

Radwegenetzplanung in ländlich geprägten Räumen – Grundlage für einen sicheren Radverkehr

Peter Gwiasda
Planungsbüro VIA eG, Köln

Die Stadt, das Land und alles dazwischen



Die Stadt, das Land und alles dazwischen

Ländliche Idylle



Foto: Planungsbüro VIA

gegen ländliche Alltagskultur

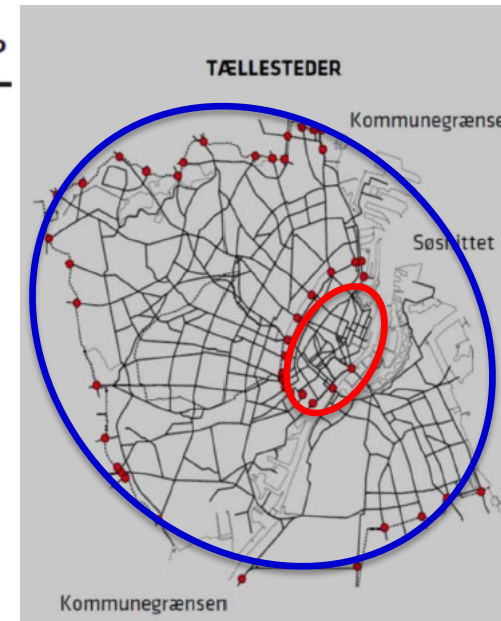
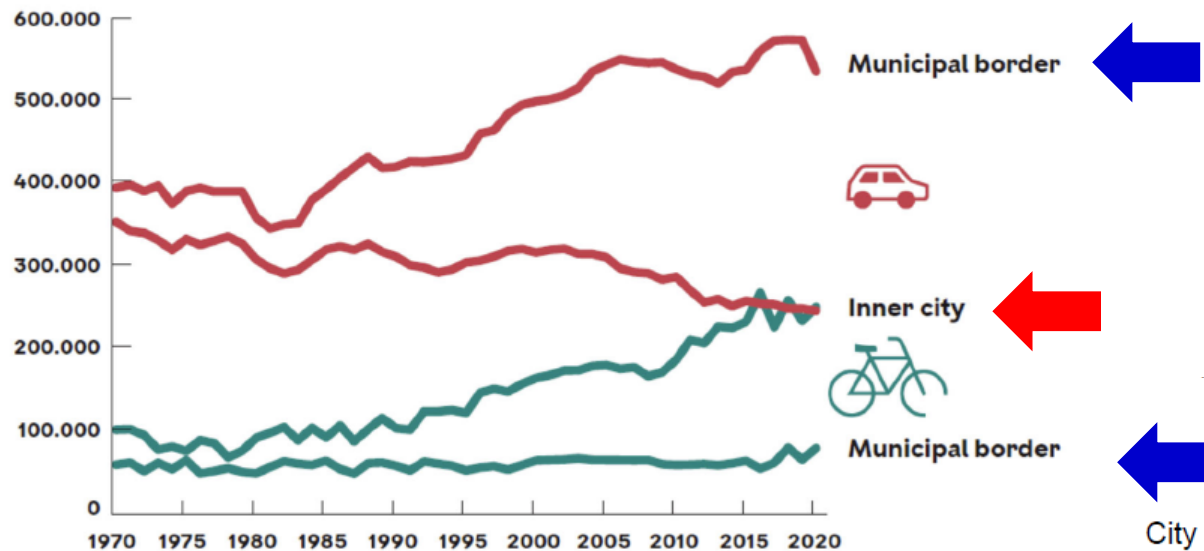


Foto: Planungsbüro VIA

Die Stadt, das Land und alles dazwischen

Auch hier gibt es Unterschiede zwischen Kernstadt und Umland

Figure 7 : Car and bicycle traffic from 7-19 through the inner city and across the municipal border, 1970-2020

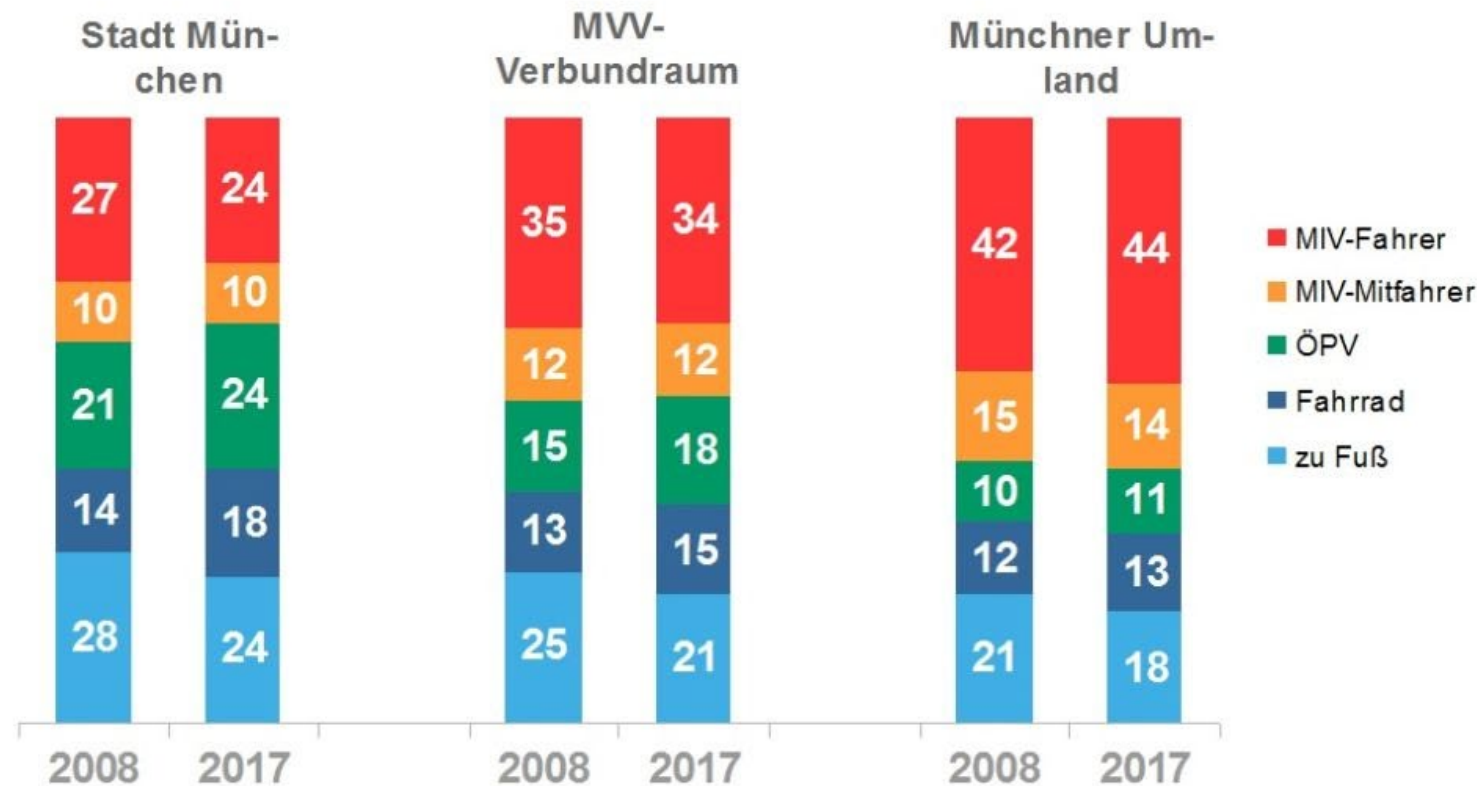


City of Copenhagen (2021): 4

Auch in Dänemark und anderen nord-. west- und mitteleuropäischen Ländern gibt es den Trend zum Fahrrad in den Kernstädten und die immer noch starke Dominanz des Kfz-Verkehrs in der Region. Hier haben erst mal alle die gleichen Probleme.

Die Stadt, das Land und alles dazwischen

Hauptverkehrsmittel - Modal Split



Wege, Angaben in Prozent

© MID 2017 – Sonderauswertung München

Ziele setzen und konsequent verfolgen

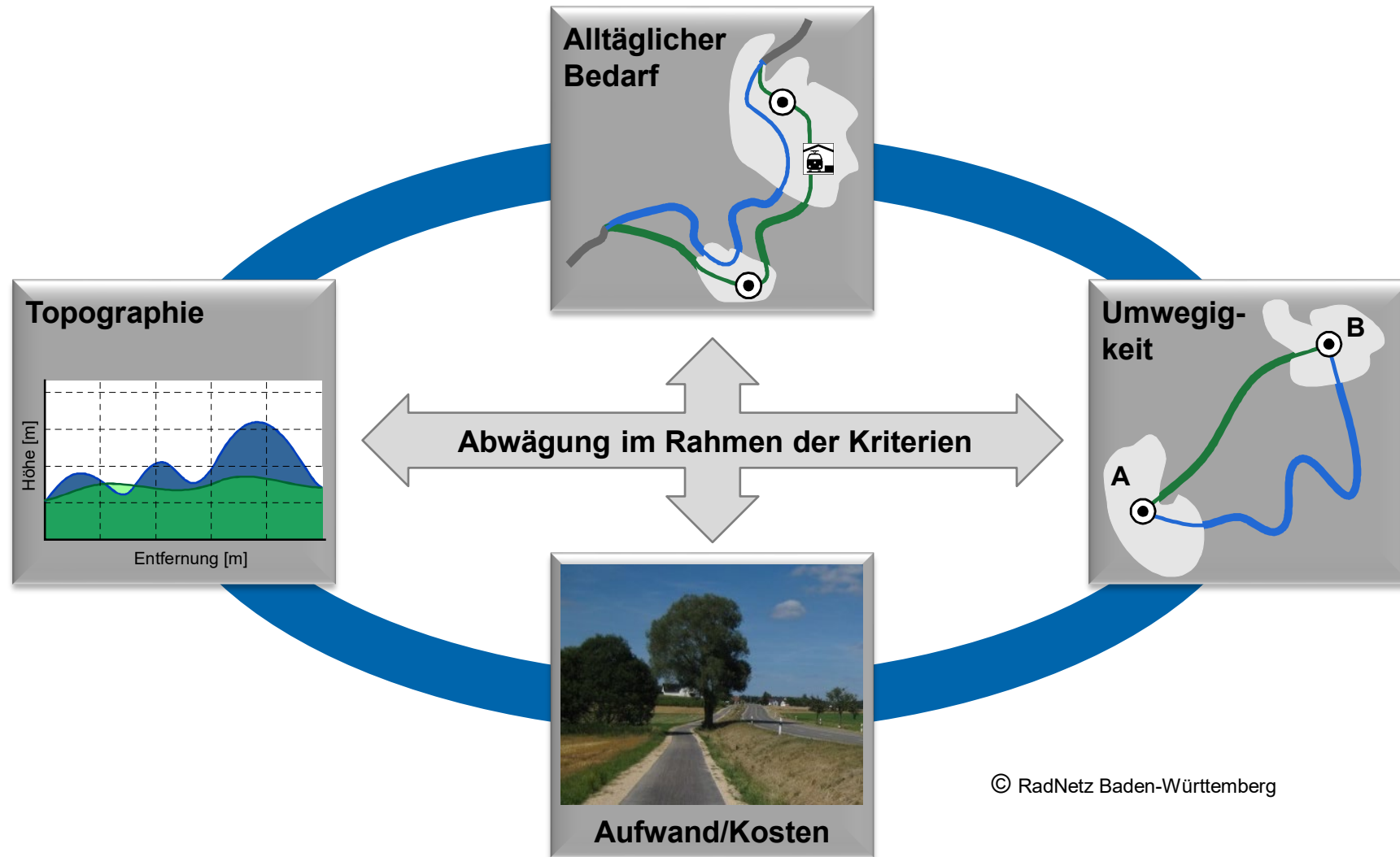


Ziele setzen und konsequent verfolgen

- Geschlossene Netze über Stadt- und Kreisgrenzen hinaus schaffen und unterhalten.
Dafür ist baulasträgerübergreifende Planung notwendig
- Netze mit Schwerpunkt Alltagsradverkehr umsetzen
- touristische Routen werden eingebunden
- Aus der Netzplanung Maßnahmenprogramme für die einzelnen Baulasträger entwickeln
- Förderprogramme ggf. durch kooperative Planung nutzen
- So viel wie möglich die vorhandene Wegeinfrastruktur nutzen (z.B. Wirtschaftswege) = Ausbau vor Neubau
- Die Umsetzung wird dokumentiert und als Grundlage für die Unterhaltung genutzt.

Ziele setzen und konsequent verfolgen

Kriterien der kleinräumigen Routenwahl im Alltagsverkehr



© RadNetz Baden-Württemberg

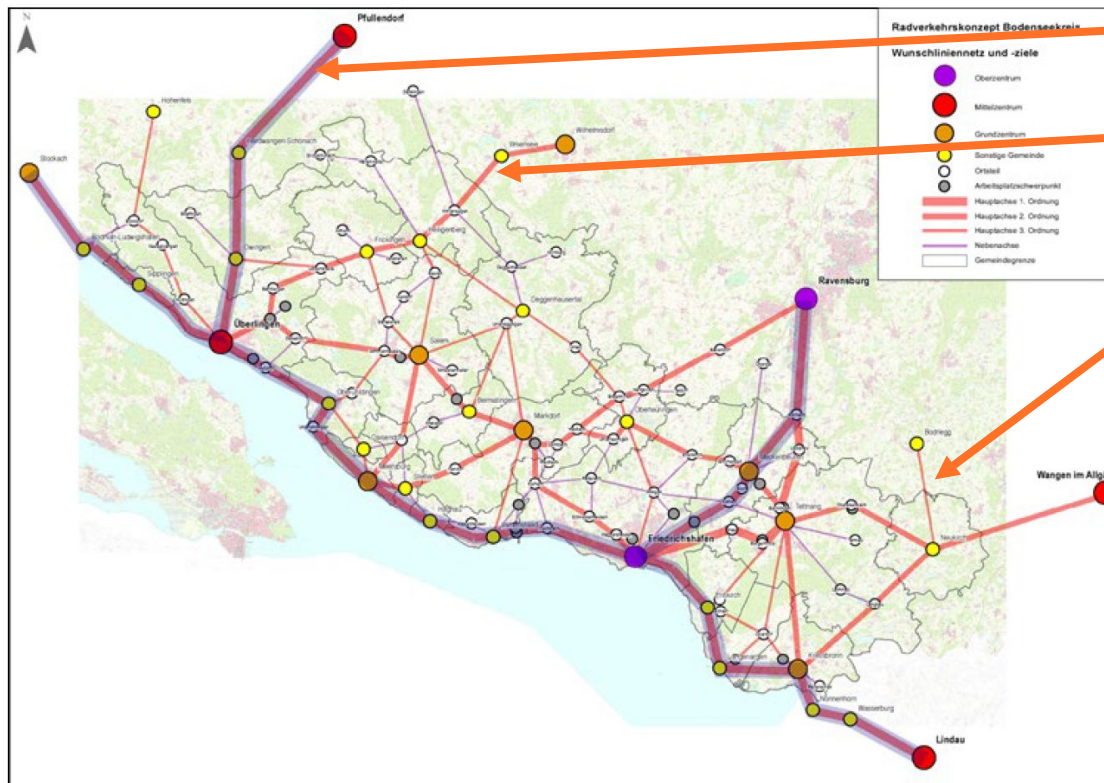
Netzkonzeption

Vernetzen und den Überblick behalten



Netzkonzeption

Ziele bestimmen die Verbindungsbedeutung



Kategorie	Bezeichnung	Beschreibung
AR II	Übergeordnete Hauptverbindung	Verbindung für den Alltagsradverkehr auf Entfernungen von mehr als 10 km (z.B. geeignete Verbindungen zwischen Mittel- und Oberzentren, Stadt-Umland-Verbindungen)
AR III	Hauptverbindung	Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren
AR IV	Basisverbindung	Verbindung von Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion zu Grundzentren und Verbindungen zwischen Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion
IR II	Übergeordnete Hauptverbindung	Verbindung für Alltagsradverkehr auf größeren Entfernungen (z.B. zwischen Hauptzentren, innerörtliche Fortsetzung einer Stadt-Umland-Verbindung)
IR III	Hauptverbindung	in Oberzentren: Verbindung von Stadtteilzentren zum Hauptzentrum und zwischen Stadtteilzentren
IR IV	Basisverbindung	Verbindung von Stadtteilzentren zum Hauptzentrum der Mittel- und Grundzentren, Verbindung von Stadtteil-/Ortsteilzentren untereinander sowie zwischen Wohngebieten und allen wichtigen Zielen
IR V	Erschließung	Anbindung aller Grundstücke und potenzieller Quellen und Ziele

© Planungsbüro VIA

Netzkonzeption

Planungsebenen sollten nahtlos ineinandergreifen

Regionale Netze werden über Wunschlinien nach RIN definiert.

Ausbaustandards werden auf Grundlage der Potenziale zugeordnet.

Der Einsatz differenzierter Standards in einem Planungsraum:

- Konzeption des Netzes nach Verbindungsbedeutung.
- Bestimmung der Ausbaustandards nach zu erwartenden Radverkehrspotenzialen.

Beispiel: Netzplanung mit differenzierten Standards am Beispiel des Kommunalverband Ruhrgebiet



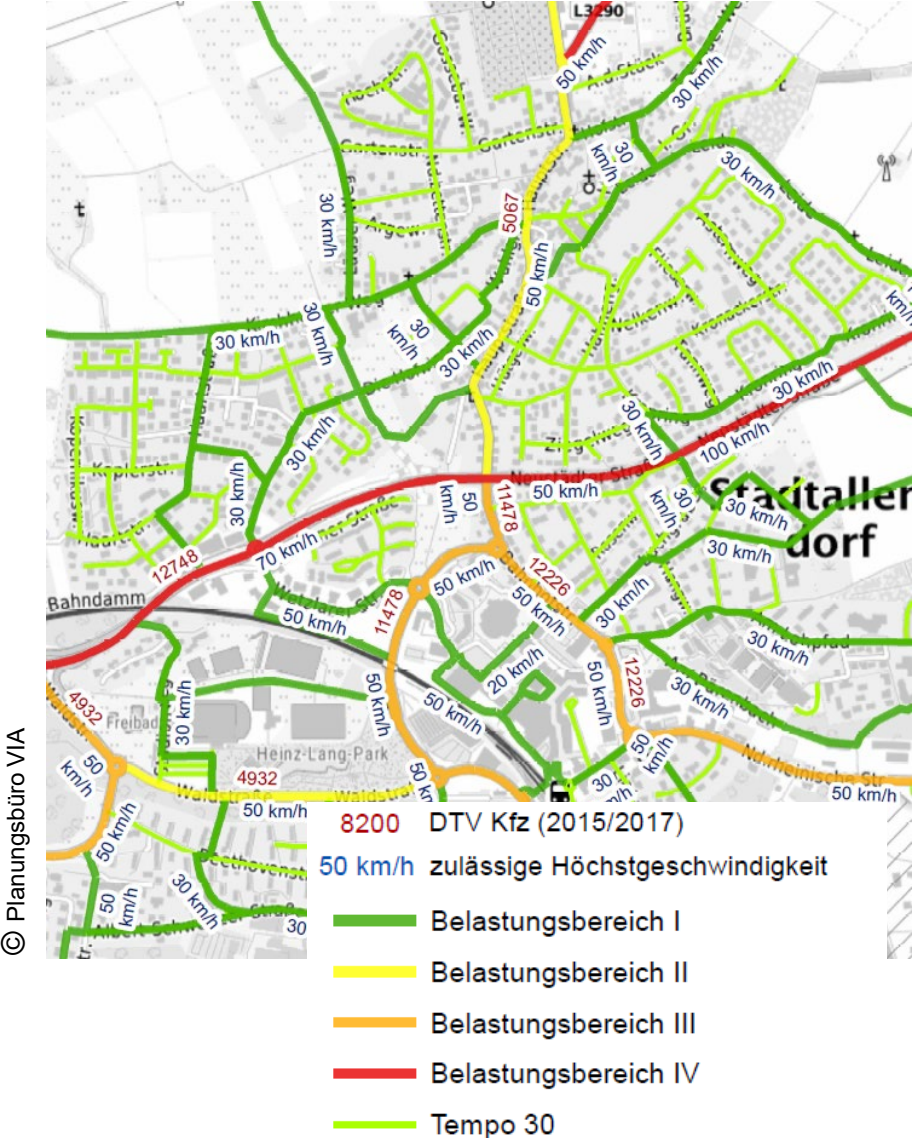
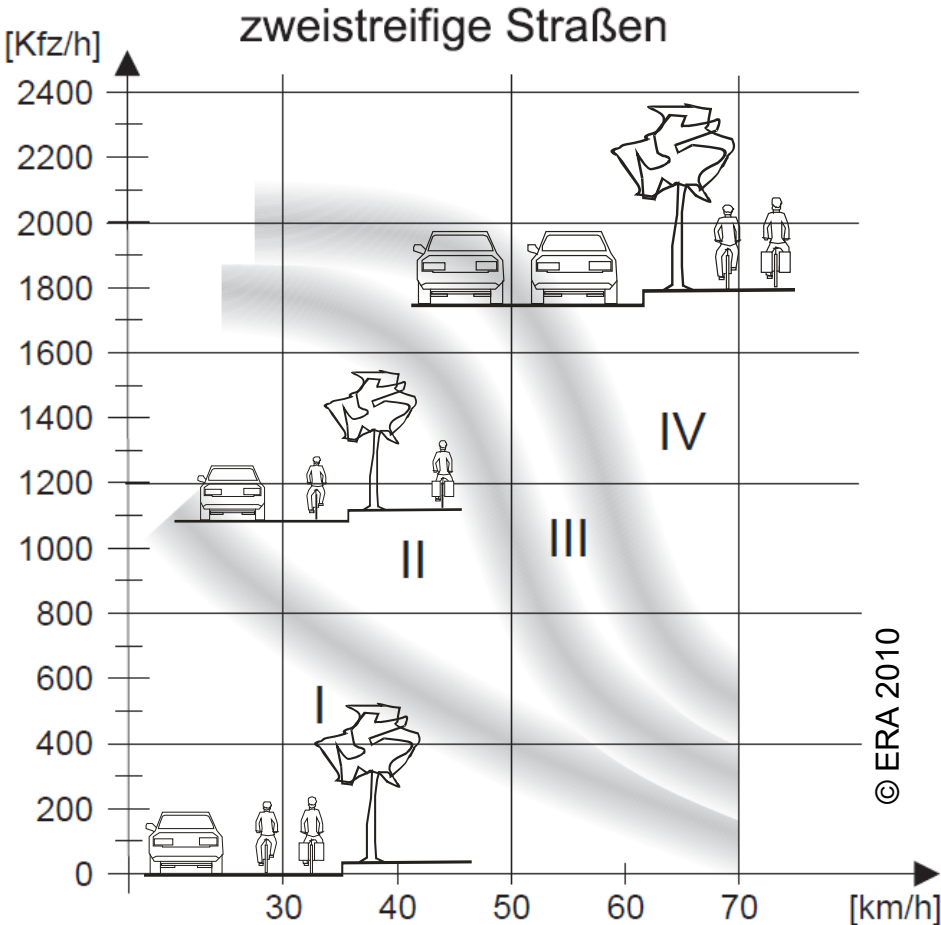
Legende

Bedeutende Ziele	Netzategorie
□ Grundzentrum	Radverbindung (<=500 Radler/Tag)
● Mittelzentrum	Radhauptverbindung (>500 bis <=2000 Radler/Tag)
● Oberzentrum	Radschnellverbindung (>2000 Radler/Tag) inkl. RS1 RS MR
● Einkaufszentrum	
● Universität	

11 0 2,5 5 10 15 20 Kilometer

Netzkonzeption

Führungsformen innerorts bestimmen



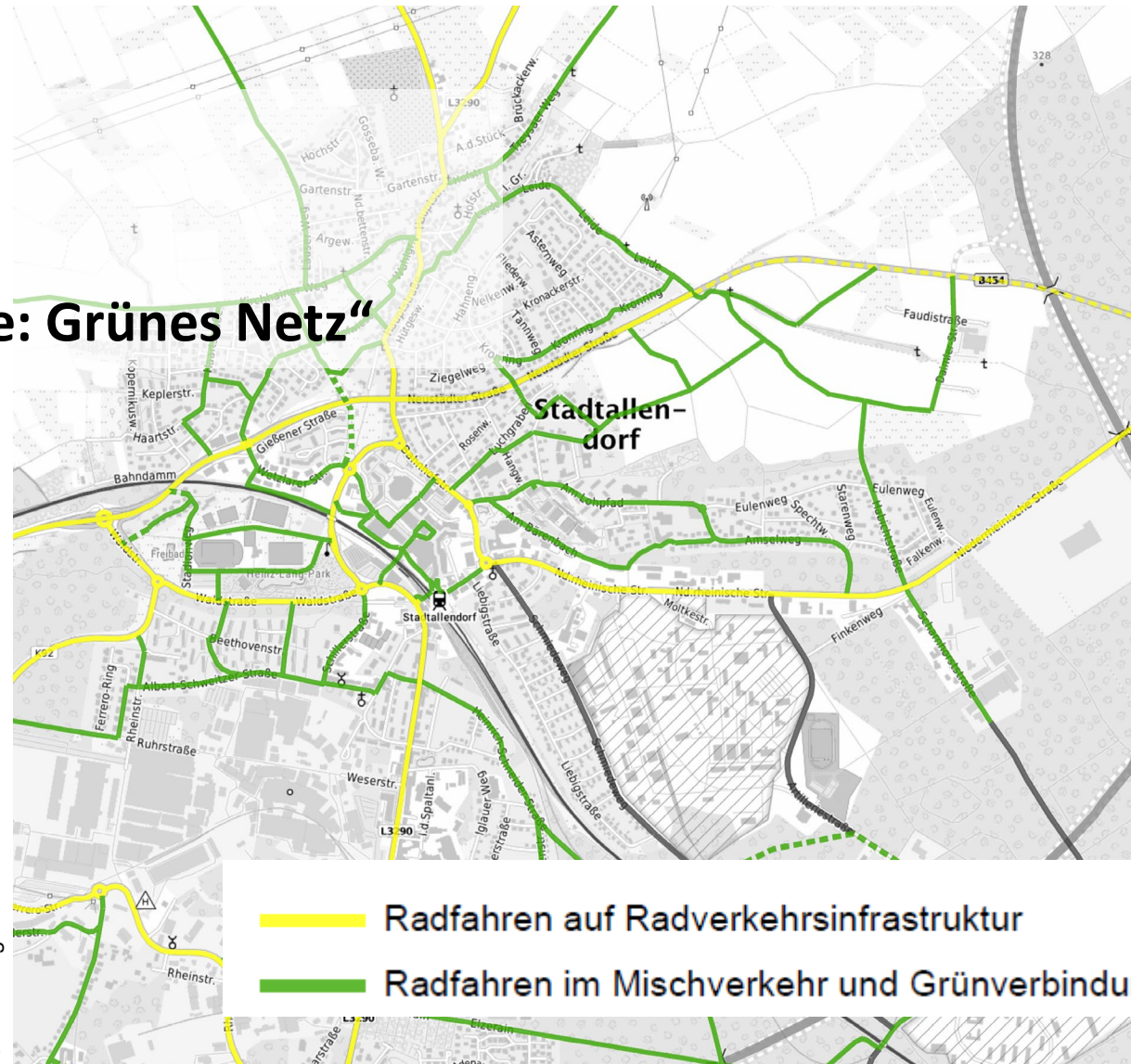
Netzkonzeption

Es entstehen zwei Netzteile:

Hauptverkehrsstraßen: „Gelbes Netz“

Nebenstraßen und Grünwege: „Grünes Netz“

Charakteristik und
Maßnahmen im
„Gelben Netz“



© Planungsbüro VIA

Maßnahmen planen und umsetzen

Maßnahmenspektrum: überwiegend Trennen
bei fehlenden Flächen: Verträglichkeit anstreben

Die Maße entsprechen dem
Basisstandard der ERA!

Radweg im Seitenraum

2,00 m (Basisstandard)
bei geringem Radverkehr
1,60 m
dann zu begründen



© Planungsbüro VIA

Radweg auf Fahrbahniveau

2,00 m (Basisstandard)
Schmalere Maße
vermeiden, wenn zwischen
Hochborden gelegen



Quelle: ARGUS Hamburg

Radfahrstreifen

2,00 m (Basisstandard)
bei geringem Radverkehr
1,60 m
dann zu begründen



© Planungsbüro VIA

Schutzstreifen

ab 1,50 m
Gegenüber der Kernfahrbahn
zuerst Schutzstreifen
verbreitern



© Planungsbüro VIA

Gemeinsamer Geh- und Radweg

ab 3,00 m
Abhängig von der Fuß- und
Radverkehrsstärke



© Planungsbüro VIA

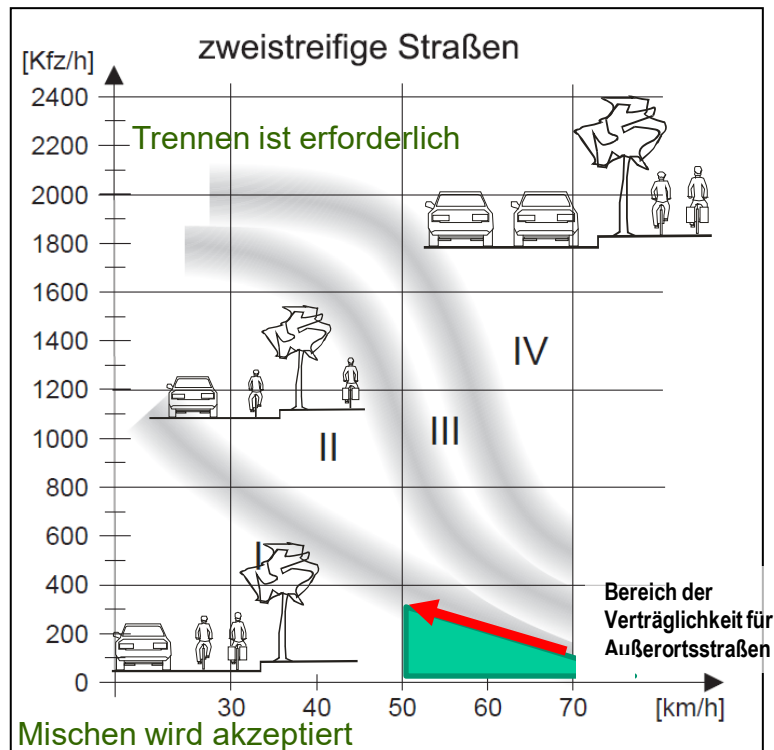
Maßnahmen planen und umsetzen

Erfordernis von Radverkehrsanlagen außerorts

Entwurfsklasse nach RAL /	Erfordernis Radweg	Führung des Radverkehrs	Einzelkriterien, die Radwege erforderlich machen (ein Kriterium muss erfüllt sein)
EKL 1	Keine Radwege, sondern straßenunabhängige Verbindung	Immer Straßenunabhängig	Straßenunabhängige Radverbindungen sind immer erforderlich
EKL 2	Ja	Straßenunabhängig oder fahrbahnbegleitend	Straßenunabhängige Radverbindungen oder Radwege sind immer erforderlich
EKL 3	Ja	Straßenunabhängig oder fahrbahnbegleitend	Straßenunabhängige Radverbindungen oder Radwege sind immer erforderlich
EKL 4	Im Einzelfall zu prüfen	Straßenunabhängig, fahrbahnbegleitend oder auf der Fahrbahn	<p>DTV < 1.500 bei 70 km/h Vztl</p> <p>DTV < 3.000 bei 50 km/h Vztl</p> <p>Schulwege gemäß Schulwegplanung und das Auftreten anderer besonders zu schützende Verkehrsteilnehmer sind mit abzuwägen</p>

Maßnahmen planen und umsetzen

Mischen und Trennen außerorts dargestellt nach Bild 7: „Regeleinsatzbereich nach ERA“



Quelle: FGSV – Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

- I Regeleinsatzbereich für Mischen auf der Fahrbahn
- II Regeleinsatzbereich für Schutzstreifen, Gehweg/Radfahrer frei und Radwege ohne Benutzungspflicht
- III Regeleinsatzbereich für Trennen (Radwege, Radfahrstreifen, Gemeinsame Geh- und Radwege)
- IV Trennen vom Kfz-Verkehr ist unerlässlich
Übergänge sind nicht als harte Grenzen zu definieren.

Fahrbahnführung nur auf schwach belasteten Außerortsstraßen möglich!

Maßnahmen planen und umsetzen

Gestaltungsmöglichkeiten auf der Strecke außerorts

- Die Möglichkeiten sind hier eingeschränkt
- Schutzstreifen außerorts sind nicht zulässig

Führungsformen außerorts



landwirtschaftliche Wege



straßenbegleitende
Radwege



© Thiemann-Linden

Mischverkehr

auch Fahrradstraßen



© Planungsbüro VIA

Ausbau, Ertüchtigung und Markierungsmaßnahmen

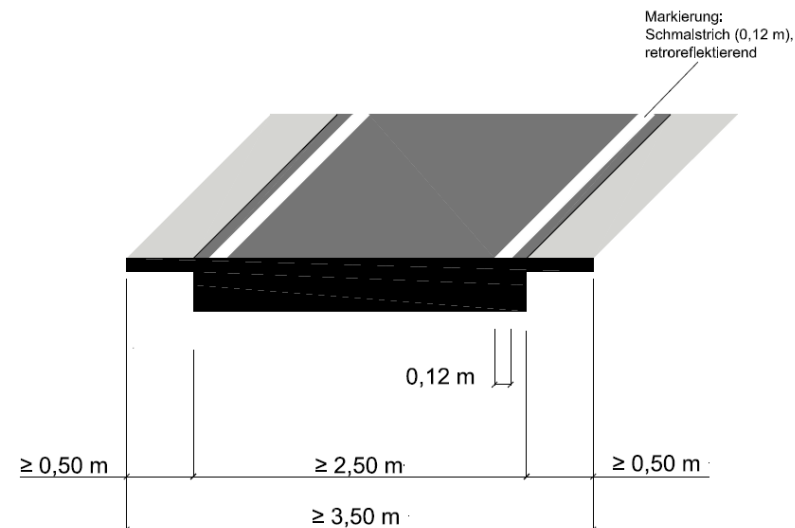
Randmarkierung außerorts zur besseren Orientierung auch bei Dunkelheit
(für den Kfz-Verkehr selbstverständlich ...)



© Planungsbüro VIA

➤ Im Neubau und im Bestand,
bei selbstständig geführten
Radwegen und
straßenbegleitend

Musterlösung Selbständig geführte Radwege Randmarkierung Fahrradroute im ERA-Standard



- Regelungen:**
- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.2.2, StVO Zeichen 295 (Fahrstreifenbegrenzung)
- Anwendungsbereiche:**
- außerorts auf Radwegen bzw. gemeinsamen Geh- und Radwegen, wenn die Wege unbeleuchtet sind und im Alltagsverkehr auch bei Dunkelheit befahren werden
- Hinweise:**
- erhöht die Verkehrssicherheit insbesondere an Strecken und Abschnitten mit Gefälle und/oder Kurven sowie bei Blendgefahr
 - kann in Verbindung mit markierten Fahrradpiktogrammen auch als zusätzliches Leitelement für beleuchtete Interkommunale Radschnellverbindungen dienen
 - für eine gute Umweltverträglichkeit können lösemittelfreie Markierungsstoffe angewandt werden

Maßnahmen planen und Maßnahmen umsetzen

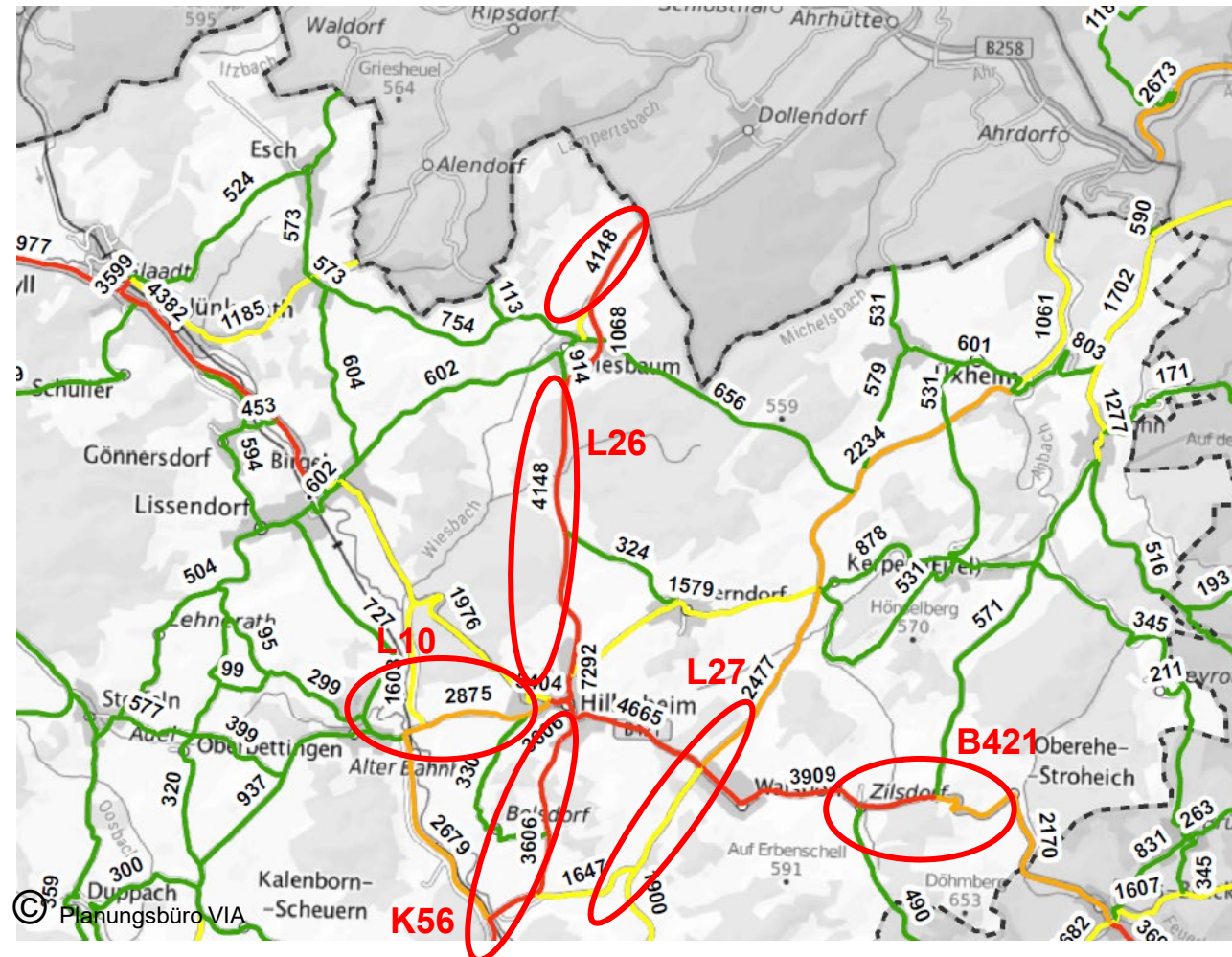


Maßnahmen planen und umsetzen

Netzlücken außerorts

Neubau von Radwegen kostet Zeit:
Welche Alternativen gibt es ?

Gibt es ein „grünes Netz“ auch außerorts?



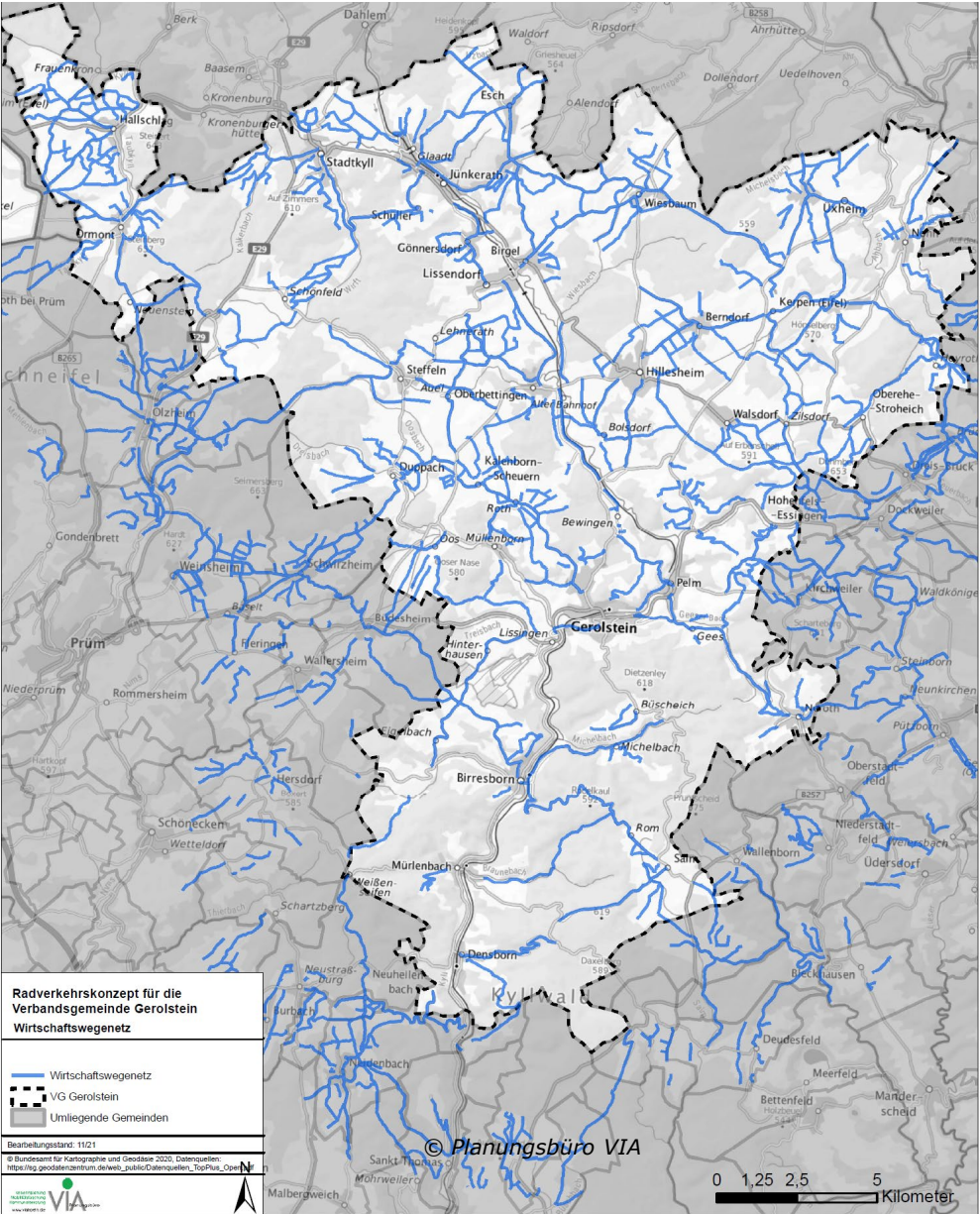
Strategie zur Schließung der Netzlücken an Regionalstraßen: Bundes und Landesstraßen der EKL 2 und 3

Wirtschaftswegenetz nutzen

Übersichtskarte zu den Wirtschaftswegen die als kurz- und mittelfristige Alternativen zu straßenbegleitenden Radwegen in Frage kommen.

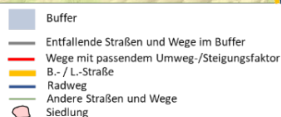
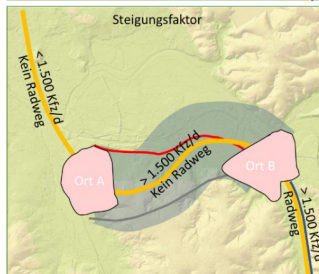
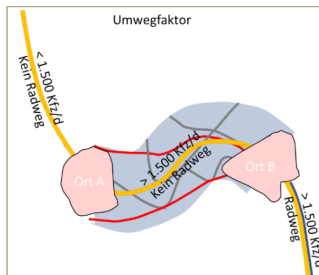
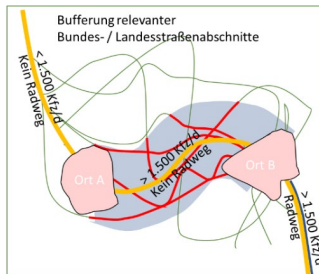
Fallbeispiel aus einer ländlichen Region in Rheinland-Pfalz

Quelle: Datenbank der landwirtschaftlichen Wege, die in einem Ausbauprogramm bzw. Flurbereinigungsverfahren enthalten sind



Wirtschaftswege parallel zu Regionalstraßen nutzen

Eignungsprüfung von Wirtschaftswegen als Ersatz für straßenbegleitende Geh- und Radwege: Umweg und Steigung



- Identifikation der Abschnitte ohne Radweg an B-/L-Str.
- Anlage eines Buffers auf Basis eines Buffers mit 1:1 (?) Kantenlängen

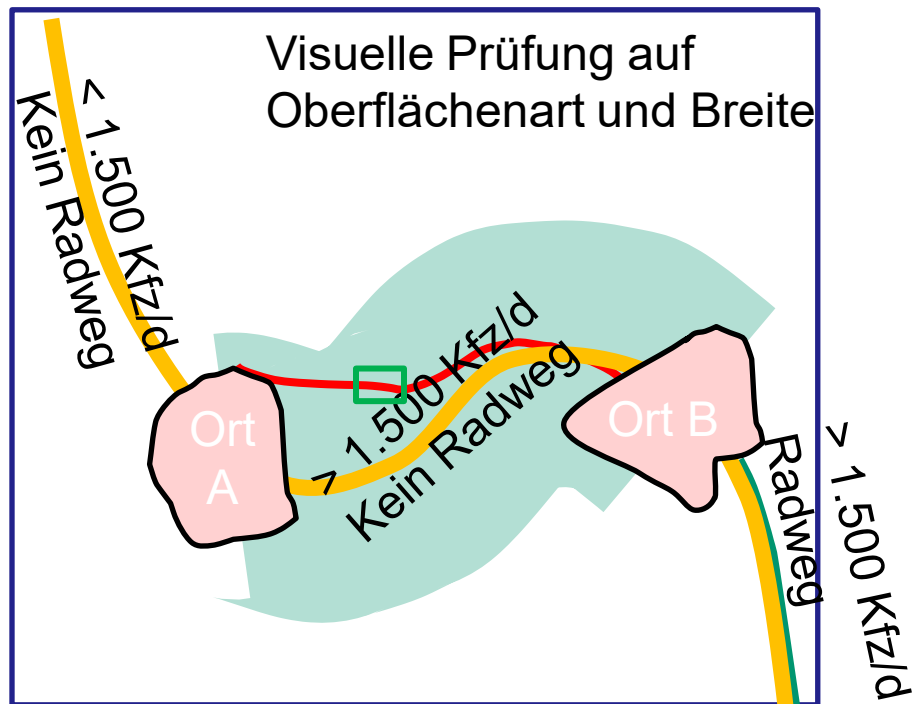
- Berechnung des Umwegfaktors der verbleibenden Wege

- Berechnung des Steigungsfaktors der verbleibenden Wege

Im Ergebnis existiert eine Vorauswahl an Verbindungen, die den Kriterien Umwegfaktor und Steigung Kategorie III-a / III-b entsprechen

Wirtschaftswege parallel zu Regionalstraßen nutzen

Eignungsprüfung von Wirtschaftswegen als Ersatz für straßenbegleitende Geh- und Radwege: Ausbaustand ausreichend



© Planungsbüro VIA



Maßnahmen planen und umsetzen

Ausbauzustand unzureichend

Landwirtschaftliche Wege werden hinsichtlich ihres Ausbauerbedarfs erfasst und dokumentiert

Hauptfrage:

Können sie einen Straßenbegleitenden Radweg ersetzen.

Wenn ja:

Wie wird die Kostenübernahme geregelt?

Maßnahmen-Nr.	STR_830	Lage	außerorts	Belastungsbereich		Länge [m]	3046
Kommune				Bestand	Landw./Forstw./Wasserw./Anlieger frei Weg		
Straße	Heideweg				Landwirtschaftlicher Weg (selbstständig)		

Zielzustand:

Selbständige Führung

Einzelmaßnahme(n)

- Verbreiterung bestehender Radverkehrsinfrastruktur auf RVR-Standard
- Randmarkierung herstellen (außerorts)

Musterlösung-/querschnitt

keine Musterlösung erforderlich

Straßenklasse DTV Stadt

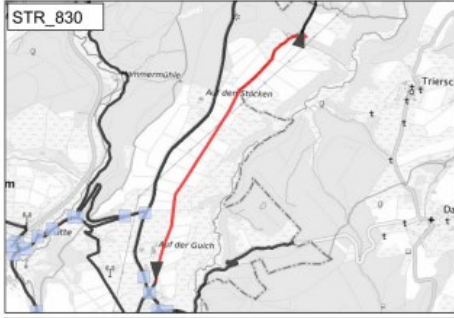


Wirtschaftswegenetz:

Abstimmung erforderlich mit: DLR / LBM

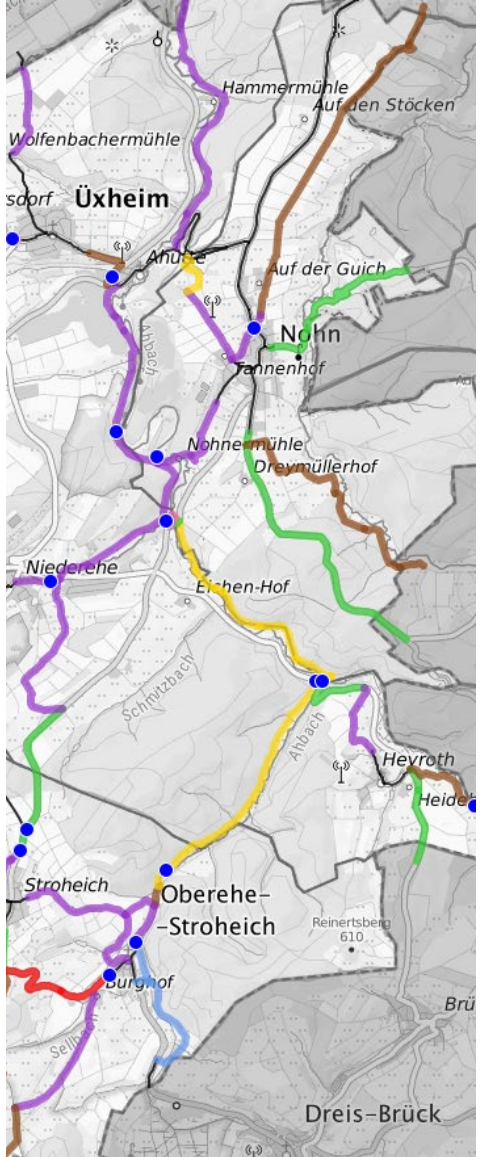
Beschreibung der Maßnahme:

Zwischen Nohn und Hoffeld ist eine Wunschlinie 2. Ordnung definiert worden. Die Verbindung liegt auf dem landwirtschaftlichen Verbindungswegenetz mit 2. Priorität, d.h. es ist eine Verbreiterung, Verbesserung, Instandsetzung vorgesehen. Damit wird eine Verbreiterung auf mindestens 3,50m angestrebt. Zur besseren Orientierung auch bei Dunkelheit sollte hier eine retroreflektierende Randmarkierung aufgebracht werden.



- Unfallschwere**
- Unfall mit Getriebeln
 - Unfall mit Schwerverletzen
 - Unfall mit Leichtverletzten
- Unfalltyp**
- Abbiegeunfall (AB)
 - Erdbeger/Kreuzen-Unfall (EK)
 - Fahrerfall (F)
 - Schlepper Unfall (SC)
 - Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)
 - Unfall an Längswegkreuz (LW)
 - Überholmanöver-Unfall (OU)

- Knotenpunkt mit Maßnahme
- andere Knotenpunkte
- Strecke mit Maßnahme
- Belastetes Radnetz



© Planungsbüro VIA

Fahrradstraßen außerorts und innerorts umsetzen

Fahrradstraßen außerorts: Alternative zu Hauptverkehrsstraßen

Fahrradstraßen können als kurzfristige Maßnahmen (1 bis 3 Jahre Realisierungszeitraum) schnell erfolgsichtbar machen und die Akzeptanz erhöhen.

Dort wo sie noch nicht bekannt sind, muss Aufklärungsarbeit geleistet werden.

© Planungsbüro VIA



Billerbeck, Kreis Coesfeld

© Planungsbüro VIA



Bochum, Ruhrtalradweg

© Planungsbüro VIA



Dülmen, Kreis Coesfeld

© Planungsbüro VIA



Stadt Recklinghausen

Exkurs Schutzstreifen außerorts

Im Ausland kein Tabu sondern eher die Regel

- In den Niederlanden und Dänemark die Regellösung auf schwach belasteten Straßen
- In der Schweiz auch auf höher belasteten Strecken



Beispiel aus den Niederlanden



Beispiel aus Dänemark



Beispiel aus der Schweiz

Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Vorgehensweise im Modelvorhaben in Baden Württemberg

- Es wurden sehr unterschiedliche Anwendungsfälle untersucht, z.B. einseitige Schutzstreifen, beidseitige Schutzstreifen sowie auch innerortsstrecken mit schmaler Kernfahrbahn (>4,10 m)
- Alle Strecken wurden der gleichen Gesamtbewertung unterzogen und sind daher vergleichbar.
- An dieser Stelle sollen die Außerortsstrecken im Mittelpunkt stehen.



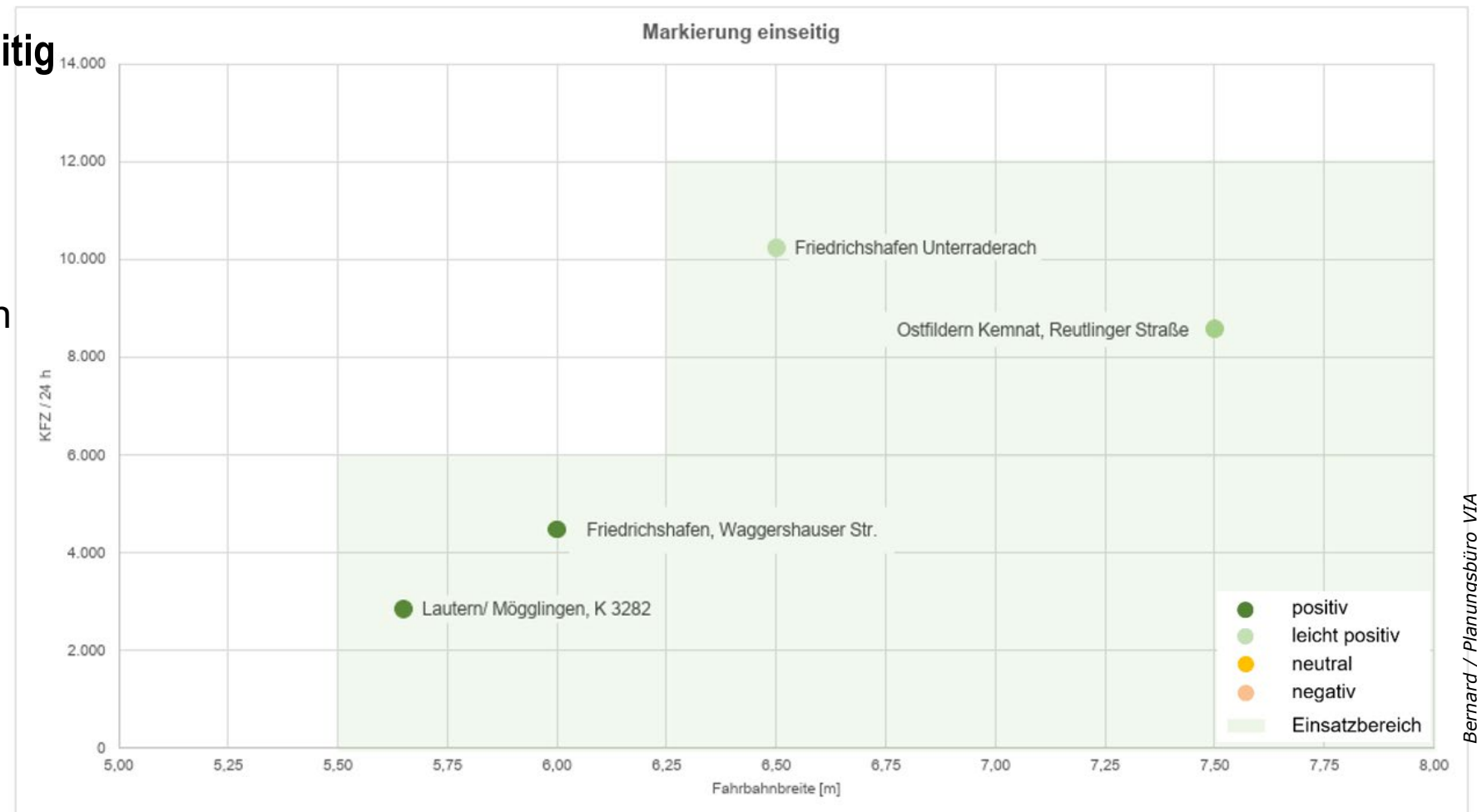
Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Zentrale Ergebnisse

Innerorts – Markierung einseitig

Bewertungskriterien:

- Wirkung auf das Radverkehrsaufkommen
- Entwicklung Interaktionen und Konflikte
- Überholkonstellationen
- Überholabstände
- Fahrlinie Radverkehr
- Nutzung Fahrbahn statt Nebenanlage



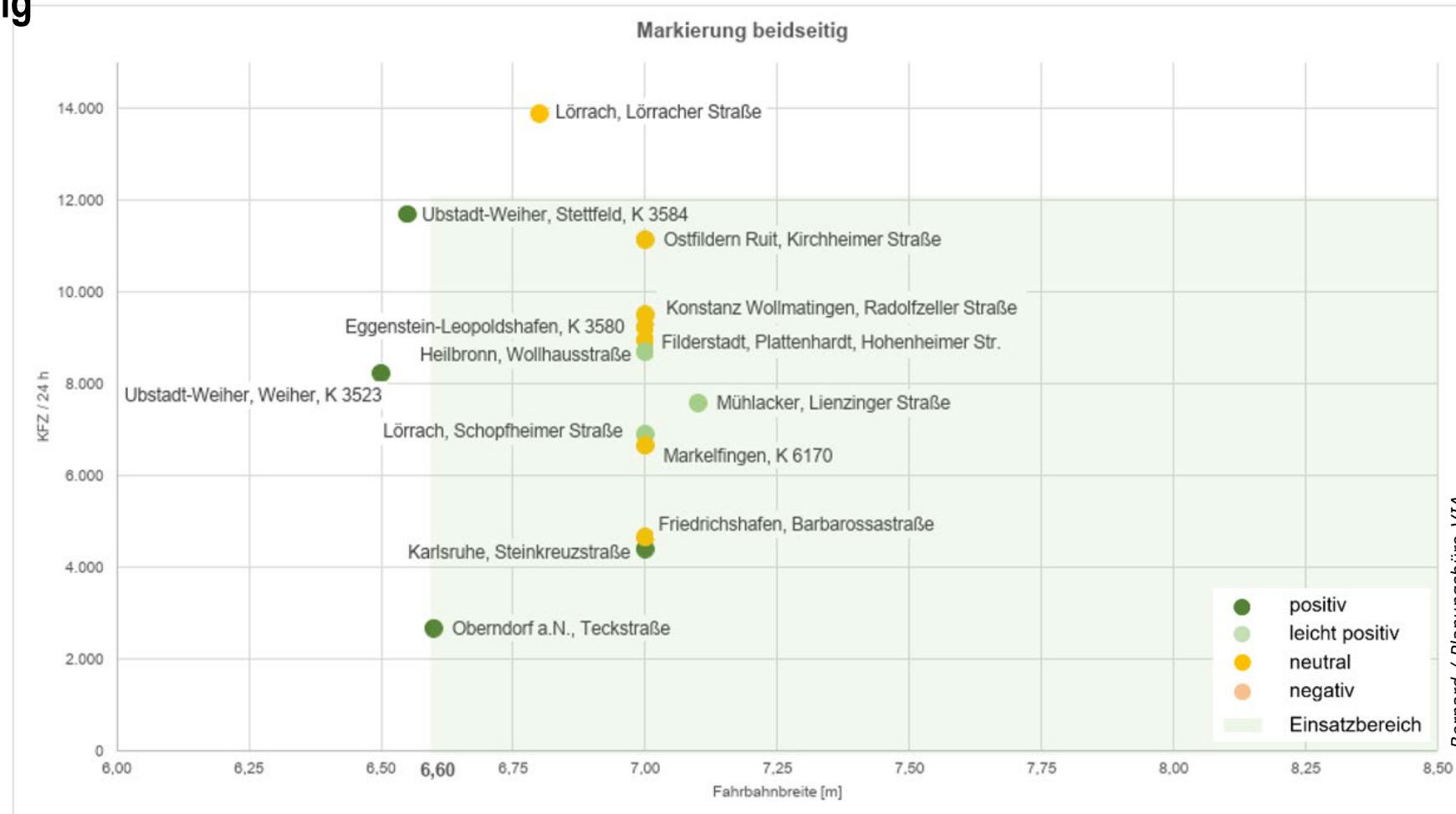
Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Zentrale Ergebnisse

Innerorts – Markierung Beidseitig

Vergleichswerte innerorts:

- Die Wirkungen innerorts sind durchwachsen
- In den mittleren Fahrbahnbreiten wird keine durchgreifende Verbesserung erzielt
- Negativ wirken sich Überholkonstellationen und Überholabstände aus, während die Nutzung der Seitenräume abnimmt und Konflikte selten sind.

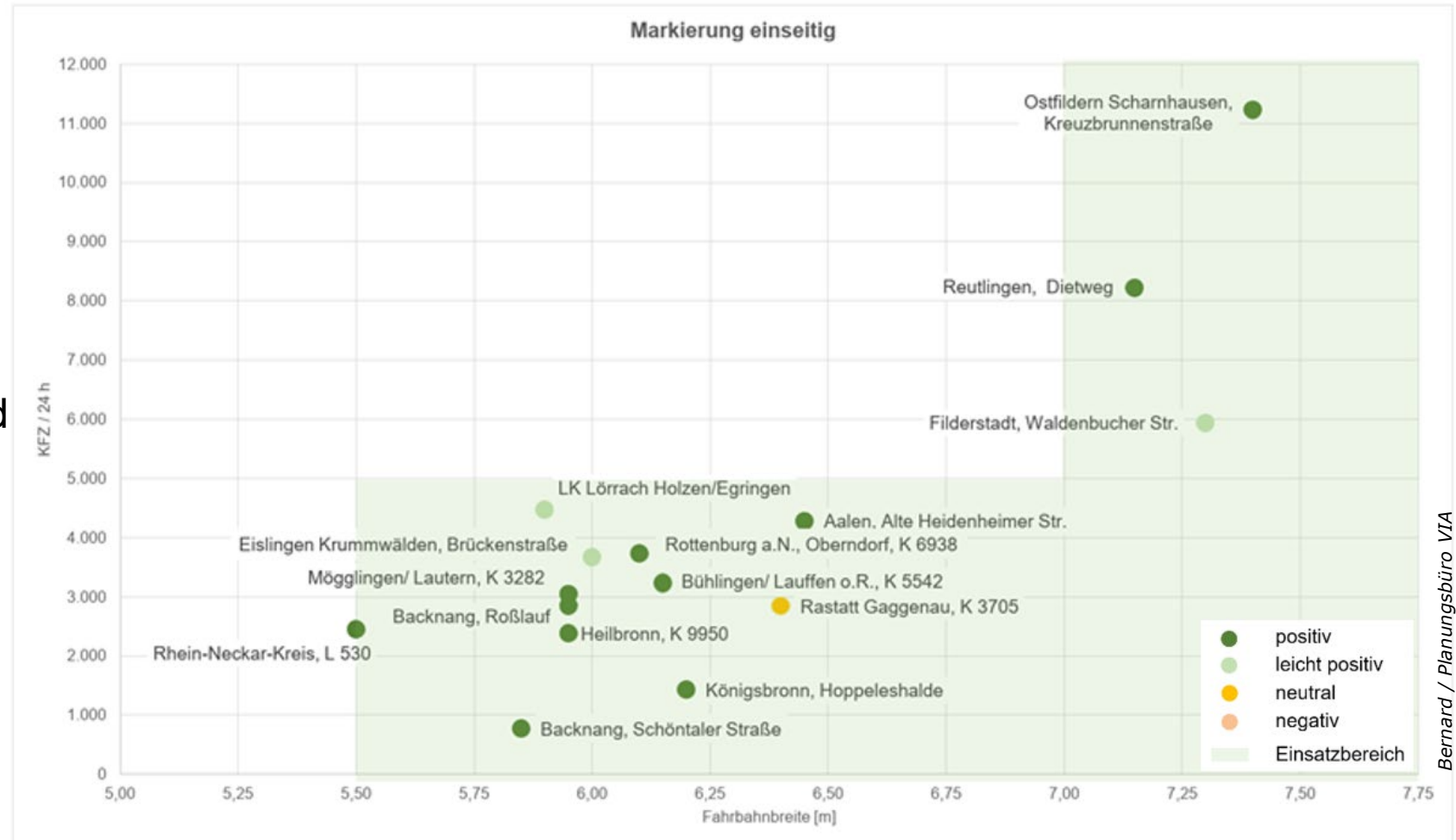


Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Zentrale Ergebnisse

Außerorts – Markierung Einseitig

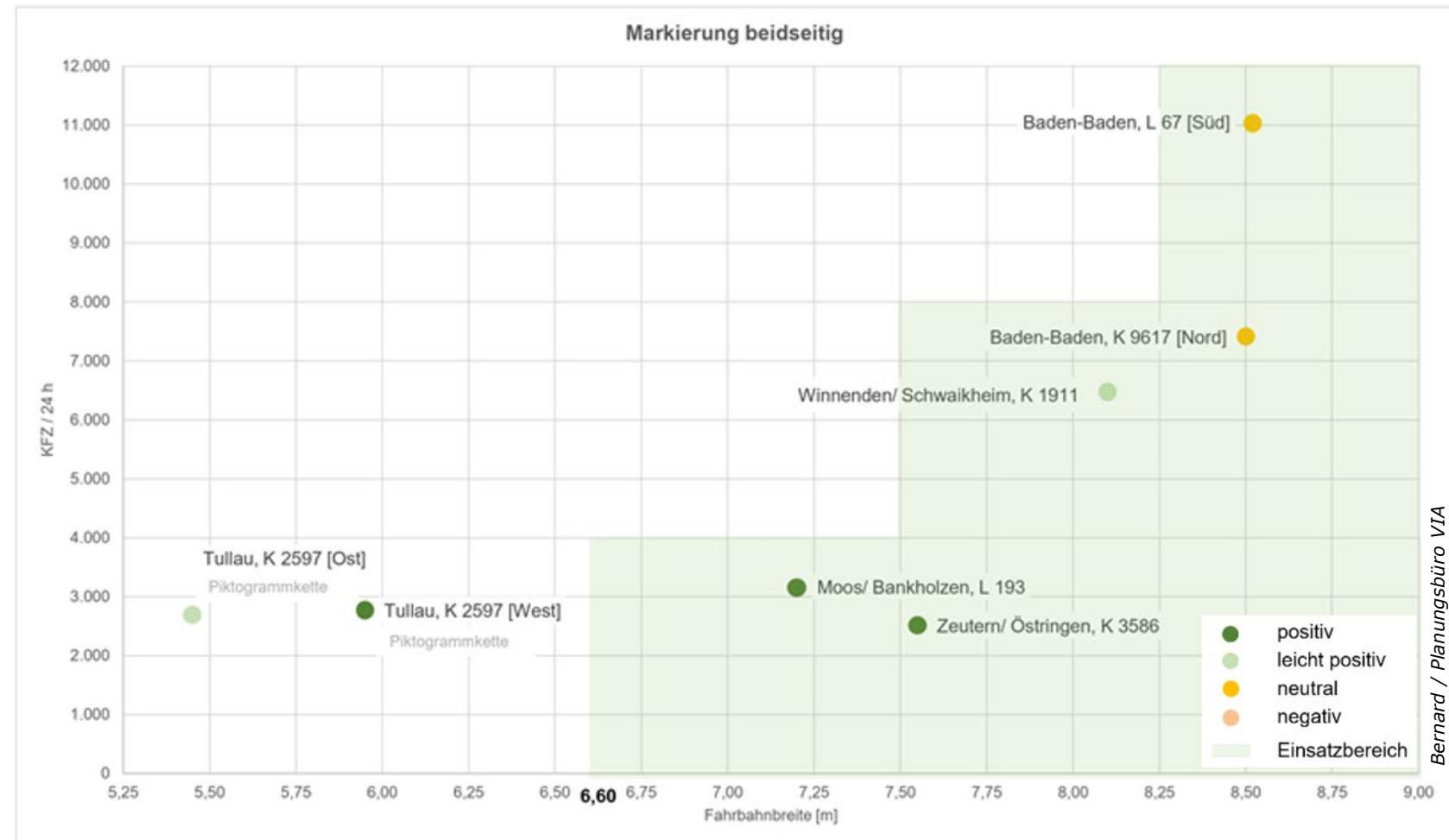
- Die Wirkungen außerorts ist fast durchweg positiv
- Fast überall lassen sich deutliche Verkehrszunahmen feststellen
- Geringe Überholabstände sind seltener ebenso dir problematischen Überholkonstellationen.
- Besonders schmale Querschnitte fallen positiv auf.



Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Zentrale Ergebnisse: Außerorts Markierung beidseitig

- Die Wirkungen außerorts sind auch überwiegend positiv
- Das Baden-Baden-Bespiel hat das Problem der zu kurzen Eingewöhnungszeit
- Geringe Überholabstände und ungünstige Konstellationen sind auch hier selten.
- Die Belastungen unter 5.000 Kfz sind positiv und wurden daher per Erlass freigegeben.



Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

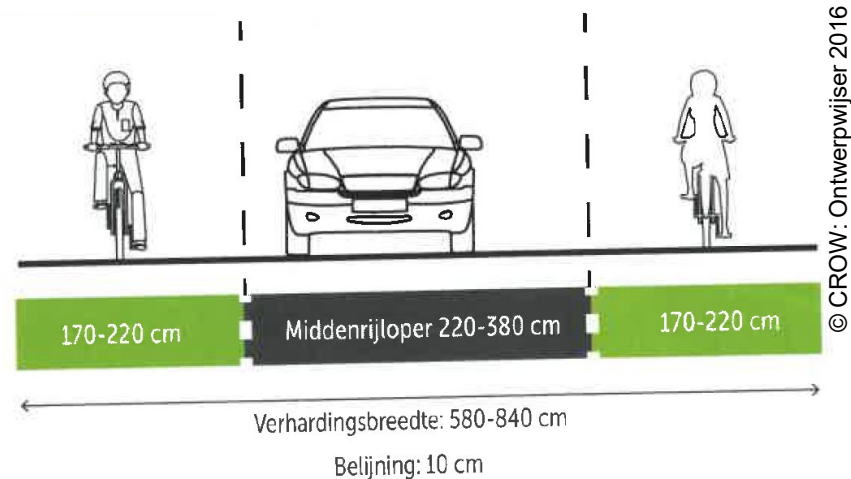
Folgerungen aus dem Projekt in Baden Württemberg

- Als Netzelement kommen Schutzstreifen außerorts auf gering bis mäßig belasteten Straßen in Betracht. In Baden-Württemberg sind sie bis 5.000 Kfz/Tag zulässig.
- Einseitige Schutzstreifen sind in folgenden Konstellationen möglich:
 1. Bergauf Schutzstreifen und bergab Piktogrammreihe
 2. Bergauf Führung in Nebenanlage und bergab Schutzstreifen
 3. generell als Ergänzung zu einer einseitigen Richtungsführung, auch auf ebener Strecke
- Die oft genannten negativen Begleiterscheinungen, wie geringe Überholabstände und Überholen im Gegenverkehr treten kaum auf.
- Geschwindigkeitsdämpfende Wirkung haben die Schutzstreifen nicht in jedem Fall, so dass eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h sinnvoll ist.
- Auch bei höheren Verkehrsbelastungen und einer Kern-/ Restfahrbahn-Breite $\geq 4,50$ m ist der Einsatz von Schutzstreifen als Übergangslösung möglich und im Einzelfall abzuwägen.

Exkurs: Modellvorhaben Schutzstreifen außerorts in Baden-Württemberg

Wie könnte für eine größere Breitenwirkung besser gemacht werden

- In den Niederlanden ist die einstreifige Kernfahrbahn die Regel
- Dies ermöglicht eine breite Anwendung im ländlichen Erschließungsnetz
- Bei geringen bis mäßigen Belastungen (< 3.000 Kfz/Tag) durchaus zu empfehlen



Breitenaufteilung aus dem
Niederländischen Regelwerk



Einstreifige Kernfahrbahn
in den Niederlanden

Exkurs: Kann Bayern wie die Niederlande werden?

Tempo-60-Zonen in den Niederlanden als Beispiel für eine flächendeckende Regelung

© Planungsbüro VIA

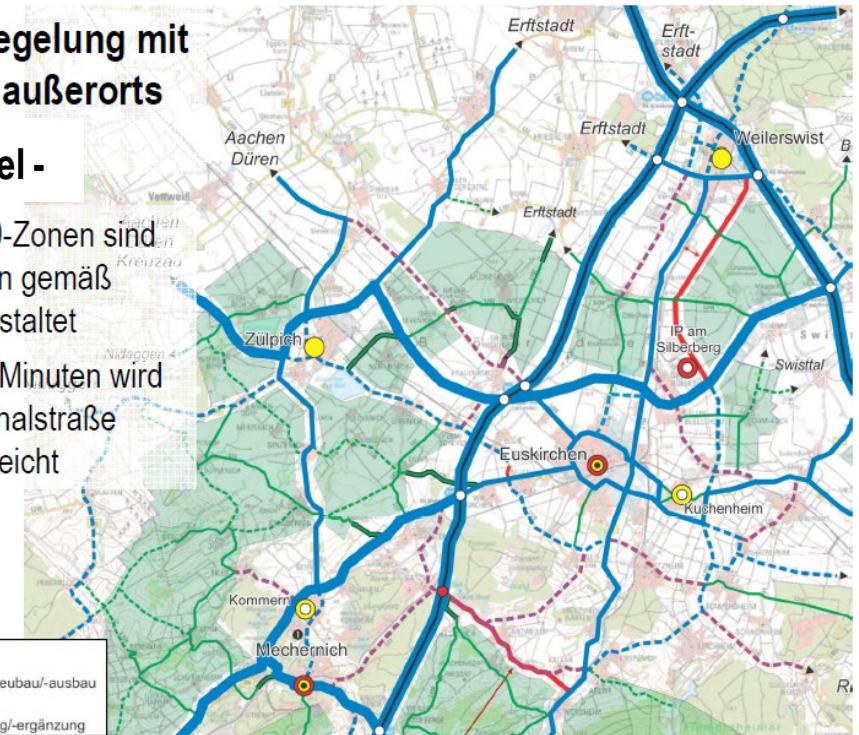


Geschwindigkeitszonen sind auch in ländlichen Regionen Deutschlands einsetzbar!

Mögliche Regelung mit T-70-Zonen außerorts

- Fallbeispiel -

- In den T-70-Zonen sind alle Straßen gemäß EKL 4/5 gestaltet
- In 5 bis 10 Minuten wird eine Regionalstraße (EKL 3) erreicht



© Planungsbüro VIA

Einen Versuch wäre es wert.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.viakoeln.de
peter.gwiasda@viakoeln.de