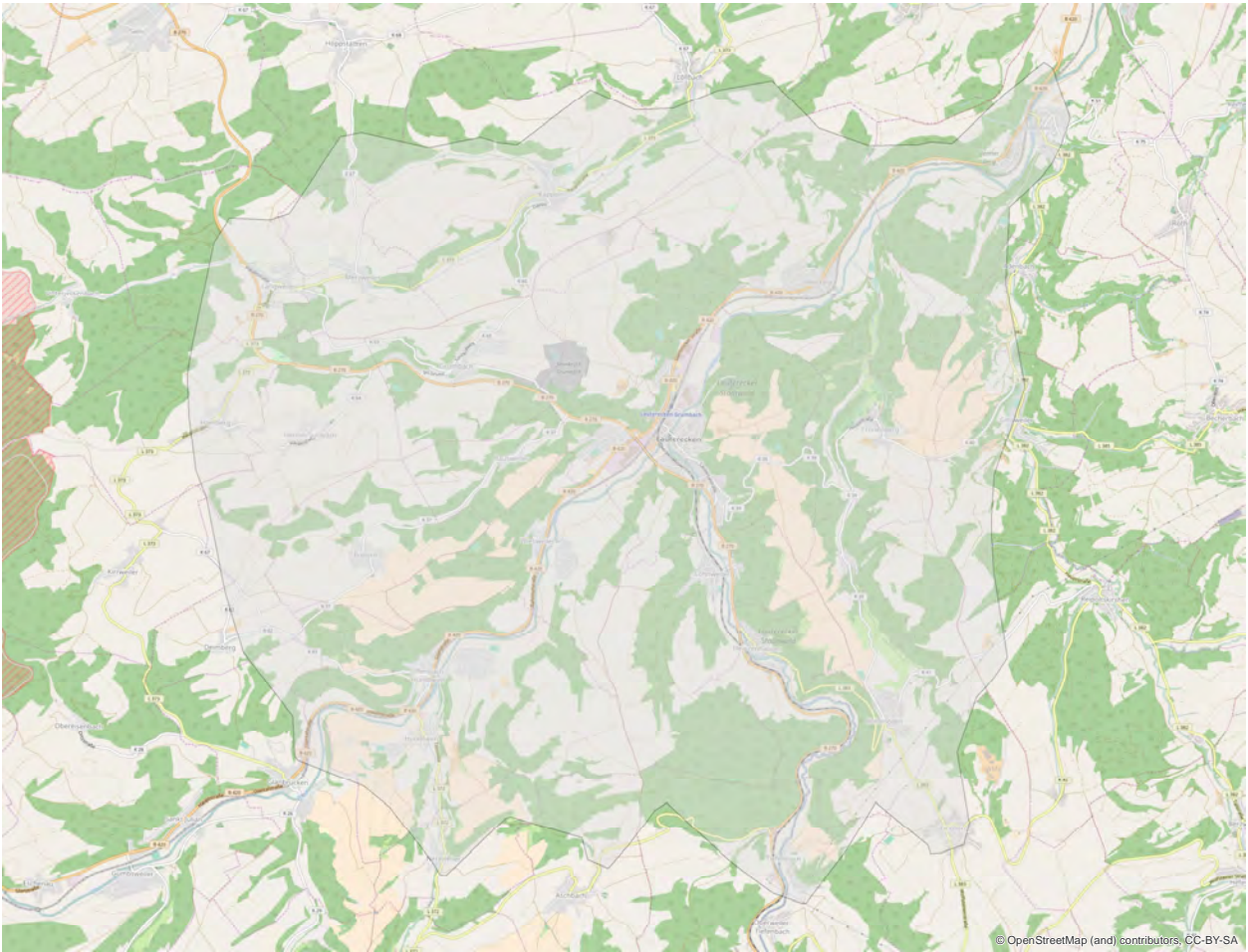
Verlagerungspotential total	22768	Wege/d		
	20392	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13508	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	102	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2277	Wege/d		
	2039	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	12157	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	10	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Landstuhl konservatives Szenario

Stadt	Landstuhl
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	23975
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	22768	Wege/d		
	20392	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13508	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	102	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	13889	Wege/d		
	12439	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5268	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	62	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Landstuhl Modal-Split Szenario



Karte Lauterecken

Stadt	Lauterecken
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8517
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	8088	Wege/d		
	7244	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4799	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	36	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	809	Wege/d		
	724	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4319	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Lauterecken konservatives Szenario

Stadt	Lauterecken
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8517
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	8088	Wege/d		
	7244	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4799	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	36	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4934	Wege/d		
	4419	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1871	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	22	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Lauterecken Modal-Split Szenario



Karte Linz

Stadt	Linz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	39748
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

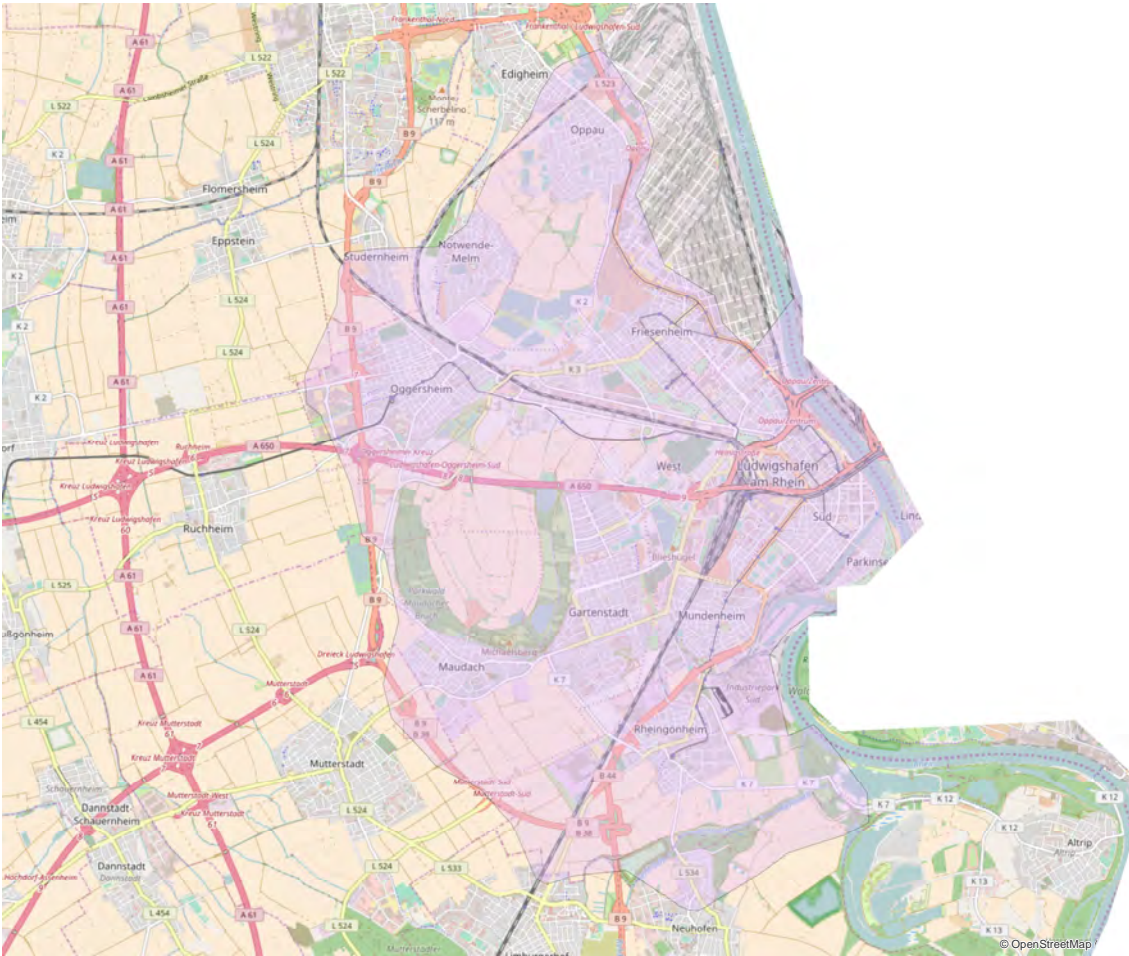
Verlagerungspotential total	37747	Wege/d		
	33808	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	22394	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	169	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3775	Wege/d		
	3381	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	20155	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	17	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Linz konservatives Szenario

Stadt	Linz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	39748
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	37747	Wege/d		
	33808	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	22394	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	169	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	23026	Wege/d		
	20623	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	8734	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	103	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		

Linz Modal-Split Szenario



Karte Ludwigshafen

Stadt	Ludwigshafen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	153555
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

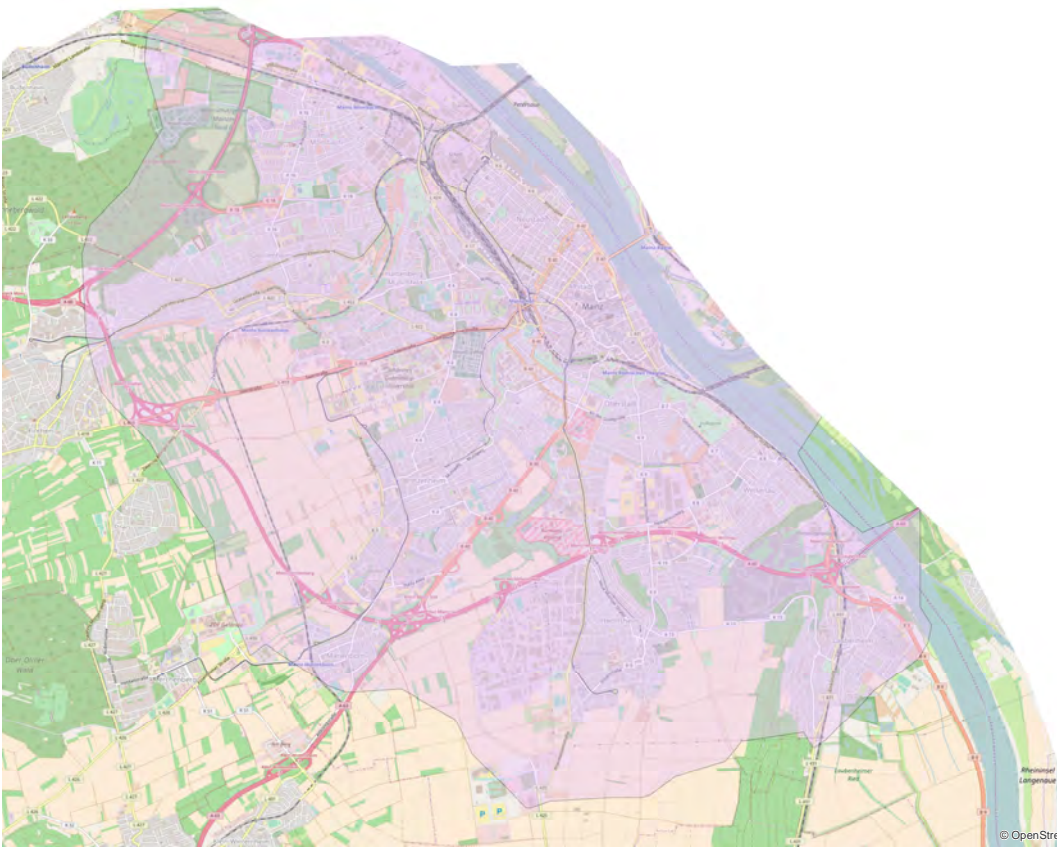
Verlagerungspotential total	145825	Wege/d		
	130609	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	86514	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	653	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	22	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,35	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	14583	Wege/d		
	13061	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	77863	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	65	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	20	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Ludwigshafen konservatives Szenario

Stadt	Ludwigshafen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	153555
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	145825	Wege/d		
	130609	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	86514	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	653	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	22	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,35	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	88953	Wege/d		
	79671	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	33740	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	398	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	9	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,21	t/d		

Ludwigshafen Modal-Split Szenario



Karte Mainz

Stadt	Mainz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	181947
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

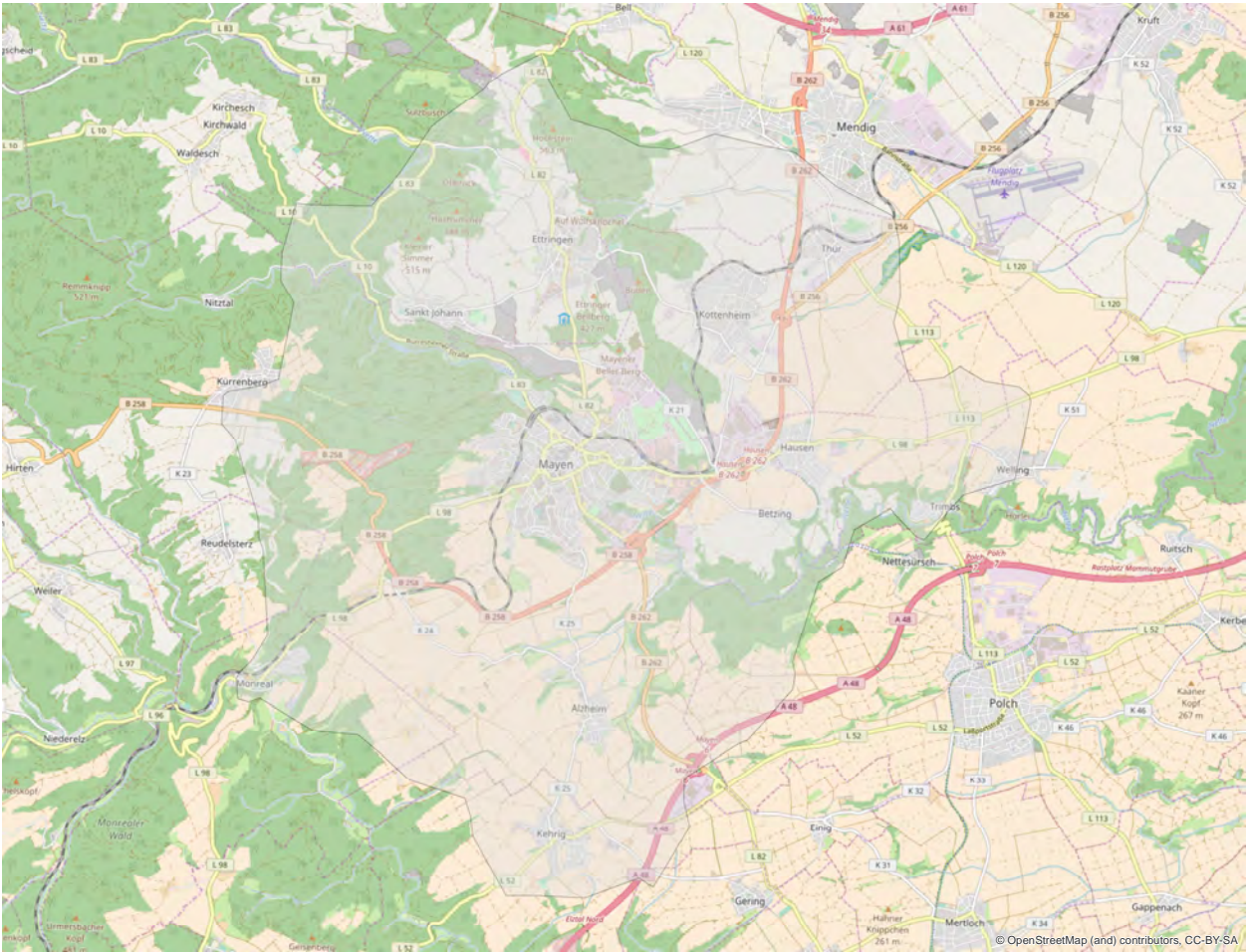
Verlagerungspotential total	172788	Wege/d		
	154758	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	102510	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	774	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	27	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,41	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	17279	Wege/d		
	15476	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	92259	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	77	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	24	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Mainz konservatives Szenario

Stadt	Mainz
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	181947
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	172788	Wege/d		
	154758	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	102510	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	774	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	27	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,41	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	105401	Wege/d		
	94402	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	39979	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	472	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	10	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,25	t/d		

Mainz Modal-Split Szenario



Karte Mayen

Stadt	Mayen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27879
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	26476	Wege/d		
	23713	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15707	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	119	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2648	Wege/d		
	2371	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	14137	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	12	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Mayen konservatives Szenario

Stadt	Mayen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	27879
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	26476	Wege/d		
	23713	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15707	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	119	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	16150	Wege/d		
	14465	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6126	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	72	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Mayen Modal-Split Szenario



Karte Meisenheim

Stadt	Meisenheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	7974
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

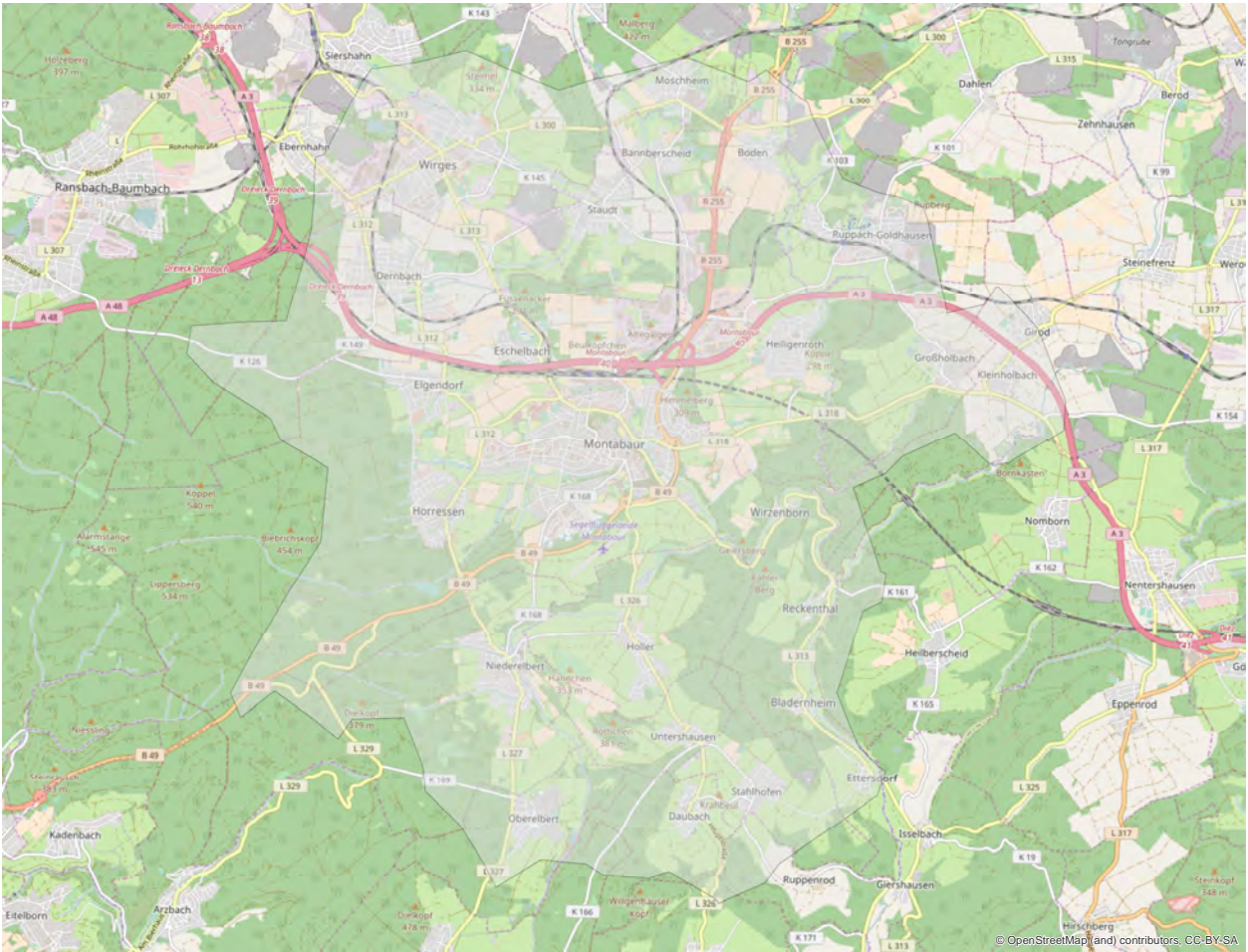
Verlagerungspotential total	7573	Wege/d		
	6782	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4493	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	757	Wege/d		
	678	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4043	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	3	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Meisenheim konservatives Szenario

Stadt	Meisenheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	7974
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	7573	Wege/d		
	6782	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4493	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4619	Wege/d		
	4137	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1752	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Meisenheim Modal-Split Szenario



Karte Montabaur

Stadt	Montabaur
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	33718
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

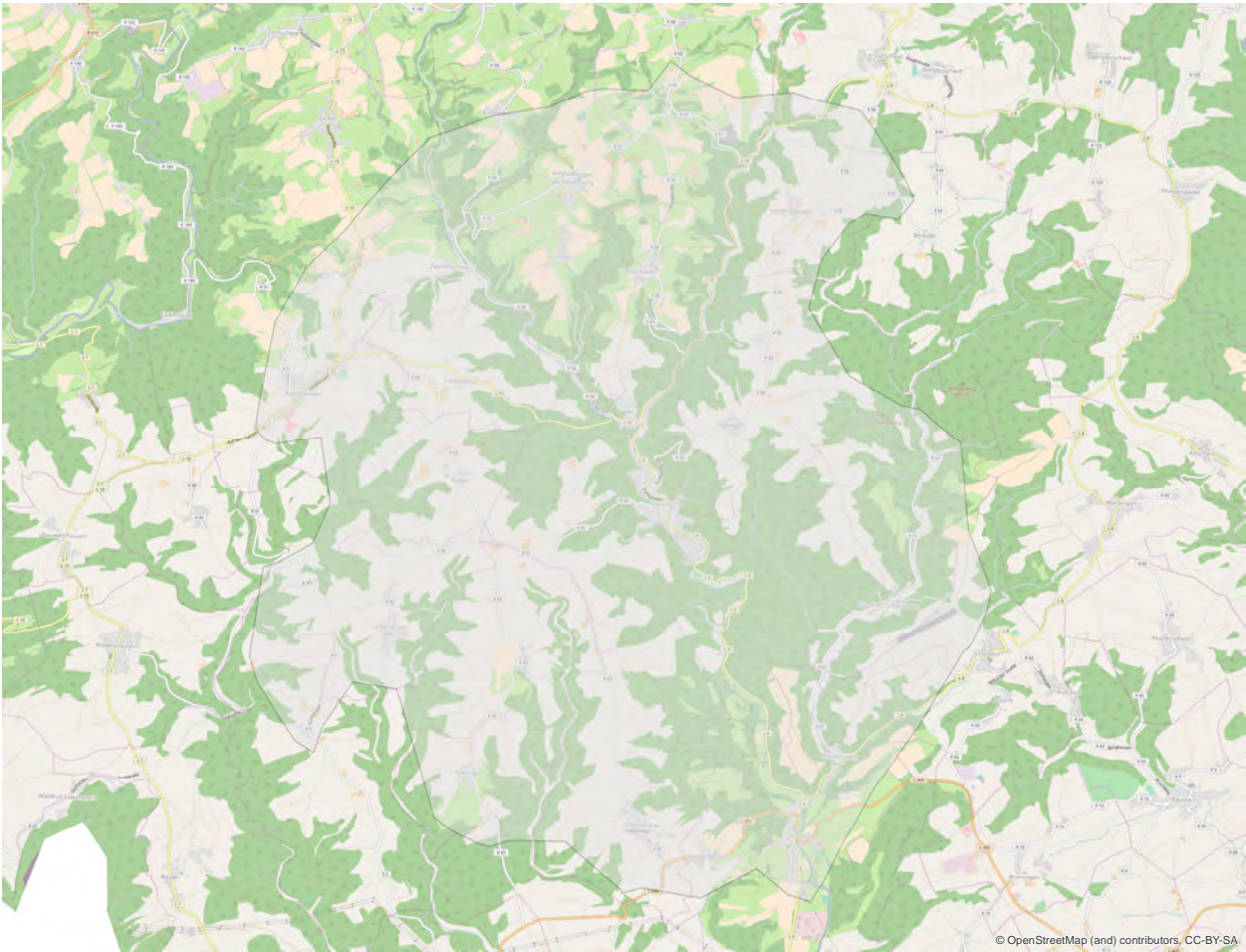
Verlagerungspotential total	32021	Wege/d		
	28679	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	18997	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	143	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3202	Wege/d		
	2868	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	17097	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	14	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Montabaur konservatives Szenario

Stadt	Montabaur
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	33718
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	32021	Wege/d		
	28679	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	18997	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	143	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	19533	Wege/d		
	17494	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7409	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	87	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Montabaur Modal-Split Szenario



Karte Neuerburg

Stadt	Neuerburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	3660
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

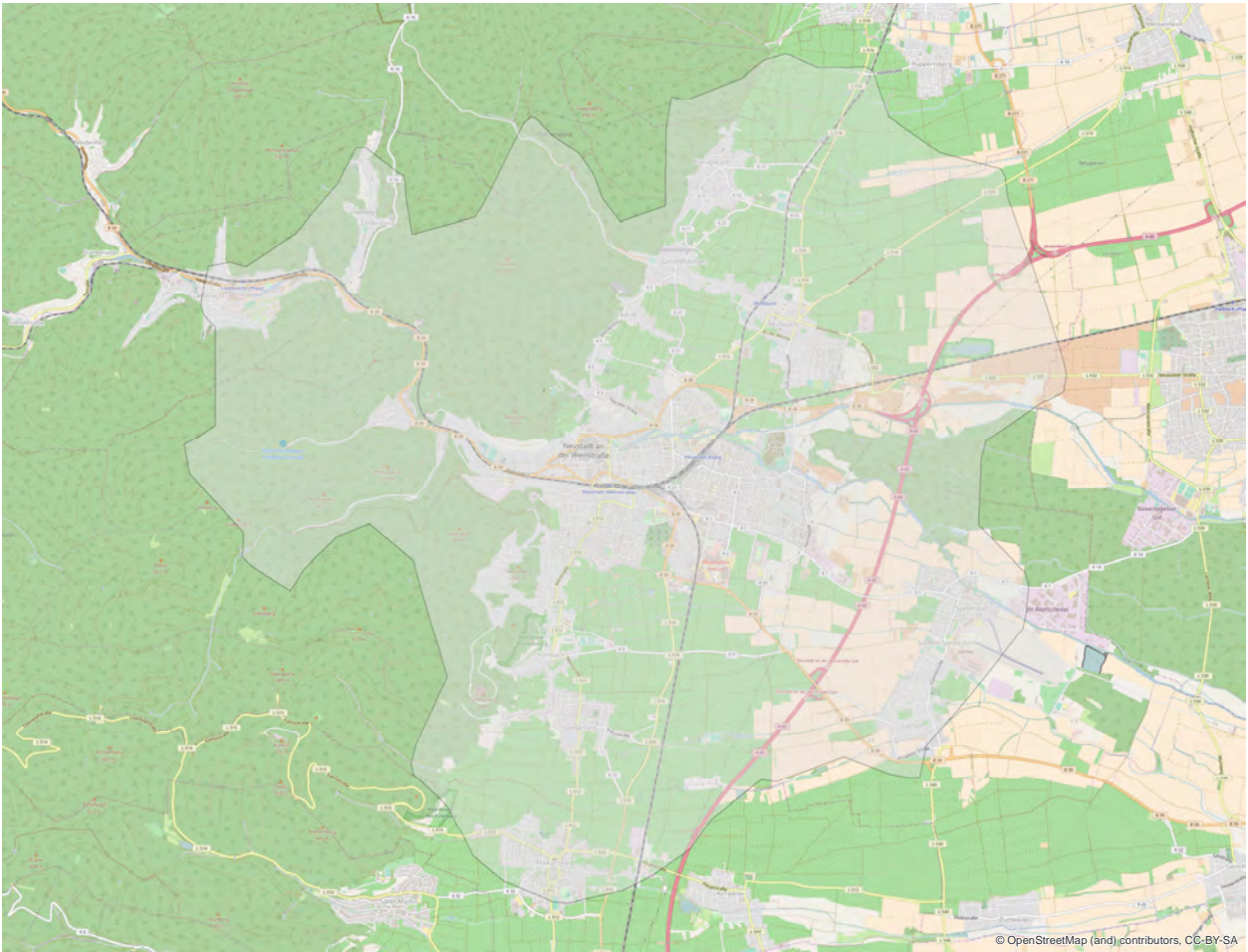
Verlagerungspotential total	3476	Wege/d		
	3113	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2062	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	16	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	348	Wege/d		
	311	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	1856	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	2	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Neuerburg konservatives Szenario

Stadt	Neuerburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	3660
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	3476	Wege/d		
	3113	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2062	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	16	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2120	Wege/d		
	1899	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	804	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	9	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Neuerburg Modal-Split Szenario



Karte Neustadt

Stadt Neustadt

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet 59121

Anzahl der Wege pro Tag 3,3

Verlagerungspotential total	56145	Wege/d		
	50286	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	33309	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	251	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5614	Wege/d		
	5029	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	29978	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	25	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	8	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Neustadt konservatives Szenario

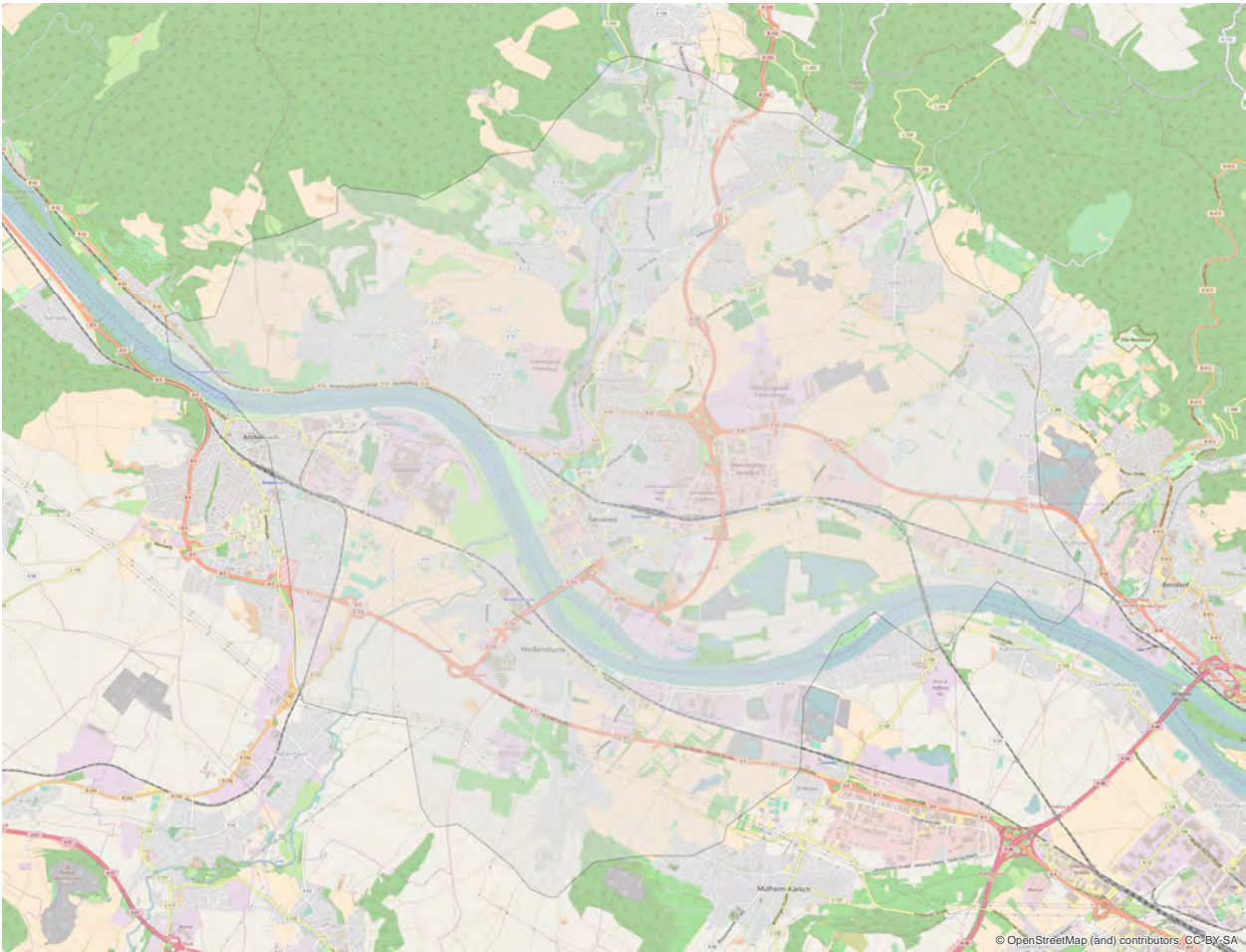
Stadt Neustadt

Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet 59121

Anzahl der Wege pro Tag 3,3

Verlagerungspotential total	56145	Wege/d		
	50286	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	33309	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	251	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	34248	Wege/d		
	30675	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	12991	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	153	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		

Neustadt Modal-Split Szenario



Karte Neuwied

Stadt	Neuwied
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	98909
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

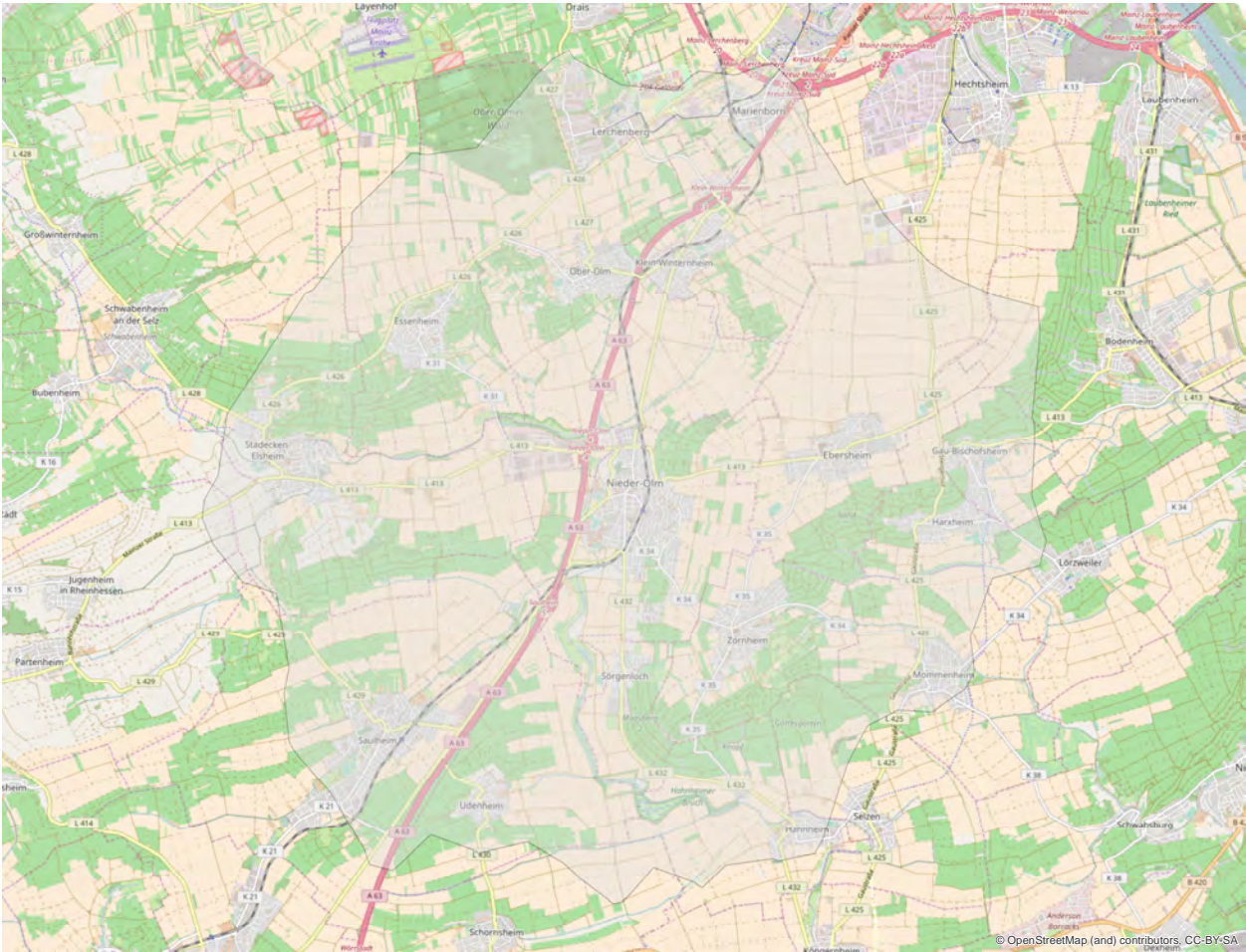
Verlagerungspotential total	93930	Wege/d		
	84129	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	55726	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	421	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	14	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,23	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	9393	Wege/d		
	8413	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	50153	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	13	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Neuwied konservatives Szenario

Stadt	Neuwied
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	98909
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	93930	Wege/d		
	84129	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	55726	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	421	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	14	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,23	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	57297	Wege/d		
	51318	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	21733	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	257	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,14	t/d		

Neuwied Modal-Split Szenario



Karte Nieder-Olm

Stadt	Nieder Olm
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	62730
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	59572	Wege/d		
	53356	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	35343	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	267	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,14	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5957	Wege/d		
	5336	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	31808	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	27	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	8	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Nieder-Olm konservatives Szenario

Stadt	Nieder Olm
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	62730
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	59572	Wege/d		
	53356	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	35343	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	267	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	9	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,14	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	36339	Wege/d		
	32547	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	13784	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	163	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		

Nieder-Olm Modal-Split Szenario



Karte Nierstein

Stadt	Nierstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	31048
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	29485	Wege/d		
	26408	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17493	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	132	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2949	Wege/d		
	2641	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	15743	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	13	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Nierstein konservatives Szenario

Stadt	Nierstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	31048
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	29485	Wege/d		
	26408	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	17493	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	132	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	17986	Wege/d		
	16109	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	6822	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	81	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Nierstein Modal-Split Szenario



Karte Oppenheim

Stadt	Oppenheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	24267
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

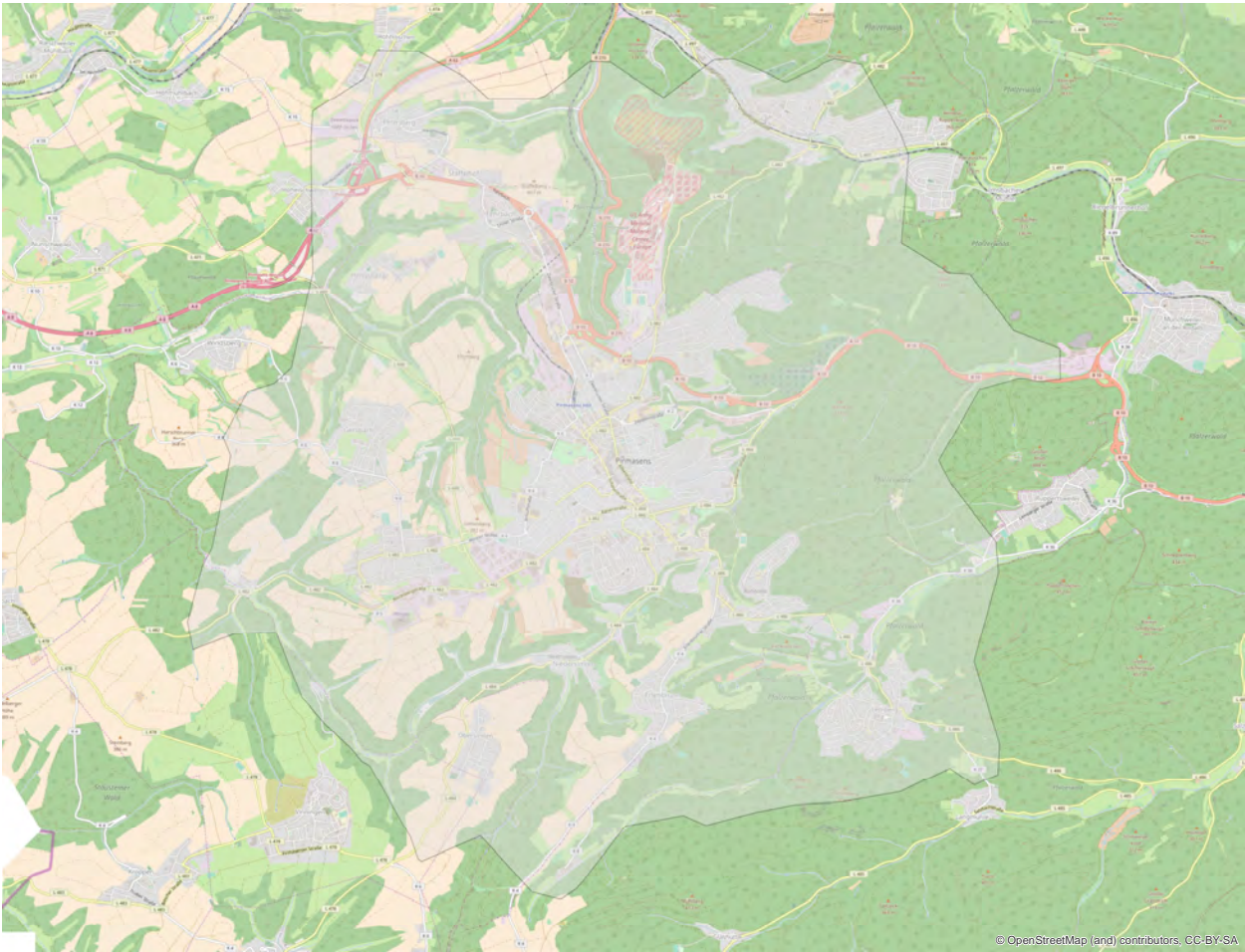
Verlagerungspotential total	23045	Wege/d		
	20641	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13672	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	103	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2305	Wege/d		
	2064	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	12305	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	10	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Oppenheim konservatives Szenario

Stadt	Oppenheim
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	24267
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	23045	Wege/d		
	20641	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13672	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	103	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	14058	Wege/d		
	12591	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5332	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	63	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Oppenheim Modal-Split Szenario



Karte Pirmasens

Stadt	Pirmasens
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	48984
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

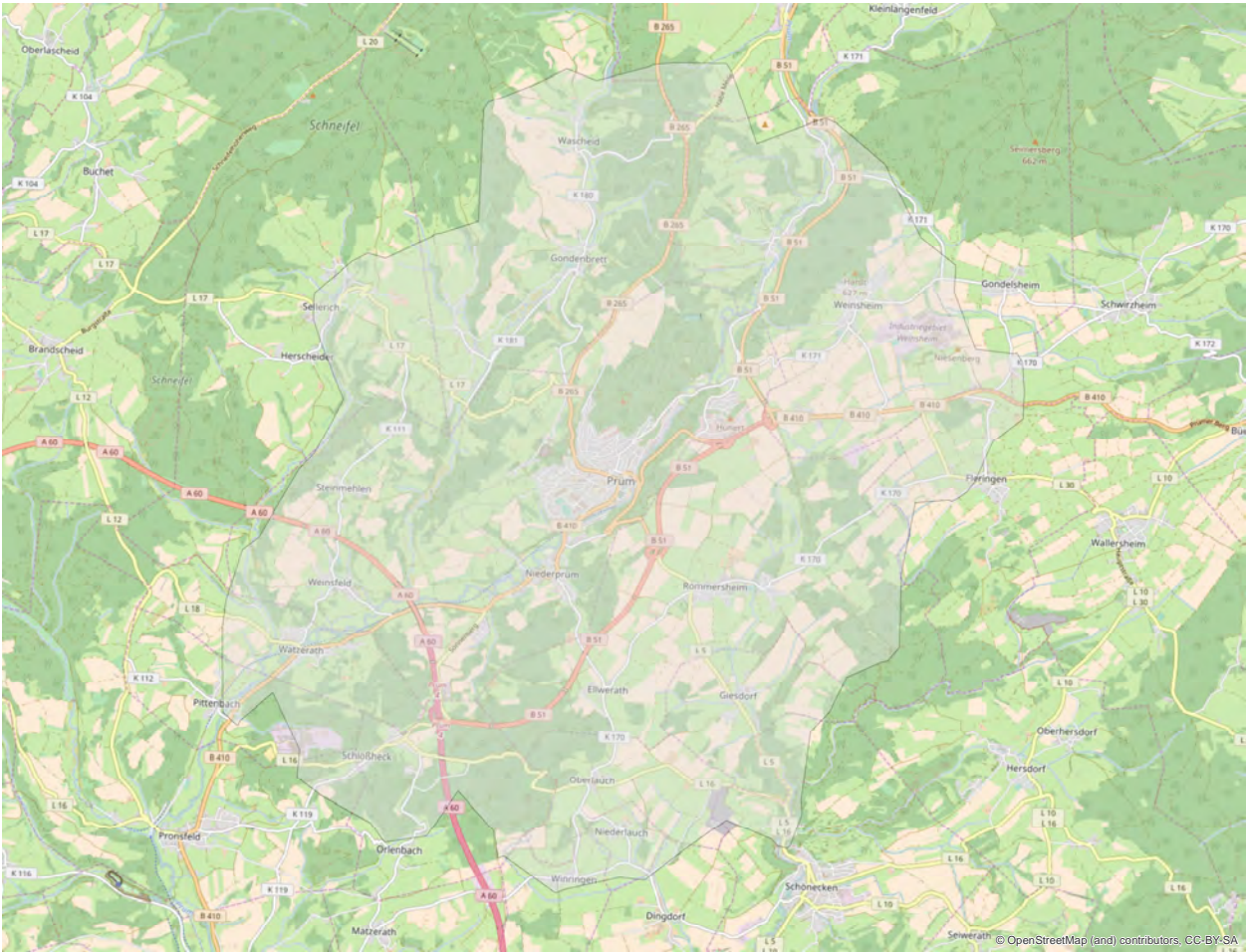
Verlagerungspotential total	46518	Wege/d		
	41664	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	27598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	208	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	7	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,11	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4652	Wege/d		
	4166	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	24838	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Pirmasens konservatives Szenario

Stadt	Pirmasens
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	48984
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	46518	Wege/d		
	41664	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	27598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	208	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	7	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,11	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	28376	Wege/d		
	25415	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	10763	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	127	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,07	t/d		

Pirmasens Modal-Split Szenario



Karte Prüm

Stadt	Prüm
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8609
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

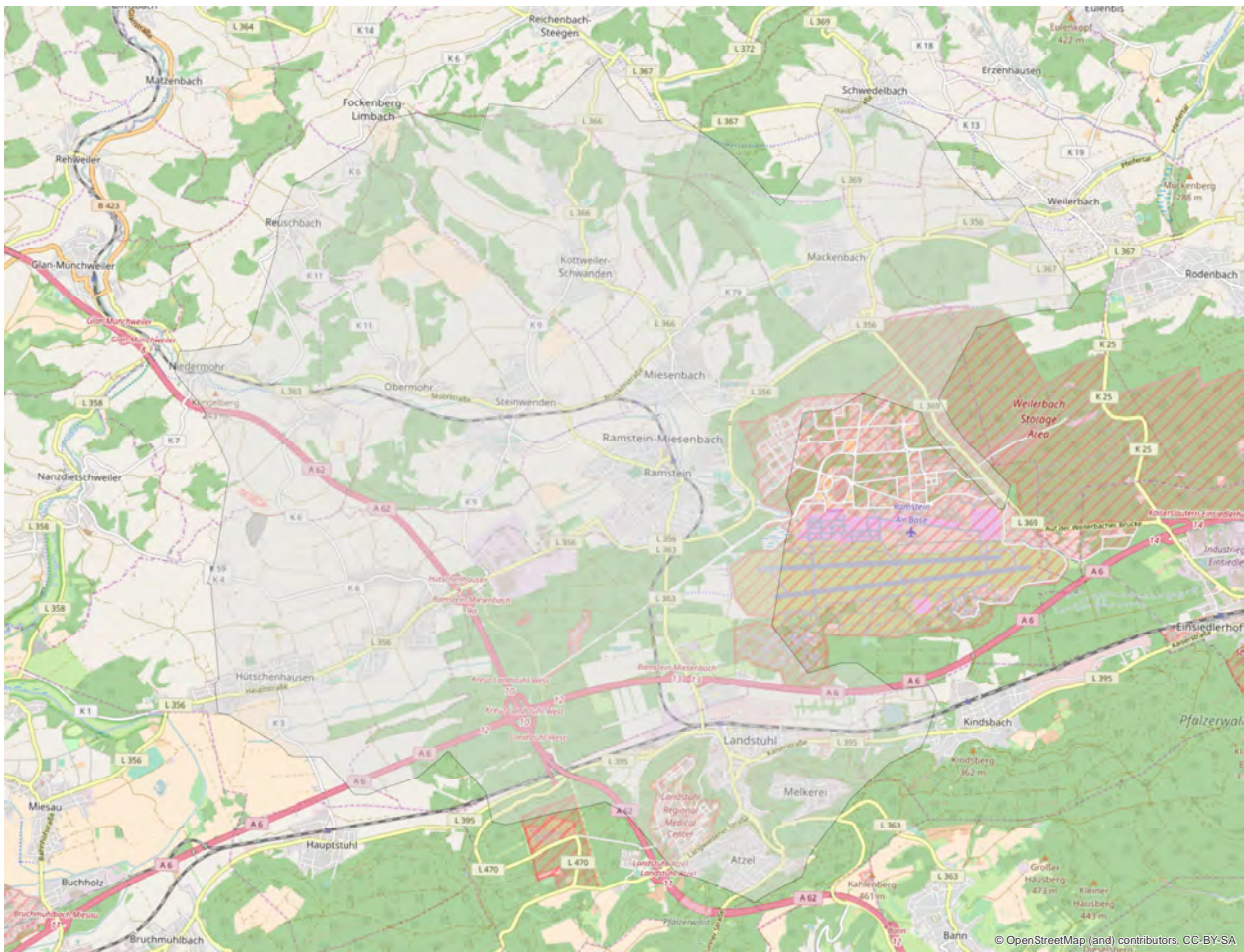
Verlagerungspotential total	8176	Wege/d		
	7323	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4850	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	37	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	818	Wege/d		
	732	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4365	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Prüm konservatives Szenario

Stadt	Prüm
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8609
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	8176	Wege/d		
	7323	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4850	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	37	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4987	Wege/d		
	4467	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1892	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	22	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Prüm Modal-Split Szenario



Karte Ramstein

Stadt	Ramstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	26678
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	25335	Wege/d		
	22691	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15031	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	113	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2534	Wege/d		
	2269	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	13528	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	11	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Ramstein konservatives Szenario

Stadt	Ramstein
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	26678
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	25335	Wege/d		
	22691	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	15031	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	113	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	15454	Wege/d		
	13842	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5862	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	69	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		

Ramstein Modal-Split Szenario



Karte Remagen

Stadt	Remagen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	35954
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

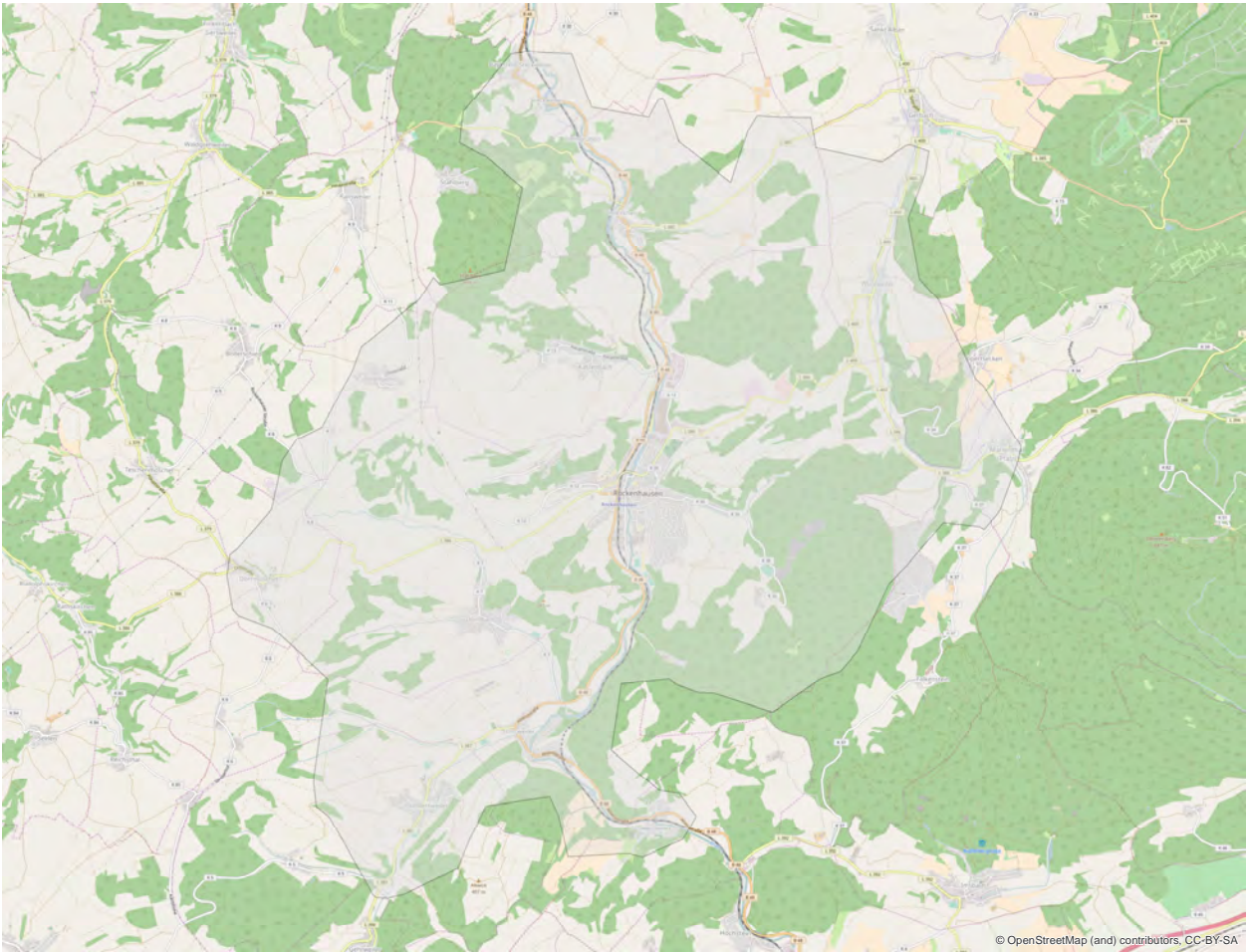
Verlagerungspotential total	34144	Wege/d		
	30581	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20257	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	153	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3414	Wege/d		
	3058	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	18231	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Remagen konservatives Szenario

Stadt	Remagen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	35954
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	34144	Wege/d		
	30581	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20257	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	153	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	20828	Wege/d		
	18655	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7900	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	93	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Remagen Modal-Split Szenario



Karte Rockenhausen

Stadt	Rockenhausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8278
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

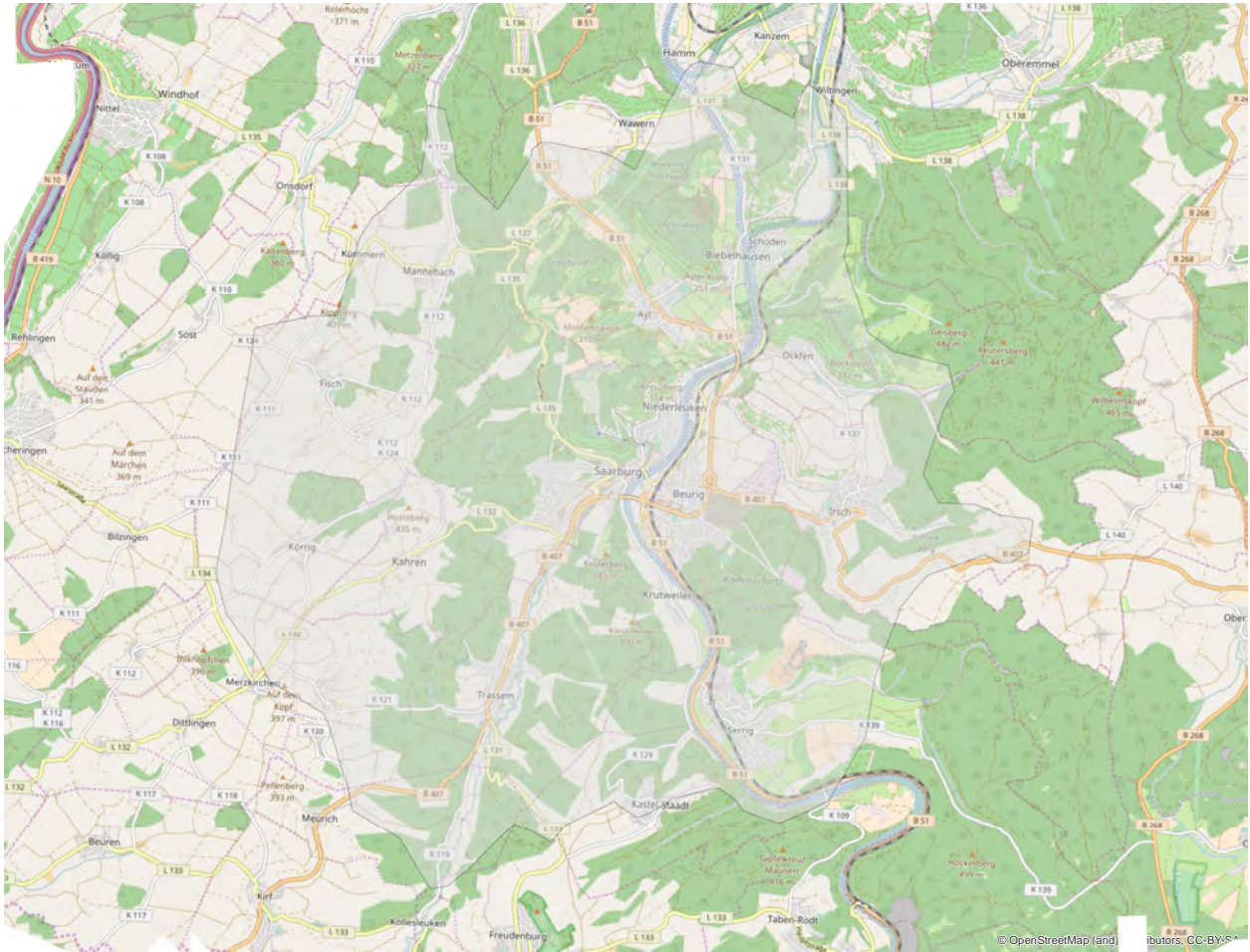
Verlagerungspotential total	7861	Wege/d		
	7041	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4664	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	35	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	786	Wege/d		
	704	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4197	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Rockenhausen konservatives Szenario

Stadt	Rockenhausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8278
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	7861	Wege/d		
	7041	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4664	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	35	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4795	Wege/d		
	4295	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1819	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Rockenhausen Modal-Split Szenario



Karte Saarburg

Stadt	Saarburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	15673
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

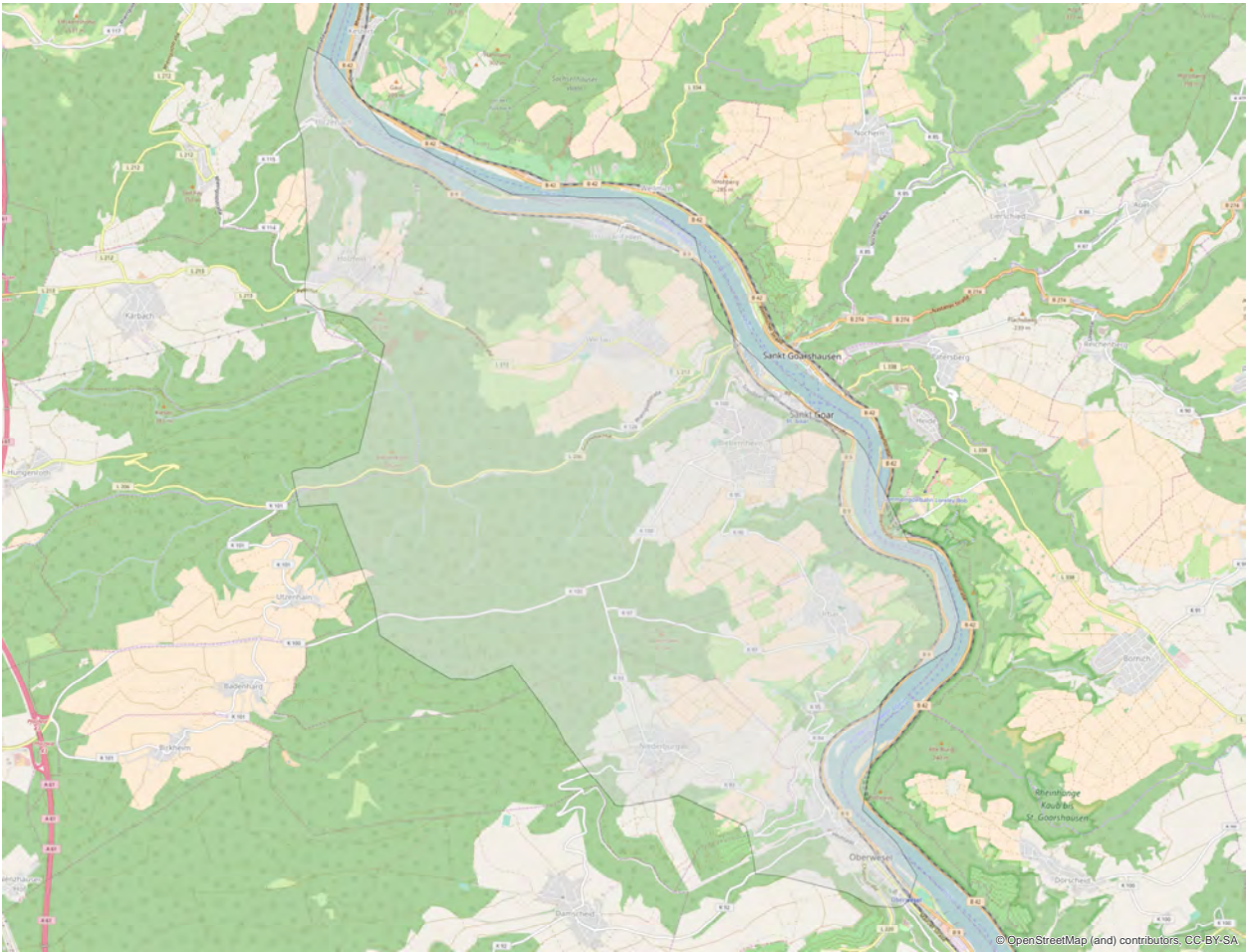
Verlagerungspotential total	14884	Wege/d		
	13331	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8830	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	67	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1488	Wege/d		
	1333	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	7947	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	7	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Saarburg konservatives Szenario

Stadt	Saarburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	15673
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	14884	Wege/d		
	13331	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	8830	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	67	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	9079	Wege/d		
	8132	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3444	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	41	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Saarburg Modal-Split Szenario



Karte Sankt Goar

Stadt	Sankt Goar
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	6653
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	6318	Wege/d		
	5659	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	3748	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	28	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	632	Wege/d		
	566	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	3374	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	3	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Sankt Goar konservatives Szenario

Stadt	Sankt Goar
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	6653
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	6318	Wege/d		
	5659	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	3748	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	28	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3854	Wege/d		
	3452	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1462	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	17	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Sankt Goar Modal-Split Szenario



Karte Sankt-Goarshausen

Stadt	Sankt Goarshausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4611
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

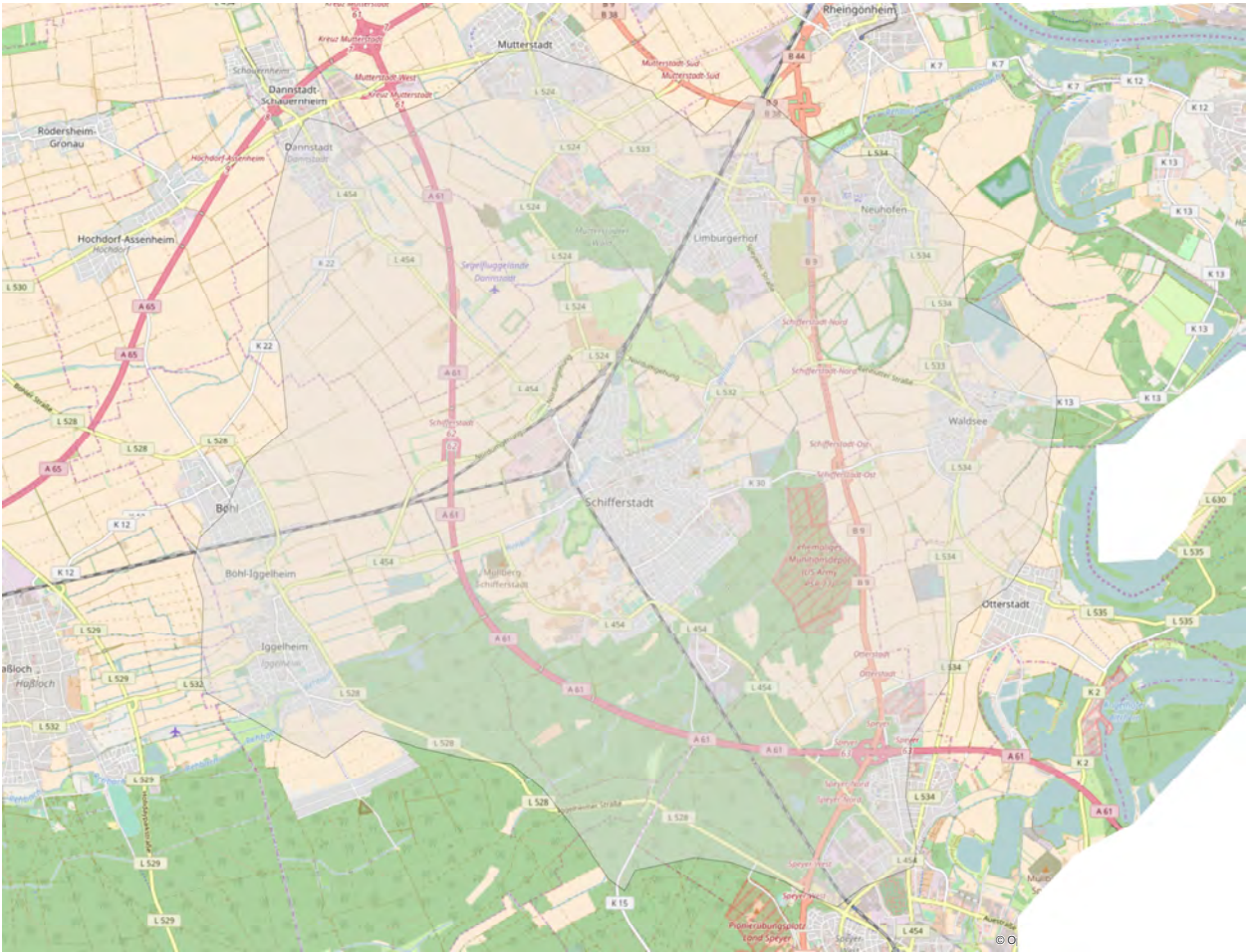
Verlagerungspotential total	4379	Wege/d		
	3922	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	20	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	438	Wege/d		
	392	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	2338	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	2	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Sankt-Goarshausen konservatives Szenario

Stadt	Sankt Goarshausen
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	4611
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	4379	Wege/d		
	3922	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	2598	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	20	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2671	Wege/d		
	2392	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1013	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	12	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Sankt-Goarshausen Modal-Split Szenario



Karte Schifferstadt

Stadt	Schifferstadt
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	54854
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

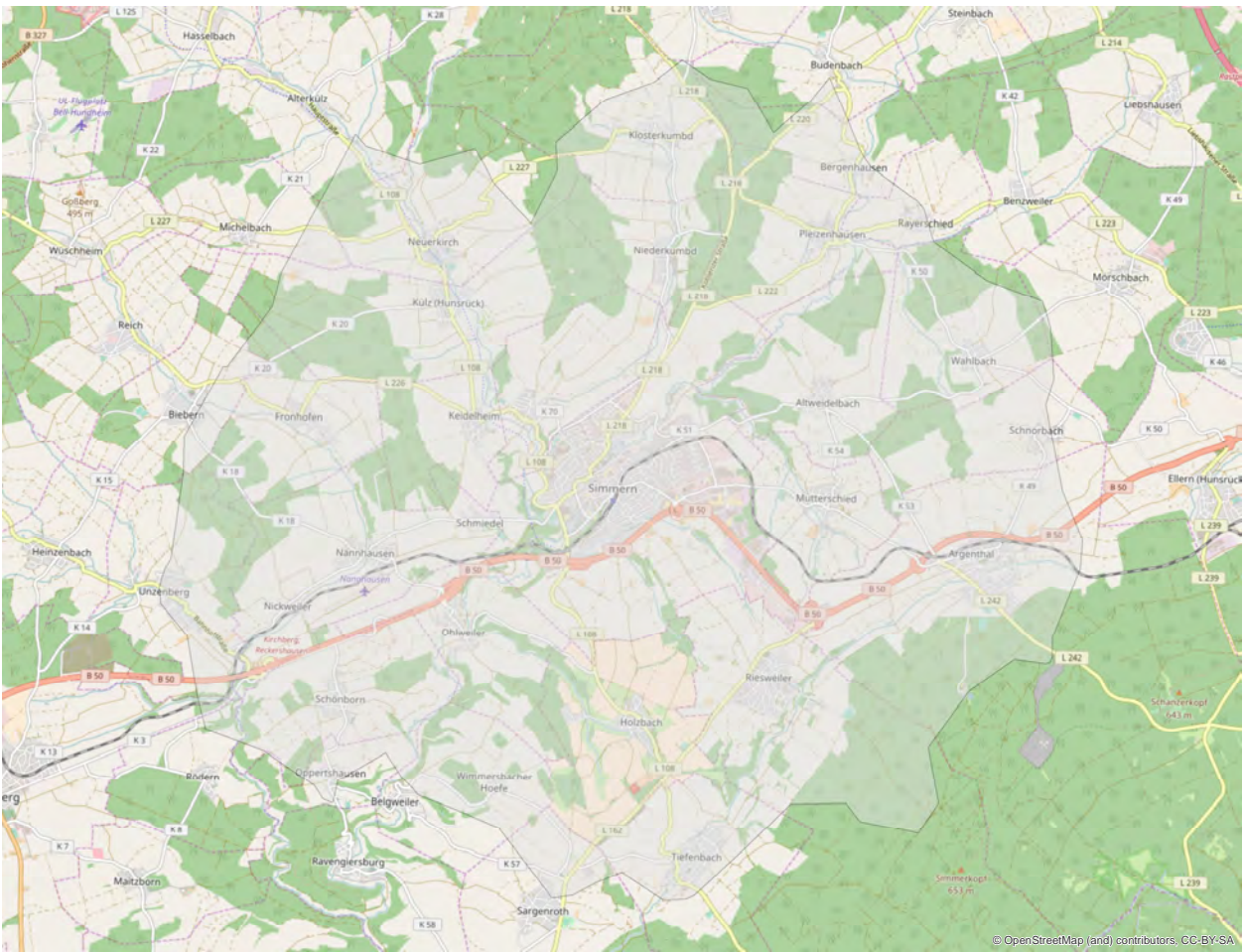
Verlagerungspotential total	52093	Wege/d		
	46657	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	30905	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	233	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,12	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5209	Wege/d		
	4666	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	27815	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	23	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	7	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Schifferstadt konservatives Szenario

Stadt	Schifferstadt
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	54854
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	52093	Wege/d		
	46657	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	30905	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	233	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,12	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	31777	Wege/d		
	28461	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	12053	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	142	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		

Schifferstadt 61&



Karte Simmern

Stadt	Simmern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	16375
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	15551	Wege/d		
	13928	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9226	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	70	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1555	Wege/d		
	1393	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	8303	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	7	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Simmern konservatives Szenario

Stadt	Simmern
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	16375
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	15551	Wege/d		
	13928	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	9226	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	70	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	2	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,04	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	9486	Wege/d		
	8496	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	3598	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Simmern Modal-Split Szenario



Karte Sinzig

Stadt	Sinzig
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	43081
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

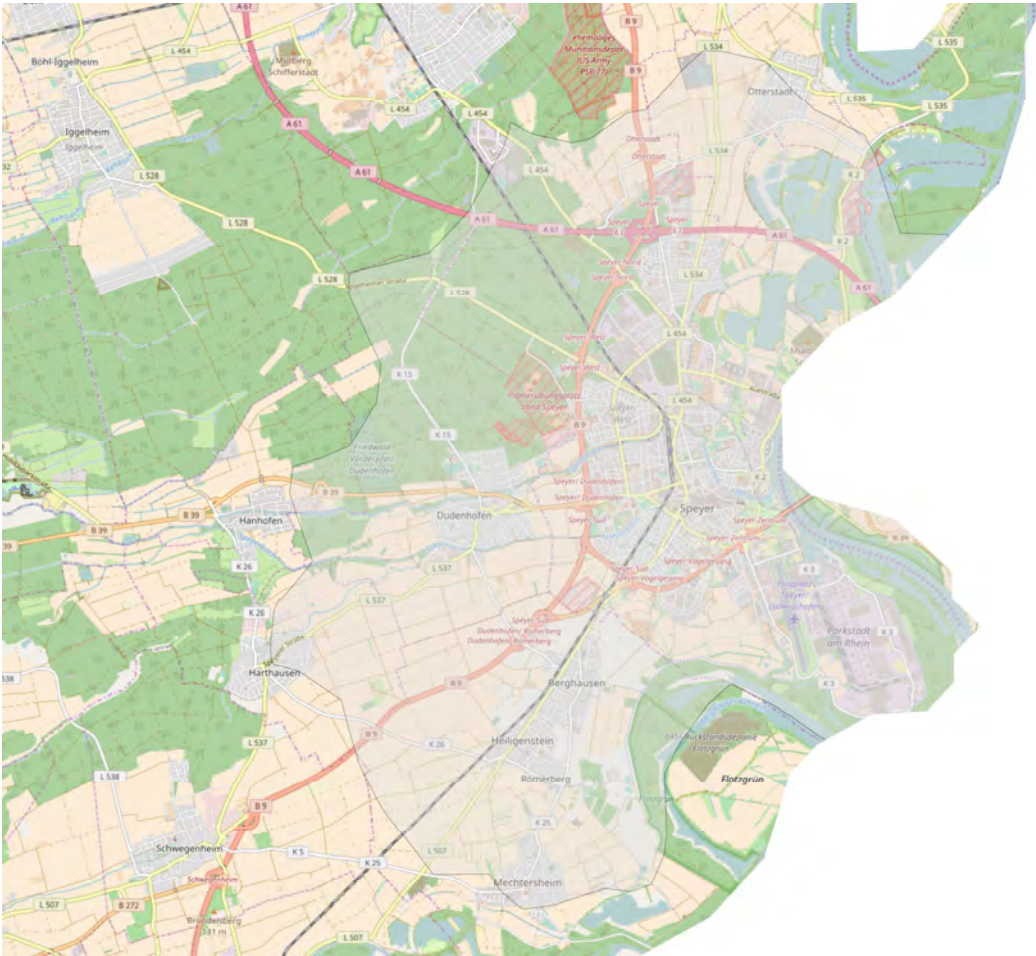
Verlagerungspotential total	40912	Wege/d		
	36643	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24272	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	183	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4091	Wege/d		
	3664	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	21845	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	18	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Sinzig konservatives Szenario

Stadt	Sinzig
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	43081
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	40912	Wege/d		
	36643	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24272	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	183	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	24957	Wege/d		
	22352	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	9466	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	112	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		

Sinzig Modal-Split Szenario



Karte Speyer

Stadt	Speyer
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	65352
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	62062	Wege/d		
	55586	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	36820	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	278	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	10	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,15	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	6206	Wege/d		
	5559	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	33138	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	28	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	9	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Speyer konservatives Szenario

Stadt	Speyer
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	65352
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	62062	Wege/d		
	55586	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	36820	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	278	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	10	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,15	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	37858	Wege/d		
	33908	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	14360	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	170	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		

Speyer Modal-Split Szenario



Karte Traben-Trarbach

Stadt	Traben-Trarbach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	9822
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

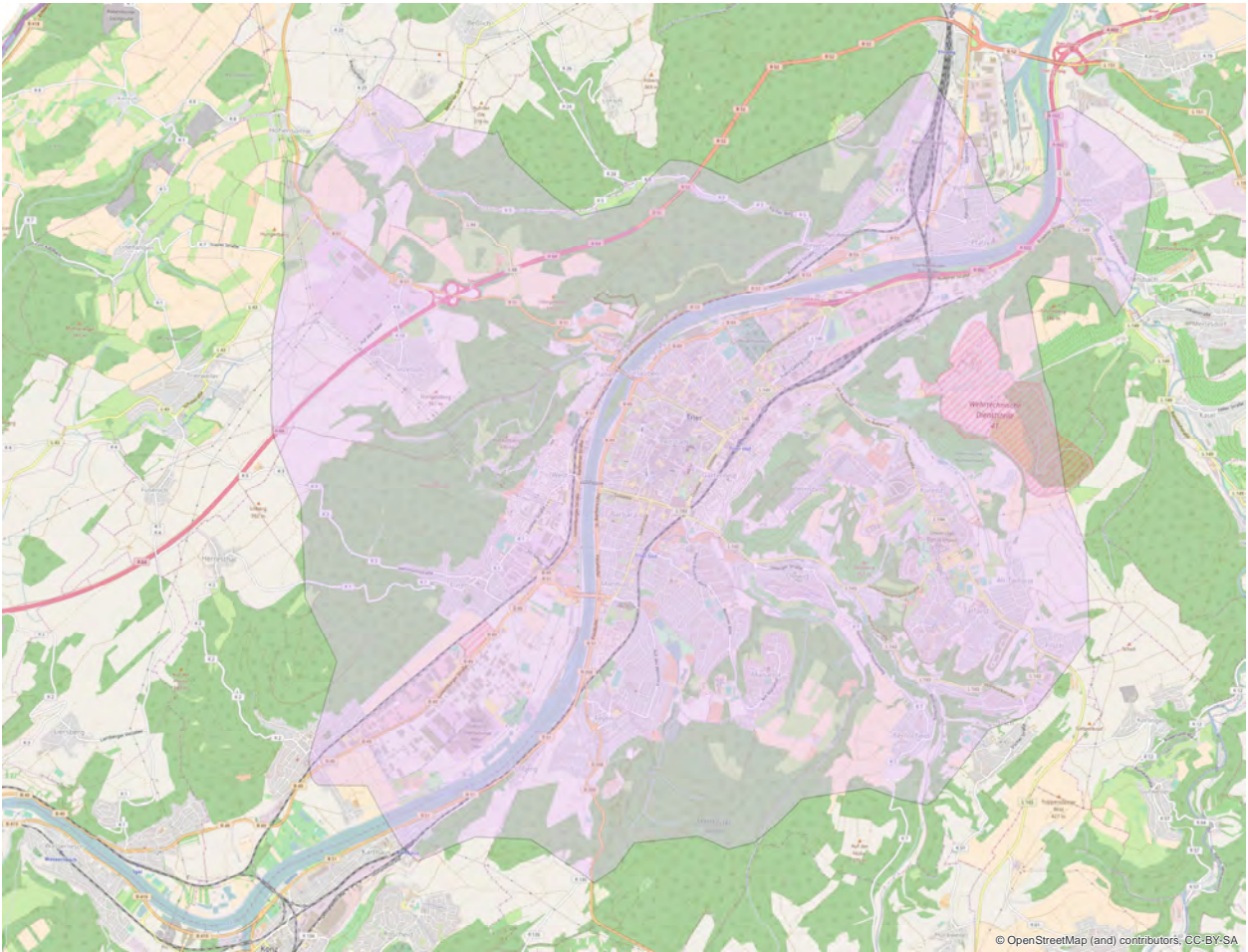
Verlagerungspotential total	9328	Wege/d		
	8354	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5534	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	933	Wege/d		
	835	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4980	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	4	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Traben-Trarbach konservatives Szenario

Stadt	Traben-Trarbach
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	9822
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	9328	Wege/d		
	8354	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	5534	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	42	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5690	Wege/d		
	5096	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	2158	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	25	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Traben-Trarbach Modal-Split Szenario



Karte Trier

Stadt	Trier
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	88426
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

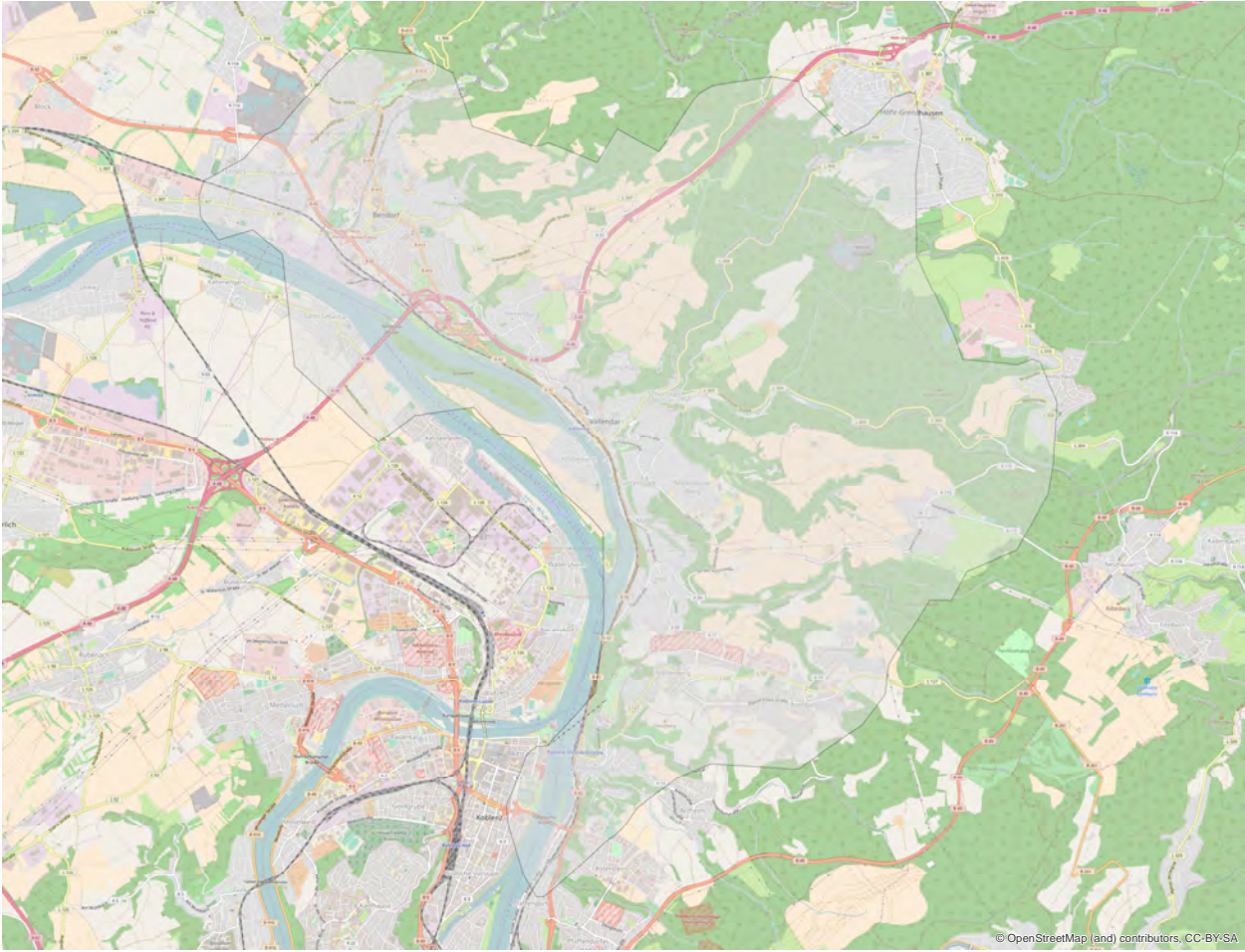
Verlagerungspotential total	83975	Wege/d		
	75212	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	49820	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	376	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	13	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,20	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	8397	Wege/d		
	7521	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	44838	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	38	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	12	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Trier konservatives Szenario

Stadt	Trier
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	88426
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	83975	Wege/d		
	75212	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	49820	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	376	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	13	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,20	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	51225	Wege/d		
	45879	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	19430	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	229	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,12	t/d		

Trier Modal-Split Szenario



Karte Vallendar

Stadt	Vallendar
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	56530
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

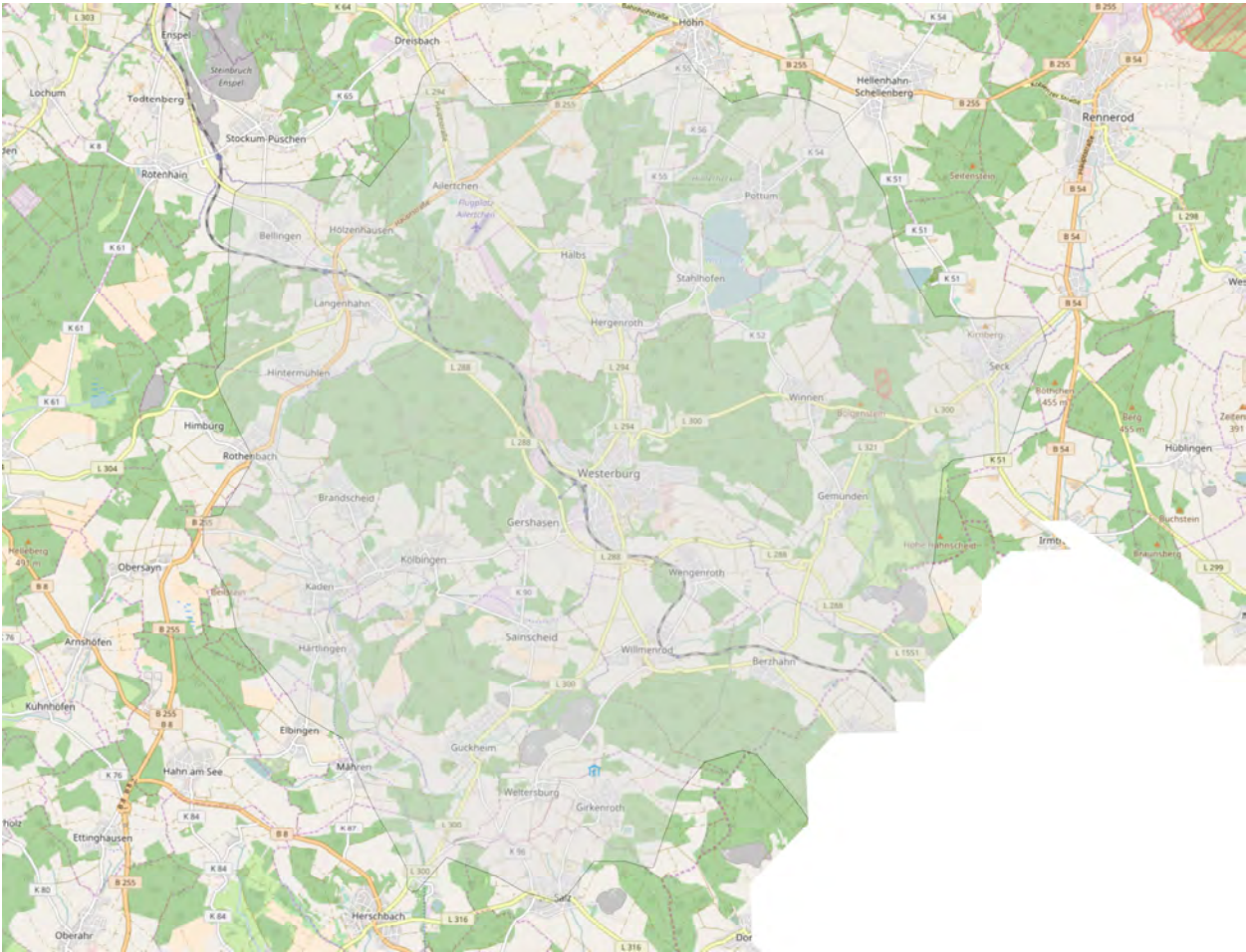
Verlagerungspotential total	53684	Wege/d		
	48082	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	31849	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	240	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	5368	Wege/d		
	4808	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	28664	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	24	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	7	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Vallendar konservatives Szenario

Stadt	Vallendar
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	56530
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	53684	Wege/d		
	48082	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	31849	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	240	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	8	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,13	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	32747	Wege/d		
	29330	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	12421	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	147	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		

Vallendar Modal-Split Szenario



Karte Westerburg

Stadt	Westerburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19951
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

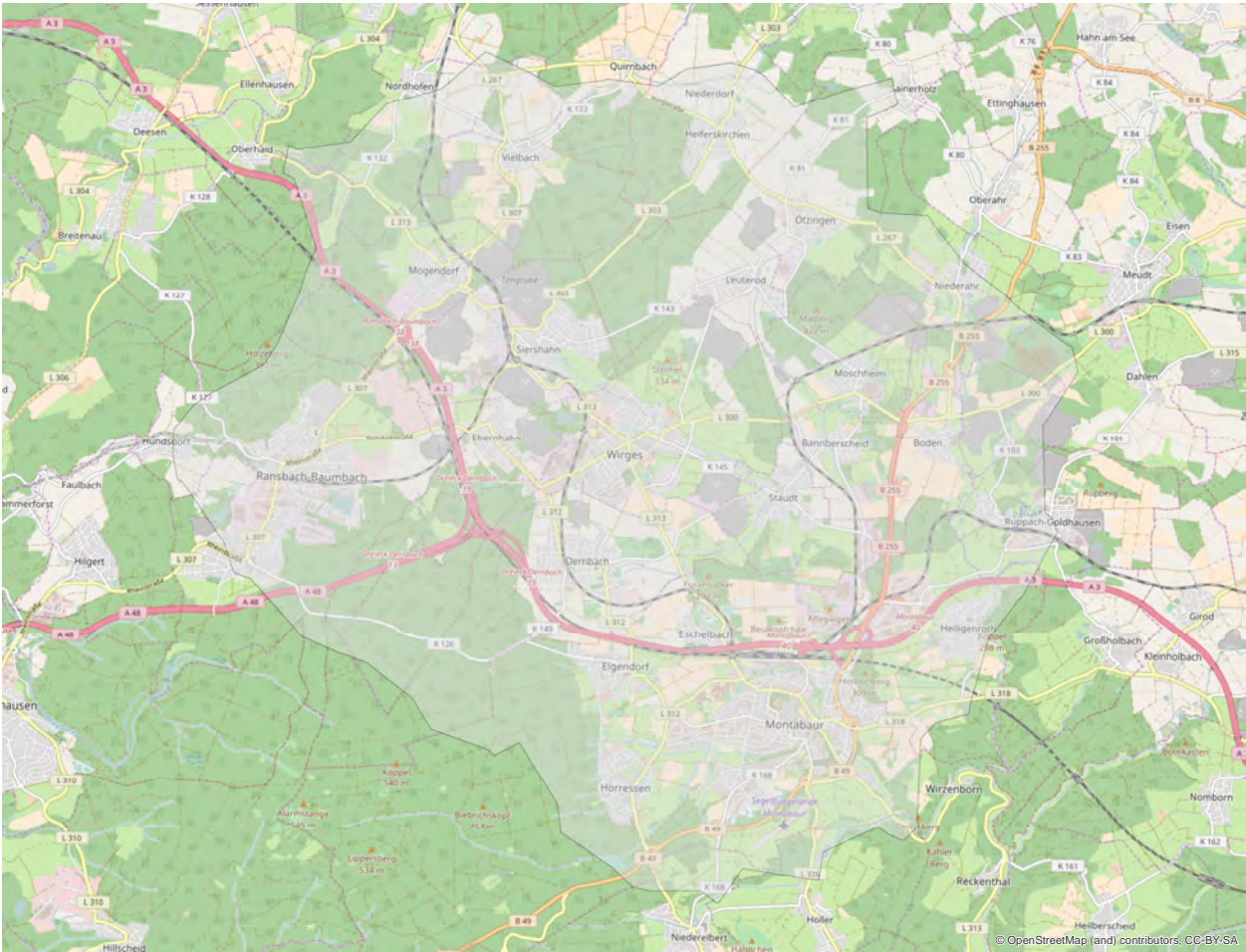
Verlagerungspotential total	18947	Wege/d		
	16970	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11241	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	85	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	1895	Wege/d		
	1697	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	10116	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	8	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Westerburg konservatives Szenario

Stadt	Westerburg
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	19951
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	18947	Wege/d		
	16970	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	11241	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	85	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	3	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	11557	Wege/d		
	10351	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	4384	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	52	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Westerburg Modal-Split Szenario



Karte Wirges

Stadt	Wirges
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	42841
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

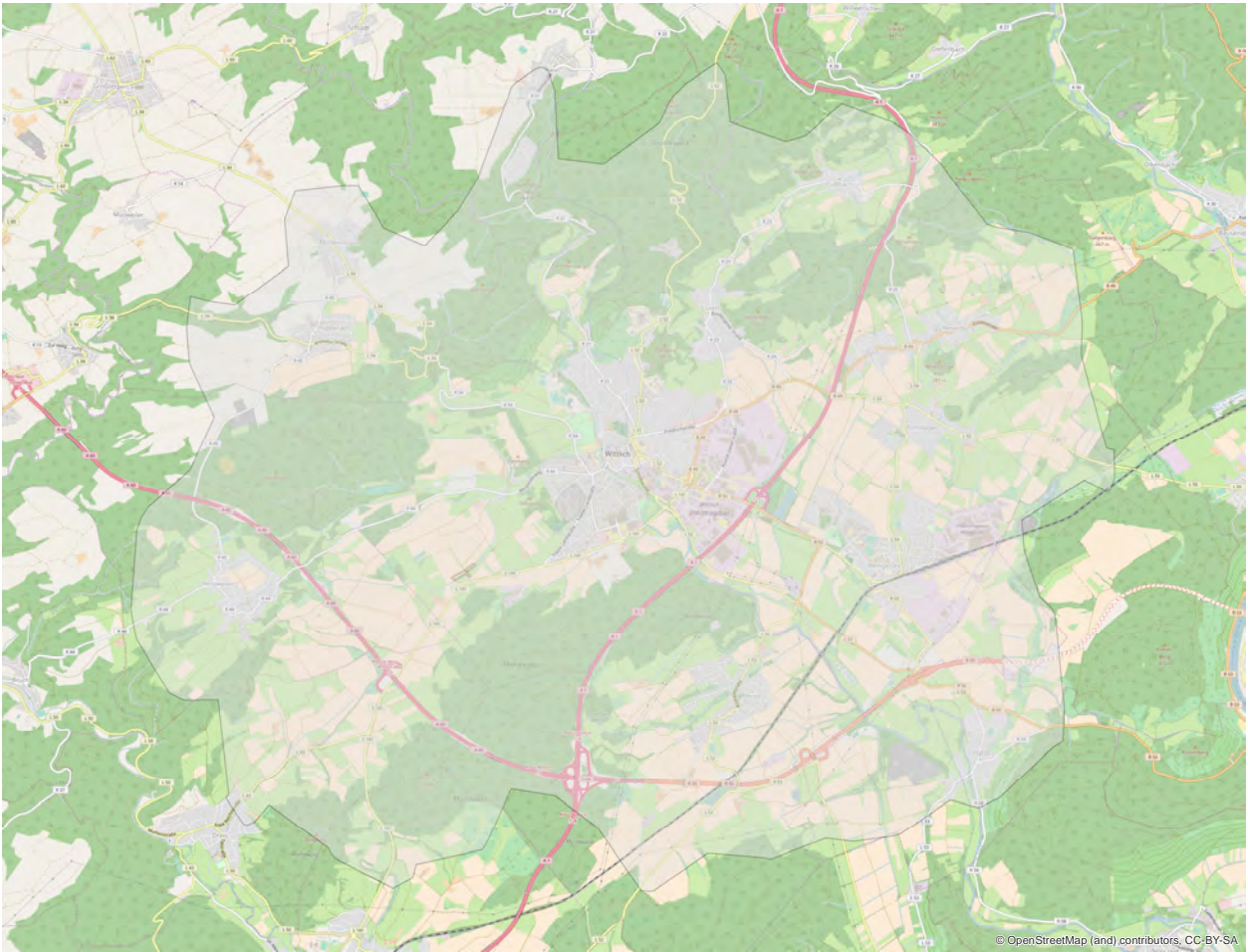
Verlagerungspotential total	40684	Wege/d		
	36439	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24137	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	182	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4068	Wege/d		
	3644	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	21723	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	18	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	6	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Wirges konservatives Szenario

Stadt	Wirges
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	42841
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	40684	Wege/d		
	36439	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	24137	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	182	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	6	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,10	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	24817	Wege/d		
	22228	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	9413	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	111	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		

Wirges Modal-Split Szenario



Karte Wittlich

Stadt	Wittlich
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	24278
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

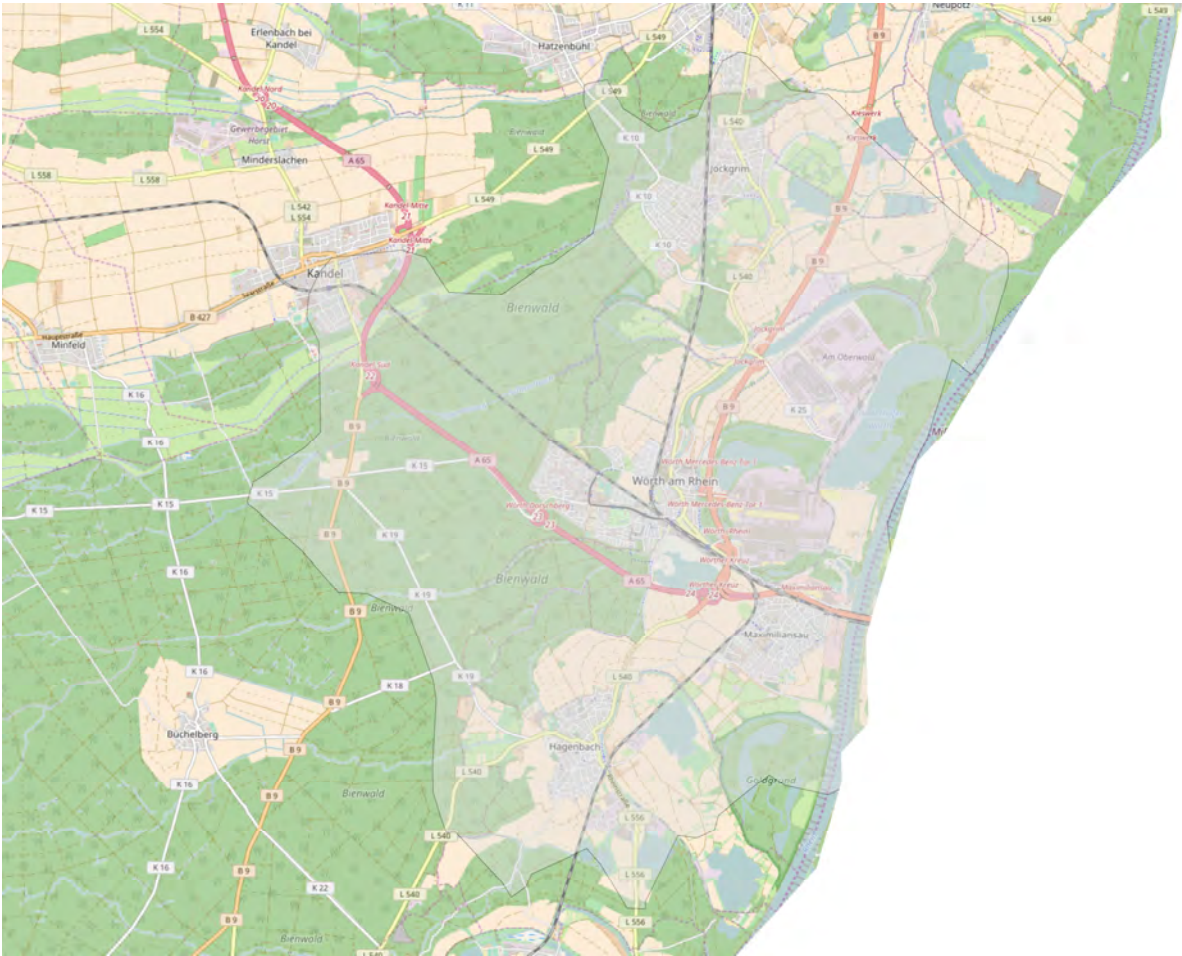
Verlagerungspotential total	23056	Wege/d		
	20650	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13678	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	103	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	2306	Wege/d		
	2065	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	12311	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	10	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	3	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Wittlich konservatives Szenario

Stadt	Wittlich
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	24278
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	23056	Wege/d		
	20650	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	13678	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	103	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	4	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,06	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	14064	Wege/d		
	12597	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	5335	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	63	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,03	t/d		

Wittlich Modal-Split Szenario



Karte Werth

Stadt	Wörth
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	36337
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

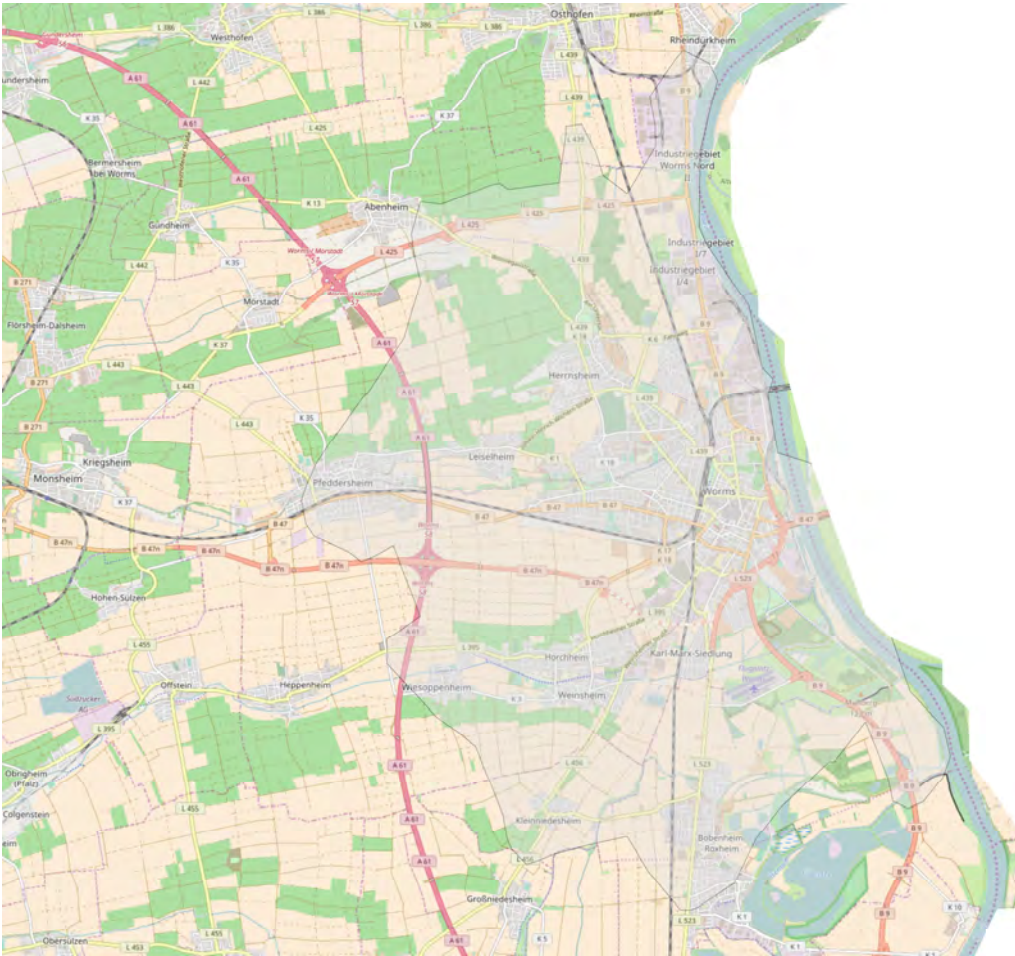
Verlagerungspotential total	34508	Wege/d		
	30907	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20473	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	155	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5,31	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3451	Wege/d		
	3091	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	18425	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	15	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	4,78	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Woerth konservatives Szenario

Stadt	Wörth
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	36337
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	34508	Wege/d		
	30907	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	20473	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	155	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5,31	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,08	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	21050	Wege/d		
	18853	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	7984	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	94	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2,07	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Woerth Modal-Split Szenario



Karte Worms

Stadt	Worms
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	79458
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	75458	Wege/d		
	67584	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	44767	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	338	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	12	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,18	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	7546	Wege/d		
	6758	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	40291	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	10	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		

Worms konservatives Szenario

Stadt	Worms
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	79458
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	75458	Wege/d		
	67584	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	44767	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	338	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	12	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,18	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	46029	Wege/d		
	41226	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	17459	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	206	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,11	t/d		

Worms Modal-Split Szenario



Karte Zell

Stadt	Zell
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8100
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

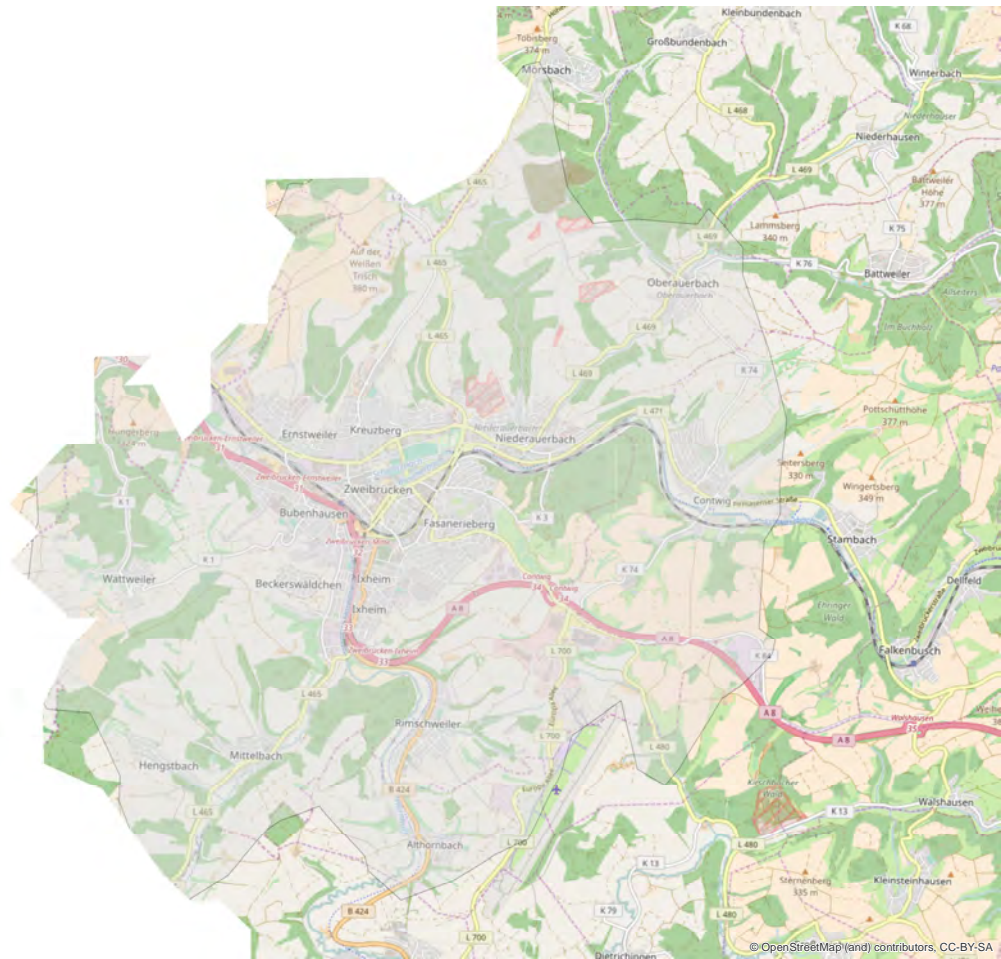
Verlagerungspotential total	7692	Wege/d		
	6890	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4564	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1,18	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	769	Wege/d		
	689	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	4107	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	3	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	1,06	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,00	t/d		

Zell konservatives Szenario

Stadt	Zell
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	8100
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	7692	Wege/d		
	6890	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	4564	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	34	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	1,18	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,02	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	4692	Wege/d		
	4203	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	1780	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	21	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	0,46	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Zell Modal-Split Szenario



Karte Zweibrücken

Stadt	Zweibrücken
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	38412
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	36478	Wege/d		
	32672	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	21642	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	163	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5,61	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	3648	Wege/d		
	3267	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	10%			
Energieverbrauch KFZ	19477	kWh/d	Einsparung	9,9%
Energieverbrauch Pedelec	16	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	5,05	t/d	Einsparung	9,8%
CO2 Emissionen Pedelec	0,01	t/d		

Zweibrücken konservatives Szenario

Stadt	Zweibrücken
Einwohner im Erreichbarkeitsgebiet	38412
Anzahl der Wege pro Tag	3,3

Verlagerungspotential total	36478	Wege/d		
	32672	km/d		
Energieverbrauch KFZ (vorher)	21642	kWh/d		
Energieverbrauch Pedelec (vorher)	0	kWh/d		
Energieverbrauch KFZ	0	kWh/d	Einsparung	99,2%
Energieverbrauch Pedelec	163	kWh/d		
CO2 Emissionen Kfz (vorher)	5,61	t/d		
CO2 Emissionen Pedelec (vorher)	0,00	t/d		
CO2 Emissionen Kfz	0,00	t/d	Einsparung	98,4%
CO2 Emissionen Pedelec	0,09	t/d		
Verlagerungspotential gemindert	22252	Wege/d		
	19930	km/d		
Ausschöpfungsfaktor	61%			
Energieverbrauch KFZ	8440	kWh/d	Einsparung	60,5%
Energieverbrauch Pedelec	100	kWh/d		
CO2 Emissionen Auto	2,19	t/d	Einsparung	60,0%
CO2 Emissionen Pedelec	0,05	t/d		

Zweibrücken Modal-Split Szenario