

Fortschreibung Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut



Auftraggeber

Landratsamt Waldshut
Gartenstraße 7
79761 Waldshut-Tiengen



LANDKREIS
WALDSHUT

Bearbeitung

Planungsbüro VAR+
Riedeselstr. 48
64283 Darmstadt



Beteiligte Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Uwe Petry
Dipl.-Ing. Sylke Petry
Tobias Tengler, M.A.
Laura Hennig, M.Sc.
Natalia Thomas, M.Sc.
Florian Keßelheim, M.Sc.

Darmstadt, Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	i
Abkürzungsverzeichnis.....	ii
1 Vorüberlegungen und Netzanforderungen	1
1.1 Ausgangslage.....	3
1.2 Zielsetzung	4
2 Bestandsaufnahme und Analyse.....	6
2.1 Geänderte Voraussetzungen und Rahmenbedingungen	7
2.2 Befahrungen und Befahrungsnetz.....	8
2.3 Bestandspläne und Analyseschwerpunkte	9
3 Beteiligungs- und Abstimmungsprozess.....	10
4 Fortschreibung Radverkehrsnetz	13
4.1 Klassifizierung und Netzsystematik	14
4.2 Klassifiziertes Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut.....	18
5 Maßnahmenkonzept	21
5.1 Maßnahmenplanung	22
5.2 Besondere Instrumente der Maßnahmenplanung.....	26
5.3 Maßnahmenkataster	29
5.4 Priorisierung der Maßnahmen	33
6 Detailplanungen und Maßnahmenskizzen.....	34
7 Radwegweisung	35
7.1 Anpassung der Radwegweisung in den Kommunen.....	35
7.2 Weitere Hinweise zur Radwegweisung.....	37
8 Fazit.....	40
Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis.....	III
Literaturverzeichnis.....	IV
Anlagenverzeichnis	V



Abkürzungsverzeichnis

ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
OSM	OpenStreetMap
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RVN	Radverkehrsnetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
VAR+	Planungsbüro VAR+
VwV-StVO	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung

1 Vorüberlegungen und Netzanforderungen

Das Planungsbüro VAR+ hat für den Landkreis Waldshut in den Jahren 2014 - 2016 ein umfangreiches Radverkehrskonzept erstellt (siehe Abbildung 3). Sechs Jahre nach Fertigstellung ist von Seiten des Landkreises Waldshut der Wunsch aufgekommen, einige der Inhalte zu aktualisieren und insbesondere eine Fokussierung bei den Maßnahmenvorschlägen vorzunehmen. Auch die Ausgangsbedingungen; wie zum Beispiel Einführungserlasse des Landes Baden-Württemberg (z.B. zur Einrichtung von Schutzstreifen außerorts), StVO-Novellierung 2020 und 2023, die starke Zunahme der Pedelec-Nutzung; sowie die Zielsetzung der Fortschreibung haben im Detail eine etwas andere Ausrichtung.

Fortschreibung Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut



Abbildung 1 – Organigramm für die Fortschreibung des RVK Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Die vorliegende Fortschreibung ist aus diesen Gründen nicht als komplette „neue Version“ zu betrachten, sondern soll als Erweiterung des bestehenden und weiterhin im Großteil Gültigkeit besitzenden Radverkehrskonzepts dienen. Der Schwerpunkt lag bei der Neukonzeption auf der Maßnahmenplanung und dabei insbesondere auf der Identifizierung von tatsächlich in einem Zeithorizont von zehn bis 15 Jahren umsetzbaren Einzelmaßnahmen.

Wichtiger Bestandteil des Vorgehens war auch die enge Einbindung der Kommunen, an deren Bedarf und eigener Verkehrsplanung nicht „vorbeigeplant“ werden sollte (siehe Abbildung 1).

Komplett auf den Prüfstand gestellt wurde das Radverkehrsnetz, dessen Systematik angepasst wurde. Bei der Erarbeitung wurden auch neue mittlerweile zur Verfügung stehende Grundlagen einbezogen wie das RadNETZ-Baden-Württemberg (siehe Abbildung 2) sowie die dafür entworfenen Musterlösungen und insbesondere das Radwegweisungsnetz des Landkreises. Dieses wurde ebenfalls, in Abstimmung mit den Kommunen, fortgeschrieben.

RadNETZ BW im Gemarkungsgebiet des Landkreises Waldshut

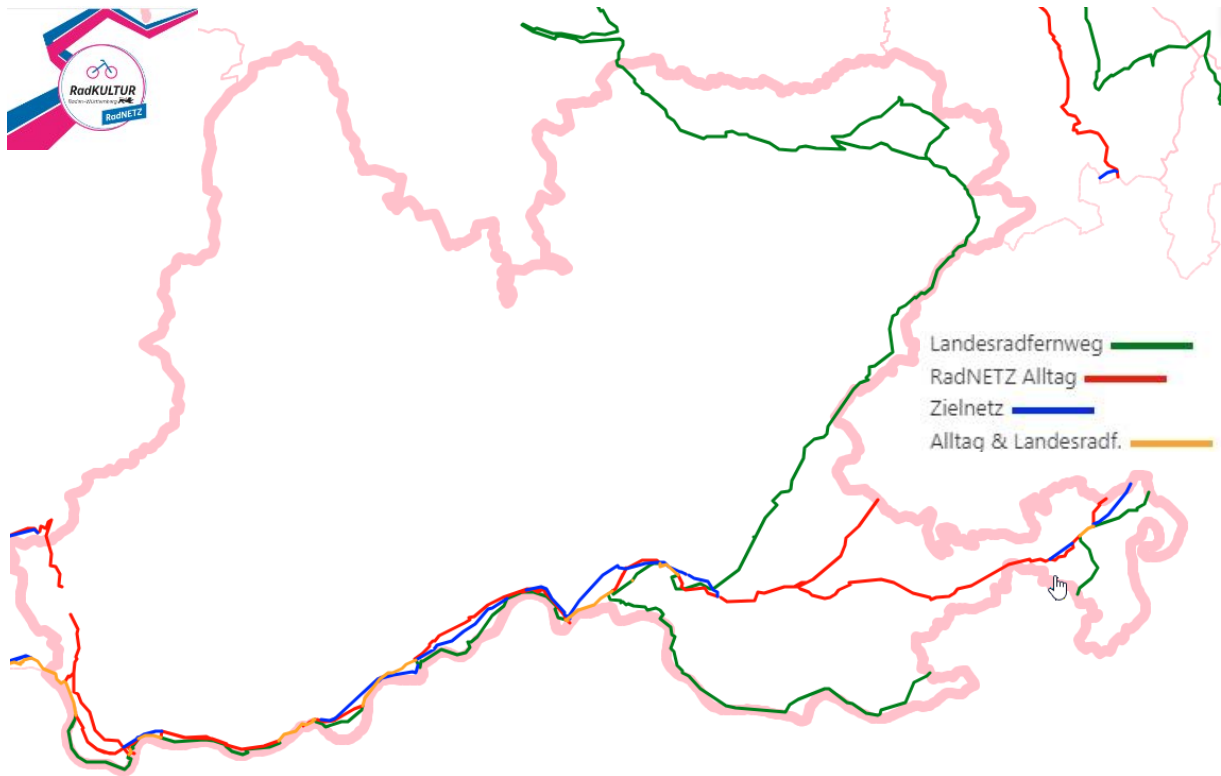


Abbildung 2 – RadNETZ Baden-Württemberg im Landkreis Waldshut (vgl. VMI BW, 2016b; vgl. Planungsbüro VIA eG, o. J.)

Der vorliegende Bericht fasst die Planungen der notwendig gewordenen Fortschreibung des Radverkehrskonzepts zusammen und stellt dar, wie dabei vorgegangen wurde.

Gemeinden	Pendlerrouen	Pendlerrouen mit erhöhten topographischen Anforderungen	Basisrouen I. Ordnung	Gesamt
Albruck	9	0	5	14
Bad Säckingen	16	0	3	19
Bernau im Schwarzwald	0	0	3	3
Bonndorf im Schwarzwald	13	0	8	21
Dachsberg (Südschwarzwald)	0	0	0	0
Dettighofen	1	0	0	1
Dogern	4	0	1	5
Eggingen	3	0	0	3
Görwihl	0	0	1	1
Grafenhausen	3	0	2	5
Häusern	5	1	2	8
Herrischried	0	0	0	0
Höhenschwand	0	10	1	11
Hohentengen am Hochrhein	11	0	2	13
Itach	0	0	2	2
Jestetten	10	0	3	13
Klettgau	14	0	3	17
Gesamt	199	10	82	300

Gemeinden	Pendlerrouen	Pendlerrouen mit erhöhten topographischen Anforderungen	Basisrouen I. Ordnung	Gesamt
Küssaberg	13	0	5	18
Lauchringen	10	0	4	14
Laufenburg	8	0	3	11
Lottstetten	1	0	0	1
Murg	3	0	0	3
Rickenbach	0	0	0	0
St. Blasien	3	0	4	7
Stühlingen	9	0	6	15
Todtnoos	0	0	1	1
Ühlingen-Birkendorf	0	0	6	6
Waldshut-Tiengen	45	6	12	63
Wehr	9	0	0	9
Weilheim	0	2	1	3
Wutach	0	0	1	1
Wutöschingen	9	0	3	12
Gesamt	199	10	82	300

Abbildung 3 – Auszug aus dem Abschlussbericht „Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut von 2016“ (VAR+, 2016)

1.1 Ausgangslage

Mit dem Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut, welches 2016 finalisiert wurde, liegt ein umfassendes Werk von der Bestandsanalyse über die Netzkonzeption bis zur Maßnahmenplanung und Umsetzungsstrategie vor.

Im Konzept für den Landkreis wurde dabei ein klassifiziertes Radverkehrsnetz für unterschiedliche Nutzergruppen mit einer Länge von mehr als 1.400 Kilometern entwickelt. Dabei wurde in folgende Klassifizierungsstufen unterschieden (siehe Abbildung 4):

• Pendlerrouen gesamt	211,2 Kilometer = 14,8 %
• Pendlerrouen mit erhöhten topgraphischen Anforderungen	32,9 Kilometer = 2,3 %
• Basisrouen I. Ordnung	211,4 Kilometer = 14,8 %
• Basisrouen II. Ordnung	269,0 Kilometer = 18,8 %
• Basisrouen III. Ordnung	361,6 Kilometer = 25,3 %
• Verdichtungsnetz	341,1 Kilometer = 23,9 %
Summe	1427,3 Kilometer = 100%

Abbildung 4 – Statistik Klassifizierungsstufen aus dem Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut von 2016 (VAR+, 2016)

Für das identifizierte und abgestimmte Radverkehrsnetz wurden entsprechend der Routenklassifizierung Maßnahmenvorschläge zur Optimierung der Bestandssituation geplant. Diese Vorschläge wurden basierend auf dem zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Stand der Technik und den geltenden Regelwerken sowie vorhandenen Musterlösungen ausgearbeitet.

Insgesamt wurden 303 Einzelmaßnahmen entwickelt, davon etwa zwei Drittel Streckenmaßnahmen mit einer Gesamtlänge von fast 280 Kilometern.

Die große Anzahl und die Länge des beplanten Netzes sind auf die große Fläche des Landkreises zurückzuführen. Es zeigte sich im Nachgang der Konzepterstellung, dass in Hinblick auf die Umsetzung eine Fokussierung und Verdichtung des umfassenden Maßnahmenkatalogs in enger Abstimmung mit den Kommunen erfolgen soll. Der Landkreis möchte insbesondere (aber nicht nur) für die in seiner Baulast befindlichen Straßen und Wege die Möglichkeiten und Bedarfe für Radverkehrsinfrastruktur herausfinden, die eine realistische Umsetzungsperspektive mit einem mittelfristigen Umsetzungshorizont haben. Dabei geht es immer wieder um bauliche Projekte entlang klassifizierter Straßen aber auch um Wege im Wirtschaftswegenetz, die Kreisnetzfunktionen für den Radverkehr übernehmen und in Kooperation mit den Kommunen umgesetzt werden könnten.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Fortschreibung ist immer wieder zu betonen, dass insbesondere der umfangreiche Schlussbericht als Basis für die vorliegende Neukonzeption dient. Entwicklungen und Veränderungen des Verkehrssystems, der Siedlungsstrukturen, der Gewerbestandorte und weiterer dem Konzept zugrundeliegender Parameter vollziehen sich nicht „von heute auf morgen“, also können die im bestehenden Konzept erarbeiteten Inhalte weiterhin verwendet werden. Um Änderungen dennoch abzubilden, wurde die Aktualität insbesondere auch im Rahmen der Abstimmungstermine mit den Kommunen geprüft. So wurden an verschiedenen Stellen das fortzuschreibende Netz nach diesen Terminen aktualisiert.

1.2 Zielsetzung

Zentrale Zielsetzung und Ergebnis bei der vorliegenden Fortschreibung ist die Neukonzeption einiger Kernbestandteile des ursprünglichen Radverkehrskonzepts. Die im Besonderen zur Aktualisierung festgelegten Themen sind im Folgenden aufgeführt.

Revision Radverkehrsnetz

Das klassifizierte Radverkehrsnetz von 2016 soll einer umfassenden Revision unterzogen werden, um Verbesserungspotentiale aufzudecken und abzubilden. Kernbestandteil bei dieser Revision ist die Vereinfachung der Routenklassifizierung, um eine Fokussierung auf elementare Routen zu bewerkstelligen. Dies betrifft insbesondere die Basisrouten, die zunächst in drei Unterkategorien (Basisrouten I. / II. / III. Ordnung) eingeteilt waren. Diese Unterteilung wurde in Rücksprache mit dem Landkreis Waldshut aufgehoben und die Routen nach Einzelfallprüfung in einer der drei Kategorien Pendlerroute, Basisroute oder Verdichtungsnetz zugeordnet (vgl. Kapitel 4.1). Auch die Integration des zwischenzeitlich umgesetzten Radwegweisungsnetzes wurde bei der Anpassung berücksichtigt, ebenso wie das Radverkehrsnetz der Stadt Waldshut-Tiengen, die Planungen des RadNETZ-Baden Württemberg und weiterer Radwege und Routen, die im Vorfeld bei der Grundlagenermittlung, oder im Rahmen der Abstimmungstermine mit den Kommunen, ermittelt wurden.

Neukonzeption Maßnahmen

Die Maßnahmenvorschläge sollten im Rahmen der Fortschreibung und Vertiefung neu betrachtet, priorisiert und basierend auf den aktuellen Rahmenbedingungen neu geplant werden. Bei der Neuplanung sind dabei insbesondere die Musterlösungen und Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg von Bedeutung, die zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzepts 2016 noch nicht vorlagen, nun jedoch verwendet werden können.

In der Gesamtbetrachtung wurde ein „freier“ Ansatz gewählt und sich nicht auf Maßnahmen beschränkt, die schon im Bestandskonzept enthalten sind. Dies hatte unter anderem den Grund, den Blick nicht im Vorhinein einzuschränken und auch neue Varianten mitzudenken und zu erzeugen. Auch im Rahmen der Abstimmungstermine mit den Kommunen sollte ein unvoreingenommener Blick von Nutzen sein, um die Bedürfnisse der Städte und Gemeinden zu ermitteln.

Der Fokus bei diesem neuen Bündel an Maßnahmen sollte auf solchen liegen, die vonseiten des Landkreises, den Kommunen und den Fachplanern als sinnvoll und wünschenswert gelten. Dieses Vorgehen und die damit verbundene Stoßrichtung ist insbesondere deswegen sinnvoll, da mit klarem Ziel in Richtung von realistisch umsetzbaren Maßnahmen gearbeitet werden sollte. Nur wenn alle Akteure von der Sinnhaftigkeit der Vorschläge überzeugt sind, ist eine Umsetzung realistisch. Diese realistische Umsetzungsperspektive führte auch dazu, dass in einigen Fällen neue, alternative Maßnahmen und Strecken zum „Standardfall“ straßenbegleitender gemeinsamer Geh- und Radweg entlang einer klassifizierten Straße gesucht wurden. Durch die topographischen und naturräumlichen Begebenheiten im Landkreis und die nicht unerheblichen Distanzen wurden alternative Wegführungen im Bestandsnetz gesucht, die somit auch einen geringeren negativen Einfluss auf den Lebensraum der umgebenden Pflanzen und Tiere und damit auch eine realistischere Chance auf Umsetzung haben (vgl. Kapitel 5).

Einbezug Kommunen

Insbesondere der Einbezug der Kommunen spielte eine wichtige Rolle bei der Fortschreibung. So wurde mit allen 32 Kommunen des Landkreises mindestens ein Abstimmungstermin durchgeführt und es konnten zahlreiche wichtige Erkenntnisse für die Revision des Netzes sowie die Entwicklung von Maßnahmen gesammelt werden. Insbesondere halfen die Termine auch dabei, Meinungen und

Stimmungsbilder aus den Städten und Gemeinden zu sammeln, um bei der Auswahl der Maßnahmen auch dem zu entsprechen, was von Seiten der kommunalen Entscheidungsträger:innen als sinnvoll und möglich erachtet wird und somit von Seiten des Landkreises auch sinnvoll vorangetrieben werden kann (vgl. Kapitel 3).

Integration und Anpassung Radwegweisung

Ein weiterer zu beachtender Punkt war die Integration der Radwegweisung des Landkreises in die Fortschreibung. Die Wegweiser, die im Landkreis montiert sind, zielen vor allem auf den Freizeitverkehr ab und standen bei der Konzeption des Radverkehrsnetzes von 2016 noch nicht zur Verfügung. So wurden bei der Analyse viele Abschnitte identifiziert, auf denen sich das alte Radverkehrsnetz und das beschilderte Radwegweisungsnetz widersprechen. Um zu verhindern, dass mehrerer Radverkehrsnetze direkt nebeneinander verlaufen, wurden die Routen für die Fortschreibung integriert. Im Rahmen der Termine mit den Kommunen wurde auch das Thema Radwegweisung angesprochen und die Sinnhaftigkeit der Routen auf den Prüfstand gestellt. Zielsetzung war hier, notwendige oder von kommunaler Seite gewünschte Änderungen, Ergänzungen oder Streichungen der Beschilderung zu ermitteln und zu sammeln (vgl. Kapitel 7).

Detailplanungen

Projektbegleitend wurden für mehrere Verkehrssituationen Bestandsanalysen und Detailplanungen oder Ideenskizzen in unterschiedlicher Planungstiefe durchgeführt. Dies bot sich einerseits an, um direkt im Rahmen der Konzeption auch die Grundlagen für konkrete Maßnahmen zu schaffen und an der Schnittstelle zwischen dem Landkreis und den Kommunen anschauliche Vorschläge als Diskussionsgrundlage vorlegen zu können. Zudem gab es in mehreren Fällen Anfragen zu konkreten, als Problemstellen identifizierten Situationen, aus den Kommunen (vgl. Kapitel 6).

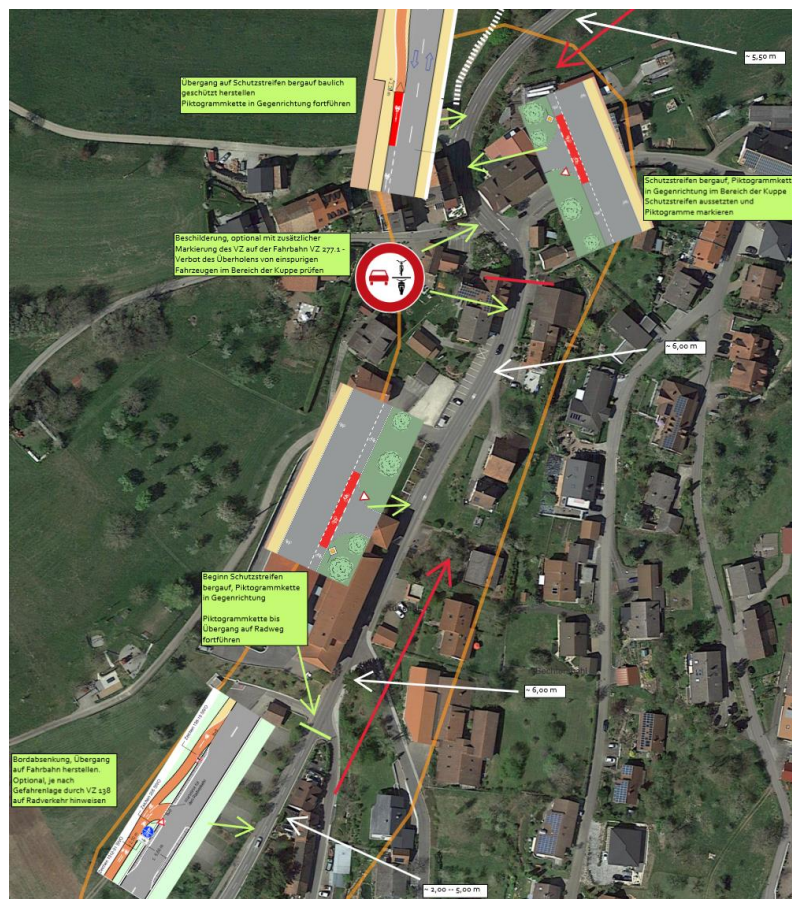


Abbildung 5 – Skizze mit Maßnahmenvorschlägen aufgrund neuer Erkenntnisse (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

2 Bestandsaufnahme und Analyse

Für den Themenabschnitt Bestandsaufnahme ist vor allem auf den Schlussbericht des Radverkehrskonzepts von 2016 zu verweisen. Hier wurden in einer umfangreichen Bestandsaufnahme alle relevanten Informationen für die Netz- und Maßnahmenplanung zusammengetragen und bei der Konzepterstellung berücksichtigt. Da die meisten Grundlagen weiterhin Gültigkeit haben, wurde von vorneherein keine umfassende Neuerhebung angestrebt, sondern sich dabei auf die tatsächlichen Veränderungen beschränkt.

Die folgende Abbildung 6 stellt die Bausteine eines Radverkehrskonzeptes schematisch dar.



Abbildung 6 – Bausteine eines Radverkehrskonzeptes (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Im Folgenden werden die geänderten Voraussetzungen seit 2016, die erhobenen Grundlagen- und Bestandsdaten sowie weitere Quellen vorgestellt, analysiert und in Bezug zum Planungsprozess der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes für den Landkreis Waldshut gestellt.

2.1 Geänderte Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

Rechtliche Rahmenbedingungen

Auf legislativer Seite gibt es mit der StVO-Novelle von 2020 eine neue Grundlage für verschiedene verkehrsrechtliche Maßnahmen, die in den vorliegenden Planungen ebenfalls ihren Niederschlag finden. In die Zukunft weisend waren im Konzept von 2016 schon der Vorschlag des Einsatzes von Schutzstreifen in Außerortsbereichen sowie die Nutzung von Piktogrammketten. Erstere Radverkehrsführungsform ist mittlerweile mittels eines Einführungserlasses (vgl. VM BW, 2023) unter Einhaltung gewisser Rahmenbedingungen rechtlich tragfähig in das zur Verfügung stehende Instrumentarium der Radverkehrsplanung aufgenommen worden. Piktogrammketten haben sich in der Zwischenzeit unter bestimmten Kriterien, insbesondere dem Ausschluss anderer Maßnahmen, immer mehr als sinnvolles und einfach umzusetzendes, kostengünstiges Mittel der Radverkehrsförderung herausgestellt (vgl. Kapitel 5.2).

Bauliche Rahmenbedingungen

Neben im gesamten Landkreis verteilten einzelnen geänderten Bedingungen, wie neu gebauten Wegen, durchgeführten Asphaltierungen, geschlossenen Lücken oder von Konversion betroffenen Flächen, die für die Fortschreibung des Netzes und der Maßnahmen berücksichtigt wurden, spielten auch geänderte Rahmenbedingungen und Zielsetzungen bei der Netz- und Maßnahmenplanung eine Rolle.

Maßnahmenplanung

Hier ist neben dem Radwegweisungsnetz und dem RadNETZ Baden-Württemberg insbesondere für die Maßnahmenplanung auch die zwischenzeitliche Herausgabe der „Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg“ (vgl. VM BW, 2017) zu nennen. Dieses Kompendium verschiedener exemplarischer Radverkehrsmaßnahmen für wiederkehrende Verkehrssituationen wurde vom Verkehrsministerium Baden-Württemberg herausgegeben und bildet die Grundlage für Radverkehrsplanungen im Bundesland. Das Werk basiert selbst wiederum auf den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) 2010“ (vgl. FGSV, 2010) und den weiteren gültigen Regel- und Empfehlungswerken.

Elektromobilität

Auf Seiten der Verkehrsteilnehmenden zeigt sich, dass der Trend zur zunehmenden Elektromotorisierung des Radverkehrs, der auch 2016 schon stark war, sich weiter verstärkt hat. Dies ist insbesondere in einem von teils extremer Topographie geprägten Landkreis wie Waldshut von großer Bedeutung und hat auch Implikationen für die Netz- und Maßnahmenplanung. Zwar spielen Steigungen und Gefälle weiterhin eine Rolle, doch ist zu beobachten, dass eine Veränderung der bewältigten Distanzen und Höhenunterschiede durchaus bemerkbar ist und neue Nutzungsgruppen erschlossen werden können. Wichtig ist bei starken Längsneigungen insbesondere der Unterhalt der Wege und die Oberflächenqualität, um die notwendige Griffbarkeit bei Beschleunigung und Verzögerung sicherzustellen.

Auf Grund der gestiegenen Distanzen, die mit einem Elektrofahrrad überwunden werden können, wurde das **Radwegweisungsnetz** überprüft und angepasst.

2.2 Befahrungen und Befahrungsnetz

Um aktuelle Informationen über das Straßen- und Wegenetz zu erhalten, wurden

- I. Videobefahrungen vom 29.08. bis 31.08.2023 im gesamten Kreisgebiet sowie
- II. eine gezielte Besichtigung und Begehung von geplanten Schwerpunktmaßnahmen in den Kommunen des westlichen Landkreises mit dem Radkoordinator des Landkreises und dem Geschäftsführer von VAR+

durchgeführt.

Dabei wurden verschiedene Situationen betrachtet, über mögliche Maßnahmen beraten und wichtige Erkenntnisse für die Maßnahmenplanung gewonnen.

Bei der dreitägigen Videobefahrung vor Ort wurden insbesondere die während der Abstimmungstermine mit den Kommunen festgehaltenen Straßen und Wege für potentielle Maßnahmen in den Blick genommen.

Es konnte sowohl ein Gesamteindruck von der Verkehrssituation als auch mittels der aufgenommenen Videos ein Bild von der bestehenden Infrastruktur und den angeordneten Verkehrszeichen gewonnen werden, gleichzeitig wurden auch an vorher festgelegten Stellen Querschnittsmessungen vorgenommen (siehe Abbildung 7). Durch diese Querschnittsmessungen konnten insbesondere für die Detailplanungen wichtige Informationen gewonnen werden.



Abbildung 7 – Querschnittsmessung (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Ziel der Erkundungsfahrten war es, die Eignung möglicher Streckenführungen zu ermitteln. Es handelt sich bei dem Planungsraum um topografisch anspruchsvolle und teilweise schwer zugängliche Gebiete, deren Erkundung per Fahrrad oder zu Fuß einen weiteren zeitlichen Aufwand bedeutet. Hier sind für geplante Lückenschlüsse weitere Arbeiten erforderlich. Der Fokus lag somit vor Allem auf der möglichst umfassenden Erlangung von Befahrungsvideos der für Maßnahmenplanungen in Frage kommenden Streckenabschnitte und Knotenpunkte.



Abbildung 8 – Nutzungsvielfalt auf einer Kreisstraße im Landkreis Waldshut außerorts (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

2.3 Bestandspläne und Analyseschwerpunkte

Zur Erhebung des Bestands wurde unter anderem auf umfangreiches, vom Landkreis Waldshut zur Verfügung gestelltes Material zurückgegriffen. Neben den bereitgestellten Daten wurden auch frei verfügbare Datenquellen wie OSM-Daten gesichtet und im lokalen Geoinformationssystem eingepflegt. Hierbei wurden allen zur Verfügung stehenden Radverkehrsnetze, -routen und -wege wie das RadNETZ BW, touristischen Routen, das Radwegweisungsnetz des Landkreises sowie das Radverkehrsnetz des Konzepts von 2016 beachtet. Als neu zur Verfügung stehendes Arbeitsmittel wurde auch das „RadVIS“ des Landes Baden-Württemberg genutzt, konnte auf Grund der bisher noch beschränkten Inhalte jedoch nur in geringem Maße zur Konzeptentwicklung beitragen.

Die im Rahmen der Bestandserhebung zusammengetragenen Informationen wurden für die Nutzung bei der Netzfortschreibung sowie Maßnahmenplanung im Geoinformationssystem aufbereitet. Für die Abstimmungstermine mit den Kommunen wurden dann Übersichtspläne erstellt, die als Arbeitsgrundlage dienten.

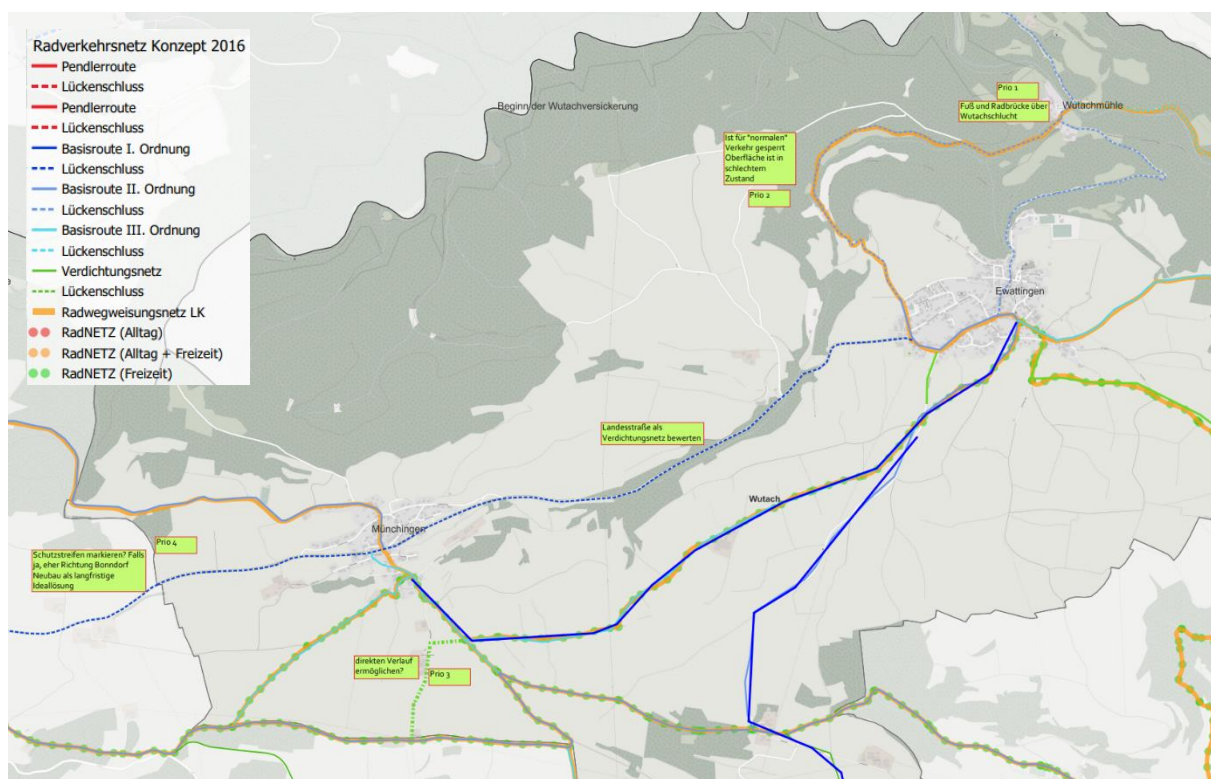


Abbildung 9 – Ausschnitt des Übersichtsplans von der Gemeinde Wutach (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

3 Beteiligungs- und Abstimmungsprozess

Im Rahmen der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes Landkreis Waldshut sollten die Kommunen wieder eng eingebunden werden. Bei Terminen mit den lokalen Vertretern sollten die Wünsche und Anliegen der Städte und Gemeinden im Landkreis Waldshut aufgenommen werden und die Inhalte der Termine anschließend in die Ergebnisse des Konzepts einfließen. Von besonderer Bedeutung waren hier beispielsweise kommunale Wunschverbindungen für die Ertüchtigung von Wegen oder besondere Problemlagen, die im Rahmen der konkretisierten Maßnahmenplanung behoben werden können. Für das Planungsbüro VAR+ und den Radkoordinator des Landkreises boten die Termine neben der Informationsgewinnung für die Planung auch die Gelegenheit, die Personen kennenzulernen und direkt anzusprechen, in deren Händen die Entscheidungskompetenz für Maßnahmen vor Ort liegt. Nur mit Unterstützung der Kommunen und in Zusammenarbeit aller relevanter Akteure kann die Umsetzung geplanter Maßnahmen vorangetrieben werden. Um das umfangreiche Pensum von 32 zu kontaktierenden Kommunen und zu vereinbarenden Terminen einfacher zu bewältigen und zu organisieren wurde auf das inzwischen bewährte Mittel der Videokonferenz zurückgegriffen. So konnten ortsungebunden über einen Zeitraum von hauptsächlich vier Monaten flexibel Termine vereinbart werden. Nicht nur logistisch halfen die Möglichkeiten der Digitalisierung effizient zu arbeiten, auch während der Termine wurden die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten umfassend genutzt.

Die einzelnen Termine wurden nach einem vorher mit dem Auftraggeber in enger Abstimmung entwickelten Schema abgehalten, wobei je nach Anforderung davon auch abgewichen werden konnte. Nach einem die Grundlagen des Projekts vermittelnden Vortrag, bei dem den Vertretern und Vertreterinnen der Kommunen neben dem Projektablauf auch Grundlagen und Beispiele für Radverkehrsmaßnahmen aufgezeigt wurden, folgte als nächster Tagesordnungspunkt die gemeinsame Arbeit am Radverkehrsnetz. Dazu wurden die relevanten bestehenden Netze aufgezeigt, dies war neben dem Radverkehrsnetz von 2016 vor allem das Radwegweisungsnetz des Landkreises.

Durch den Einsatz der im Rahmen von Videokonferenzen zur Verfügung stehenden Mittel konnte mit den Teilnehmenden direkt im Plan gearbeitet und die Hinweise und Netzanpassungen für alle sichtbar bearbeitet und festgehalten werden. Ziel waren hier vor allem drei Punkte, in deren Richtung die Diskussion moderiert wurde:

1. Zunächst sollten offene Punkte erfragt werden, die aus der kommunalen Perspektive im Kontext des Radverkehrs einer Verbesserung bedürfen. Dies konnten Routen zu Nachbarkommunen, Strecken oder Knotenpunkte innerhalb der Kommune oder sonstige Problemlagen betreffen. Im weiteren Verlauf der Diskussion wurden dann je nach Verlauf des Termins eigene vorher vorbereitete Maßnahmenvorschläge unterbreitet und besprochen. Die Ergebnisse wurden festgehalten und von der Kommune priorisiert.
2. Zusätzlich stand die Revision des Radverkehrsnetzes zur Debatte. So wurde abgefragt, ob Anpassungen am Netz gewünscht sind, ob Routen aus Sicht der Kommune entfallen können oder bessere Alternativen existieren. Auch neue Routen standen hier zur Debatte sowie die Klassifizierung der Routen.

3. Als weiterer Punkt auf der Agenda wurde das beschilderte Radwegweisungsnetz des Landkreises auf den Prüfstand gestellt. So wurde bei den Terminen darauf hingewiesen, dass der Landkreis an Rückmeldungen aus den Städten und Gemeinden zur wegweisenden Beschilderung interessiert ist. Im Rahmen dieses Themengebietes wurden der Entfall einzelner Wegweisungsäste aber auch mögliche fehlende Routen oder Verlegungen angesprochen. Auch touristische Radwege wurden thematisiert und Hinweise auf die Möglichkeit neuer Routen besprochen. Hier wurde darauf hingewiesen, dass die Wegweisung neuer Routen in Zukunft auf Grund der fortschreitenden Digitalisierung vor allem in Form von auf das Smartphone oder den Fahrradcomputer ladbaren Geodaten und nicht als physische Wegweiser geplant sind.

Die Ergebnisse der Termine wurden in kartographischer Form während der Termine festgehalten und anschließend als Protokoll aufbereitet. Die Kommunen erhielten dann im Nachgang als Protokoll den Plan sowie eine Liste der besprochenen Maßnahmenideen und konnten dazu in schriftlicher Form ihre Rückmeldung geben.

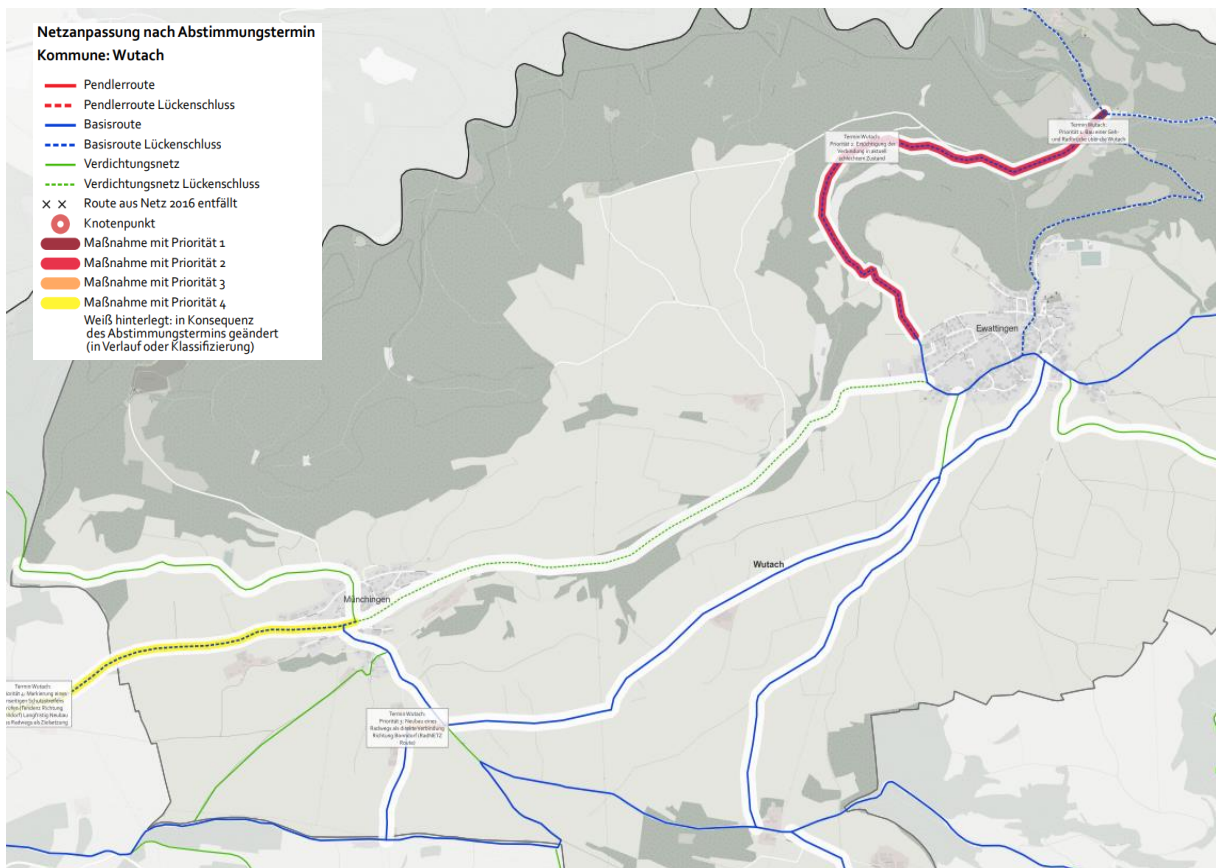


Abbildung 10 – Ausschnitt des Plans als Ergebnis des Termins von der Gemeinde Wutach (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Tabelle 1 – Liste der Termine mit den Kommunen (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Nr.	Kommune	Datum	Ansprechperson
1.	Küssaberg	24.04.2023	Dana Köpfler
2.	Bernau	02.05.2023	Alexander Schönemann
3.	Bonndorf	02.05.2023	Michael Glück
4.	Höchenschwand	03.05.2023	Miriam Mutter
5.	Bad Säckingen	08.05.2023	Ralf Däubler
6.	Lauchringen	08.05.2023	Thomas Schäuble
7.	Dettighofen	09.05.2023	Marion Frei
8.	Stühlingen	15.05.2023	Joachim Burger
9.	Wutöschingen	16.05.2023	Sascha Morath
10.	Görwihl	17.05.2023	Christina Schrieder
11.	Murg	22.05.2023	Frank Philipps
12.	Jestetten	23.05.2023	Dominic Böhler
13.	Klettgau	24.05.2023	Holger Schulz
14.	Weilheim	30.05.2023	Jan Albicker
15.	Grafenhausen	31.05.2023	Christian Behringer
16.	Hohentengen	05.06.2023	Jürgen Wiener
17.	Dogern	06.06.2023	Fabian Prause
18.	Herrischried	07.06.2023	Christian Dröse
19.	Ühlingen-Birkendorf	21.06.2023	Tobias Gantert
20.	Häusern	21.06.2023	Thomas Kaiser
21.	Eggingen	22.06.2023	Karlheinz Gantert
22.	Waldshut-Tiengen	26.06.2023	Thomas Kuhn
23.	Laufenburg	26.06.2023	Ulrich Krieger
24.	Dachsberg	27.06.2023	Dr. Stephan Bücheler
25.	Rickenbach	29.06.2023	Dietmar Zäpernick
26.	Lottstetten	04.07.2023	Maja Konik
27.	Albbruck	05.07.2023	Anita Eckert
28.	Wutach	05.07.2023	Alexander Pfliegensdörfer
29.	Ibach	06.07.2023	Helmut Kaiser
30.	St. Blasien	10.07.2023	Manuel Ebner
31.	Wehr	13.07.2023	Irina Schuhmacher-Greiner
32.	Todtmoos	13.09.2023	Marcel Schneider
33.	Bad Säckingen 2. Termin	09.08.2023	Ralf Däubler

4 Fortschreibung Radverkehrsnetz

Die durch die Bestandsaufnahme und Analyse generierten Ergebnisse wurden für die Fortschreibung des Radverkehrsnetzes genutzt. Im Zeitraum von April 2023 bis September 2023 haben insgesamt 33 Termine zur Feinabstimmung mit den Vertretern und Vertreterinnen der Landkreiskommunen stattgefunden. In diesem Zusammenhang wurden das Radverkehrsnetz, die Klassifizierungsstufen, die Radwegweisung und im Wesentlichen die Maßnahmen mit hohem Handlungsbedarf abgestimmt.

Der Abgleich des erarbeiteten Radverkehrsnetzes des Konzeptes von 2016 mit den aktuellen Radverkehrsnetzen war ein wichtiger Bestandteil der Fortschreibung. Insbesondere durch die Ergänzung des Radwegweisungsnetz des Landkreises konnten sinnvolle Anpassungen an dem Radverkehrsnetz vorgenommen werden. Zudem konnten neu entstandene Wege mit in das neue Radverkehrsnetz aufgenommen werden.

Mittels einer erneuten Befahrung des Untersuchungsgebietes konnte das Radverkehrsnetz weiter verfeinert werden. Des Weiteren bilden sich durch die Verstärkung des Trends zur Nutzung von Pedelecs und E-Bikes neue Perspektiven hinsichtlich der Bewältigung von Steigungen und höheren Distanzen.

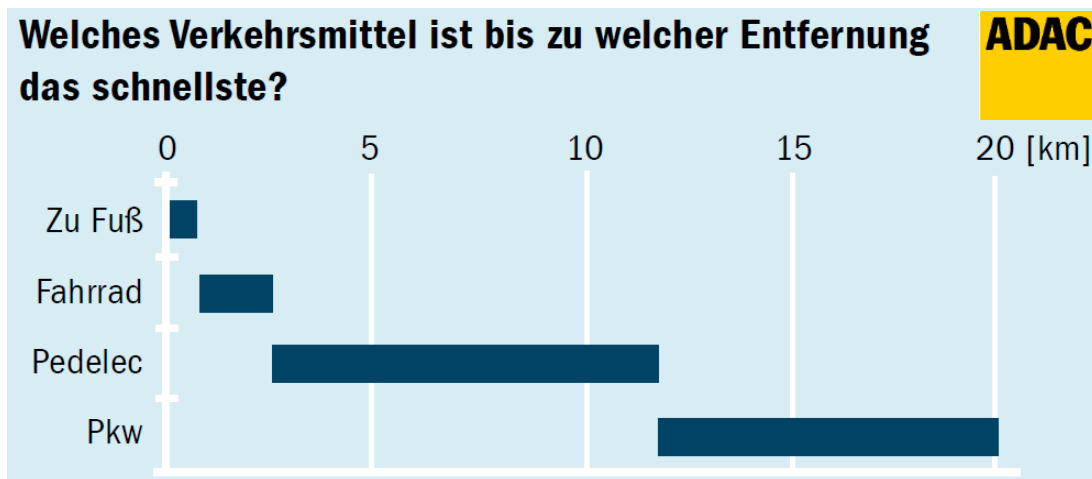


Abbildung 11 – Auswertung Geschwindigkeit der Verkehrsmittel je Distanzbereich, Quelle: ADAC

Als Zielsetzung für das fortgeschriebene Radverkehrsnetz wurde der Fokus auf realisierbare Verbindungen gesetzt. Es wurde vermehrt auf vorhandene Alternativrouten ausgewichen, die eine höhere Umsetzungsperspektive haben.

Im Folgenden wird die Klassifizierung und Netzsystematik erläutert, die in Bezug auf die Klassifizierungsstufen deutlich vereinfacht wurde.

4.1 Klassifizierung und Netzsystematik

Im Kapitel Klassifizierung und Netzsystematik erfolgt die Kategorisierung des Radverkehrs nach den Vorgaben der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) sowie die anschließende Hierarchisierung des klassifizierten Radverkehrsnetzes. Mit Hilfe dieser Hierarchiestufen können Maßnahmen für den Radverkehr, die mitunter auch zu Lasten der Verkehrsqualität anderer Verkehrsteilnehmer gehen, begründet werden.

Zur Herstellung einer verbindungsbezogenen Angebotsqualität für den Alltagsradverkehr wurden entsprechend der Richtlinien für integrierter Netzgestaltung (RIN) drei Klassifizierungsstufen mit Verkehrswegekategorien abgeleitet: Pendlerrouen, Basisrouen und Verdichtungsnetz (FGSV, 2008).

Pendlerrouen

Pendlerrouen verbinden die wichtigsten Zentren mit ihrem Umland. So werden Innenstädte, Bahnhöfe, Schulzentren und Gewerbegebiete mit den umliegenden Wohngebieten verbunden. Die Rouen verlaufen möglichst direkt. Die Wege sollen breit genug sein, um Überholvorgänge zwischen Radfahrenden zu ermöglichen. An Knotenpunkten sollen sie, wenn möglich, bevorrechtigt werden. Auf Nebenstraßen können bevorrechtigte Fahrradstraße eingesetzt werden. Es wird eine Reisegeschwindigkeit von 20 Kilometern pro Stunde angestrebt.

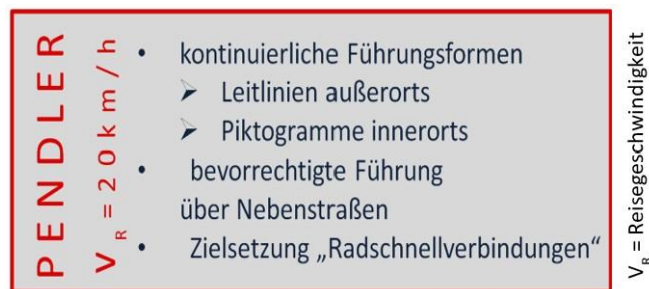


Abbildung 12 – Schaubild Pendlerrouen (eigene Darstellung (VAR+, 2021))

Basisrouen

Basisrouen dienen zur Verbindung von Dörfern oder Ortsteilen untereinander. Auf Basisrouen wird innerörtlich lediglich eine Reisegeschwindigkeit von 15 Kilometern pro Stunde angestrebt, so verlaufen diese Rouen oftmals auf Nebenstraßen mit rechts-vor-links Regelung. Im Vergleich zu Pendlerrouen, welche durch ihre direkte Führung gezwungenermaßen oftmals auf Hauptverkehrsstraßen verlaufen, liegen Basisrouen innerorts oftmals innerhalb von Tempo-30-Zonen. Sie bilden damit häufig ruhige Alternativverbindungen, welche für risikoaverse Nutzergruppen, wie etwa Schülerinnen und Schüler, attraktiver sein können.

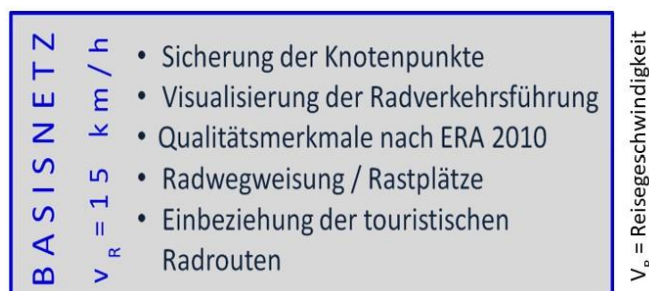


Abbildung 13 – Schaubild Basisrouen (eigene Darstellung (VAR+, 2021))

Verdichtungsnetz

Routen des Verdichtungsnetzes dienen dazu, Wohngebiete zu erschließen, einzelne Anlagen anzubinden oder weisen auf weitere, für eine zügige Fahrt jedoch weitgehend unwichtige, Verbindungen hin. 90 Prozent der Bevölkerung sollte innerhalb von 200 Metern eine klassifizierte Radroute erreichen können (vgl. FGSV, 2010, S. 10).

Verhältnis der Klassifizierungsstufen zu den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung

Die Klassifizierung des Radverkehrsnetzes des Landkreises Waldshut beschreibt vor allem den gewünschten Ausbau- und Qualitätsstandard. Im Gegensatz dazu definieren die „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ Routenkategorien nach zentralörtlicher Funktion (vgl. FGSV, 2008). In beiden Systemen werden zentralere Netzelemente höher bewertet. Da die Systeme Ähnlichkeiten aufweisen, kann eine Übersetzung mit folgender Tabelle versucht werden (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 – Klassifikation der Routen nach RIN 2008 und VAR+ (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)

		RIN 2008		VAR+
		außerorts	innerorts	
AR II/III	Überregionale und regionale Radverkehrsverbindung	IR II/III	innergemeindliche Radschnellverbindung	Pendlerroute
AR IV	nahräumige Radverkehrsverbindung	IR IV	innergemeindliche Radverkehrsverbindung	Basisroute
	-	IR V	innergemeindliche Radverkehrsverbindung	Verdichtungsnetz

In den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ werden für höhere Kategorien ebenfalls höhere Fahrgeschwindigkeiten und weniger Unterbrechungen angestrebt (vgl. FGSV, 2008). Ziel ist es, das Gesamtverkehrssystem zu optimieren. Ein wachsender Radverkehrsanteil kann aufgrund des geringen Flächenverbrauchs die Verkehrsleistung im Nahdistanzbereich (bis zu 15 Kilometer) steigern. Das Verkehrsmittel Fahrrad übernimmt hierbei Anteile des Kfz-Verkehrs. Insbesondere Maßnahmen auf Pendler Routen können dazu beitragen.

Die angestrebte Fahrgeschwindigkeit von 20 km/h im Mittel soll mit entsprechenden Radverkehrsanlagen sichergestellt werden. Fahrzeitverluste durch lange Wartezeiten an Lichtsignalanlagen oder wartepflichtigen Knotenarmen sollen vermieden werden. Nach Vorgaben der RIN sind neben der Herstellung der angestrebten Fahrgeschwindigkeit auch die Zeitverluste zu begrenzen. Tabelle 3 sind die Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeiten und Zeitverluste nach den Vorgaben der RIN zu entnehmen.

Tabelle 3 – Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeit (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)

		Kategorie	Angestrebte Fahrgeschwindigkeit [km/h]	Maximale Zeitverluste je km
Außerhalb bebauter Gebiete	AR II	überregionale Radverkehrsverbindung	20 - 30	15 s
	AR III	regionale Radverkehrsverbindungen	20 - 30	25 s
	AR IV	nähräumige Radverkehrsverbindung	20 - 30	35 s
Innerhalb bebauter Gebiete	IR II	innergemeindliche Radschnellverbindung	15 - 25	-
	IR III	innergemeindliche Radhauptverbindung	15 - 20	-
	IR IV	innergemeindliche Radverkehrsverbindung	15 - 20	-
	IR V	innergemeindliche Radverkehrsanbindung	-	-

Die vorgenannten Kriterien für die klassifizierten Routen dienen zur Orientierung und sollten zur Herstellung der nach den Regelwerken geforderten Qualitätsmerkmale mittel- bis langfristig umgesetzt werden.

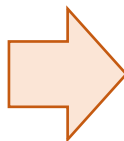
Anpassung im Vergleich zum ursprünglichen Konzept

Die im Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut 2016 verwendeten Klassifizierungsstufen Basisrouten I., II. und III. Ordnung haben sich als nicht praxisgerecht erwiesen und wurden in eine Kategorie als Basisroute überführt.

Routenklassifizierung

Radverkehrskonzept 2016

- Pendlerroute
- - - Pendlerroute Lückenschluss
- Basisroute I. Ordnung
- - - Basisroute I. Ordnung Lückenschluss
- Basisroute II. Ordnung
- - - Basisroute II. Ordnung Lückenschluss
- Basisroute III. Ordnung
- - - Basisroute III. Ordnung Lückenschluss
- Verdichtungsnetz
- - - Verdichtungsnetz Lückenschluss



Routenklassifizierung

Fortschreibung 2024

- Pendlerradroute
- - - Pendlerradroute Lückenschluss
- Basisroute
- - - Basisroute Lückenschluss
- Verdichtungsnetz
- - - Verdichtungsnetz Lückenschluss

Als Ergebnis der Abstimmungen mit den Landkreiskommunen sind einzelne Basisrouten als Verdichtungsnetz abgestuft und andere mit höherer Bedeutung als Pendlerrouten aufgewertet worden. Im Kern sollen die jetzt definierten Basisrouten zukünftig den Schüler- und Einkaufsverkehr auf sicheren Straßen und Wegen führen.

Auf der Abbildung 14 und der Abbildung 15 sind beispielhaft Ausschnitte des Radverkehrsnetzes aus dem Radverkehrskonzept 2016 und der Fortschreibung 2024 dargestellt.

Radverkehrskonzept 2016: Ausschnitt Radverkehrsnetz in Bad Säckingen

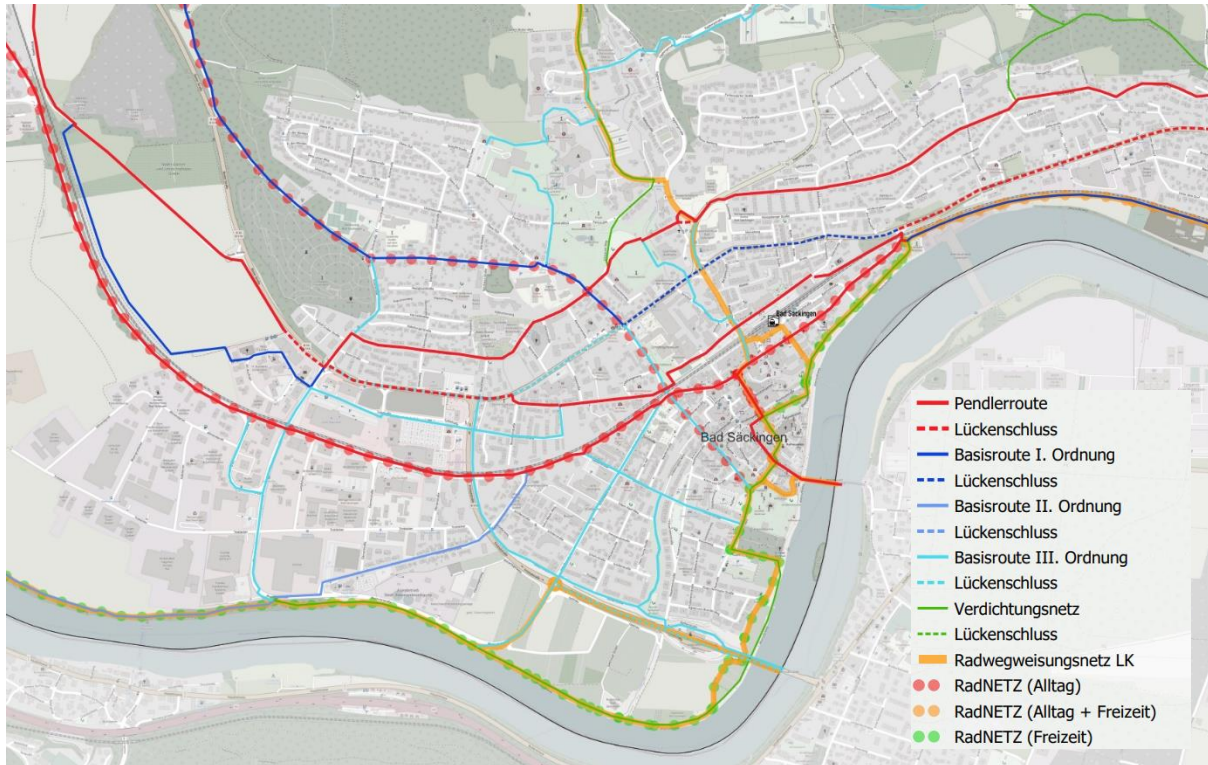


Abbildung 14 – Radverkehrsnetz Bad Säckingen, Radverkehrskonzept 2016, (VAR+, 2024)

Fortschreibung Radverkehrskonzept 2024: Ausschnitt Radverkehrsnetz in Bad Säckingen

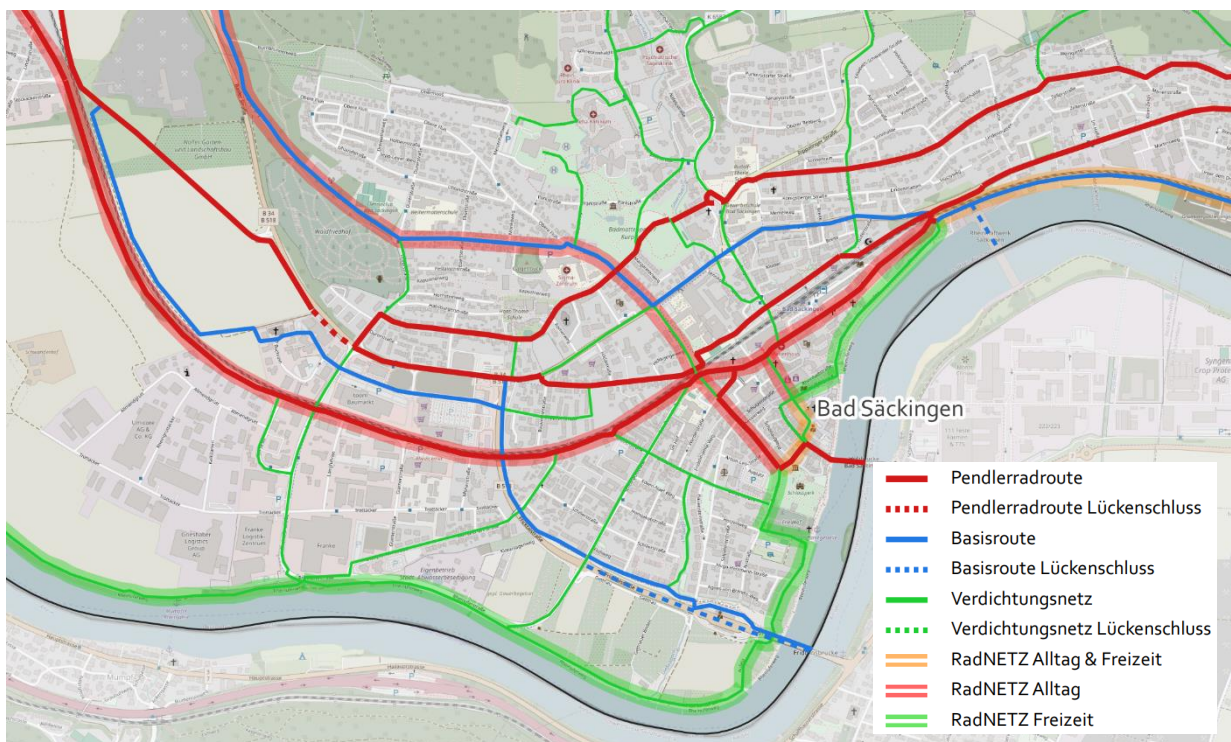


Abbildung 15 – Radverkehrsnetz Bad Säckingen, Fortschreibung Radverkehrskonzept 2024, (VAR+, 2024)

4.2 Klassifiziertes Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut

In den folgenden vier Unterkapiteln werden die entwickelten Netzkategorien vorgestellt und die Routenverläufe näher erläutert. Die vier Netzkategorien im Klassifizierten Radverkehrsnetz des Landkreises Waldshut besitzen zusammengefasst eine Gesamtlänge von über 1.800 Kilometern.

Tabelle 4 ist eine Aufteilung der einzelnen Netzkategorien bzw. Routenarten zu entnehmen.

Tabelle 4 – Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Netzkategorie	Radverkehrskonzept 2016 Länge insgesamt [km]	Fortschreibung 2024 Länge insgesamt [km]
Pendlerrouen	244,1	263,9
Basisrouen	842,0	737,6
Verdichtungsnetz	341,1	842,9
Gesamt	1.427,2	1.844,4

Die Tabelle 4 zeigt auf, dass es keine erheblichen Änderungen in der Länge der Pendler- und Basisrouen vom Radverkehrsnetz 2016 zur Fortschreibung 2024 gibt. Die vorhandenen Änderungen lassen sich auf die Umstufung von einzelnen Routen zu Pendler- oder Basisrouen erklären. Eine deutliche Erhöhung der Länge ist jedoch bei dem Verdichtungsnetz zu sehen. Dies lässt sich vor allem durch die Aufnahme aller Routen des Radwegweisungsnetzes des Landkreises erklären.

Das aktuelle klassifizierte Radverkehrsnetz des Landkreises Waldshut ist in der Anlage als **Karte 1 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut** dem Bericht beigefügt. Wichtig ist, dass das Radverkehrsnetz kein festes Konstrukt ist, sondern sich mit der Zeit weiterentwickeln und durch sich ändernde Rahmenbedingungen und angepasst werden kann.

Pendlerrouen

Von den Pendlerrouen mit einer Gesamtlänge von gerundet 264 km handelt es sich bei etwa 61 km um Lückenschlüsse.

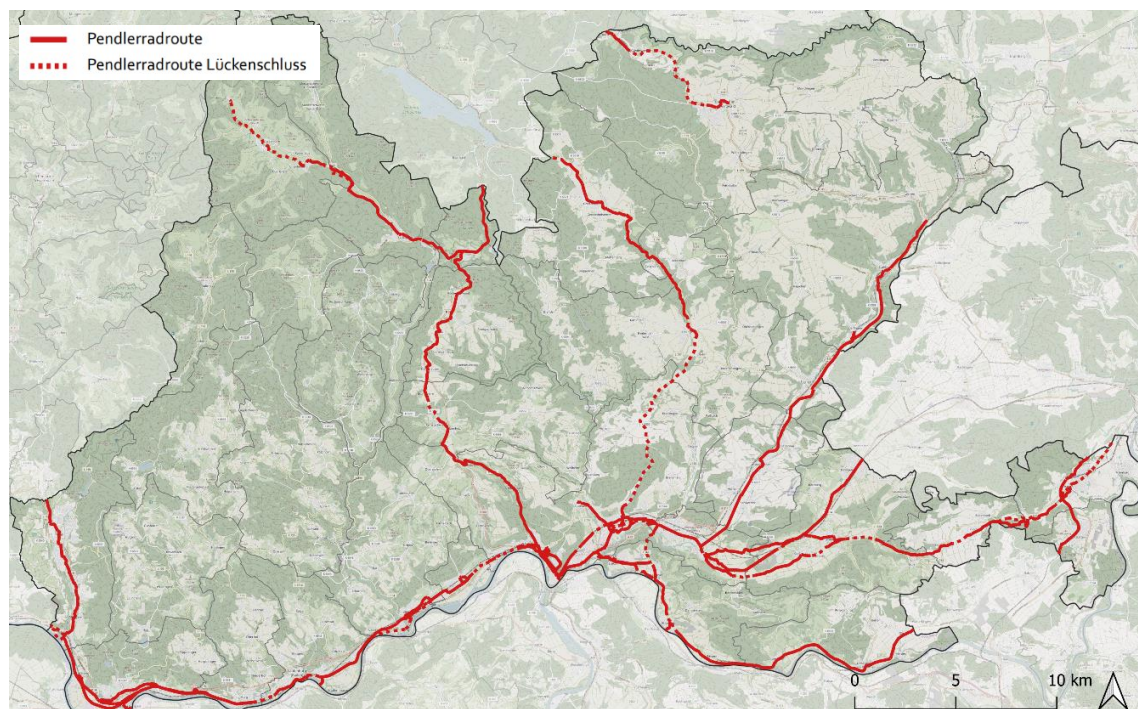


Abbildung 16 – Pendlerrouen | Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Wie auf der Abbildung 16 dargestellt verläuft eine wichtige Pendlerlinien-Achse in West-Ost-Richtung ganz im Süden des Landkreises parallel des Rheins und damit auch der Schweizer Grenze. Von Waldshut-Tiengen verbindet eine weitere West-Ost-Achse die etwas weiter nördlich liegenden Kommunen bis zur süd-östlichsten Grenze des Landkreises mit der Schweiz. Von Waldshut-Tiengen aus werden die im Norden liegenden Kommunen durch mehrere Nord-Süd-Achsen angebunden.

Basisrouten

Von den Basisrouten mit einer Gesamtlänge von gerundet 738 km handelt es sich bei etwa 269 km um Lückenschlüsse.

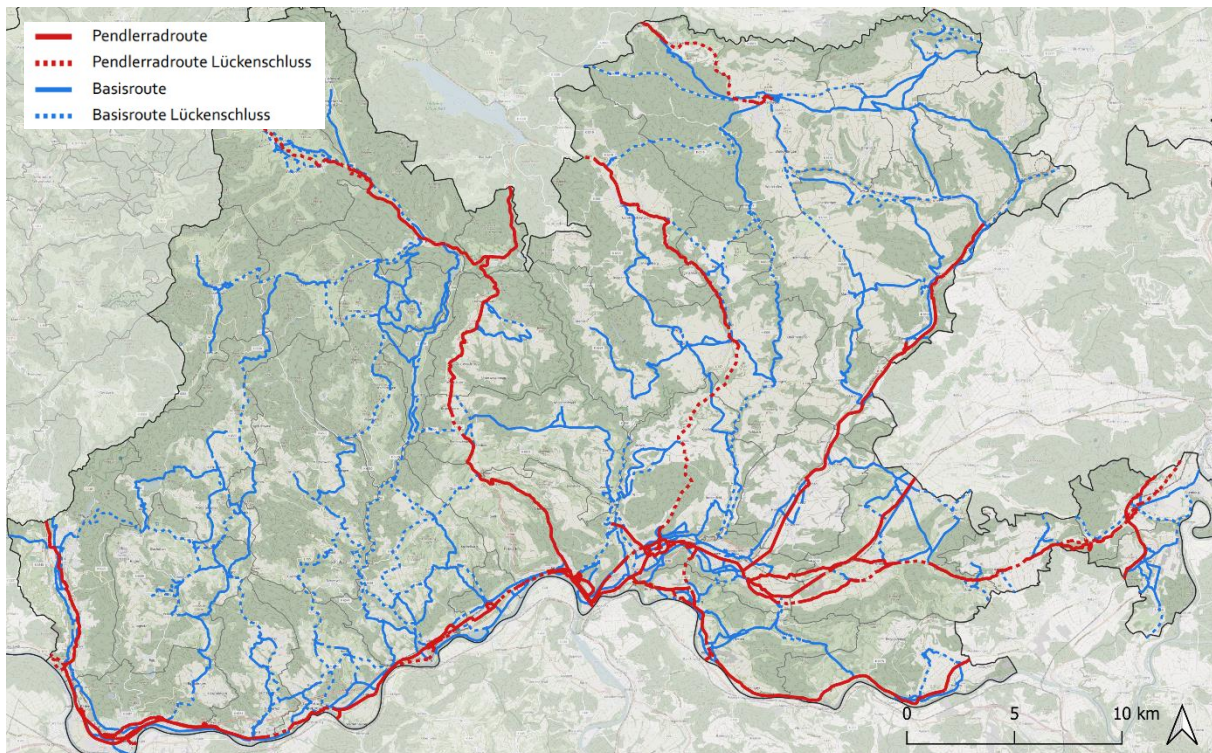


Abbildung 17 – Pendlerlinien und Basisrouten | Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Die Basisrouten ergänzen das Pendlerliniennetz. Sie stellen zum einen alternative Verbindungen zu den Pendlerlinien meist über Nebenstraßen dar und binden zudem kleinere Kommunen an.



Abbildung 18 – Basisroute in Dachsberg, Maßnahmenempfehlung: Einrichtung einer Fahrradstraße (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

Verdichtungsnetz

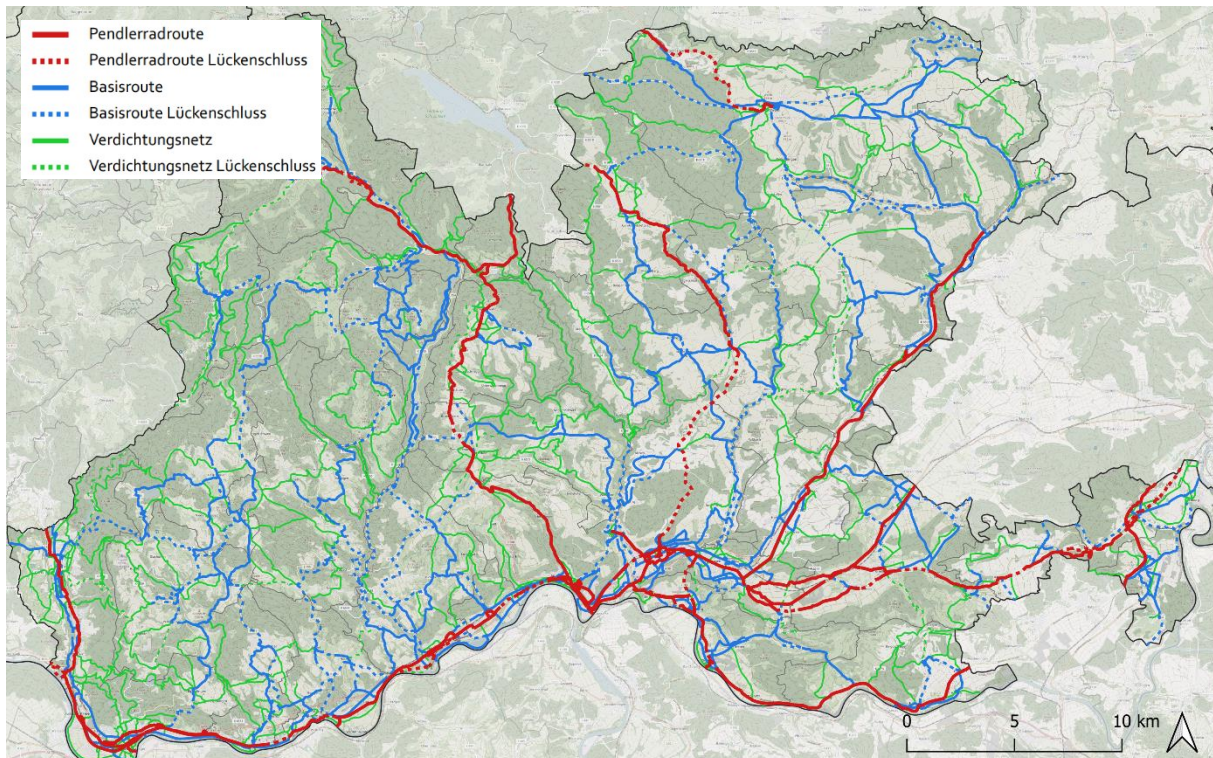


Abbildung 19 – Pendler Routen, Basisrouten und Verdichtungsnetz | Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Das Verdichtungsnetz ergänzt das vorhandene Netz weiter und deckt Freizeitrouten sowie das Radwegweisungsnetz des Landkreises ab.



Abbildung 20 – mögliche Streckenverbindung im Verdichtungsnetz im Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

5 Maßnahmenkonzept

Im Zuge der Maßnahmenprüfung, -priorisierung und -vertiefung wurden die Maßnahmen aus dem Konzept 2016 überarbeitet beziehungsweise neue Maßnahmen identifiziert und Maßnahmendatenblätter erstellt. Die entwickelten Maßnahmen wurden in enger Zusammenarbeit mit den Landkreis-kommunen und dem Landkreis als Baulastträger abgestimmt und anhand relevanter Kriterien für die Fortschreibung und Neuplanung priorisiert.

Die identifizierten Maßnahmen wurden basierend auf den gültigen Regelwerken und den bewährten Instrumenten der Radverkehrsinfrastruktur überarbeitet und mit dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmenvorschlägen ausgestattet. Die vorgeschlagenen Maßnahmen basieren in Baden-Württemberg maßgeblich auf den Musterlösungen für das RadNETZ, es wurden jedoch auch Musterlösungen anderer Bundesländer sowie von VAR+ erarbeitete Lösungsvarianten verwendet.

Es hatte sich aus dem Radverkehrskonzept 2016 bewährt, bereits Schutzstreifen außerorts in die Planungen aufzunehmen, obwohl diese damals noch unzulässig waren.



Abbildung 21 – Illustration zum Erlass „Schutzstreifen für den Radverkehr auf Außerorts-Straßen, (VM BW, 2023)

Neue, an die aktuelle Preisentwicklung angepasste überschlägige Kostenschätzungen, werden vorgenommen.

Die folgenden Arbeitsschritte wurden vorgenommen:

- **Auswahl** potenzieller Maßnahmen, Bewertung und Einordnung auf Grund von Netzbedeutung, Realisierbarkeit, Rückmeldung aus den Kommunen und Einschätzung des Landkreises
- **Neuplanung** der identifizierten Strecken und Knotenpunkte
- **Kostenschätzung** für die vorgeschlagenen Maßnahmen
- **Priorisierung** der Maßnahmenvorschläge
- **Finalisierung** der Maßnahmenplanung in Abstimmung mit dem Landkreis Waldshut, Einarbeitung in die Maßnahmendatenbank

5.1 Maßnahmenplanung

Der nächste Schritt war die Aktualisierung ausgewählter Maßnahmen. Für die Vorgehensweise bei der **Auswahl der zu aktualisierenden Maßnahmen** wurde sich entschlossen vier Kriterien zu berücksichtigen:

1. Rückmeldungen zum Handlungsbedarf aus den Kommunen
2. RadNETZ BW Routen
3. Priorität der Maßnahme (RVK 2016)
4. Bewertung des Bestands aus dem RVK 2016 sowie den Befahrungsvideos 2023

Die anhand dieser Kriterien als relevant für die Fortschreibung definierten Maßnahmen wurden zusammengestellt und im Anschluss in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt. Insgesamt wurde so eine Anzahl von 202 Maßnahmen für die Fortschreibung erreicht.

Für alle ausgewählten Maßnahmen wurde eine Neuplanung nach aktuellen Regelwerken und aktuellem Stand der Technik durchgeführt. Insbesondere die Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg (Stand: November 2017) bildeten hier eine wichtige Arbeitsgrundlage, die 2016 noch nicht vorlag.

Für die aktualisierten Maßnahmen wurden auch neue Kostenschätzung vorgenommen.

In Abbildung 22 ist die Titelseite der Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg zu sehen.

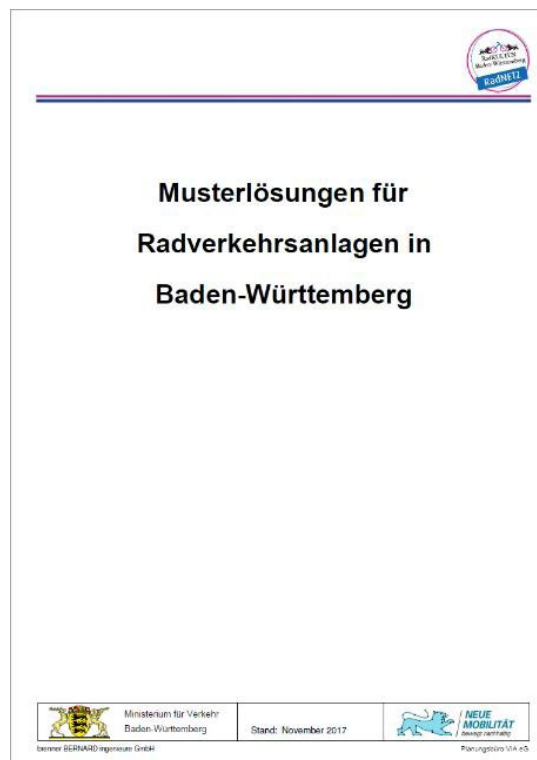


Abbildung 22 – Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2017).

Da für die Routenabschnitte des RadNETZ BW bereits Maßnahmenvorschläge des Landes vorliegen, wurden diese gesichtet und bei den Neuplanungen berücksichtigt. Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen sollte hier also als Minimalziel der Qualitätsstandard des RadNETZ BW erreicht werden. Die

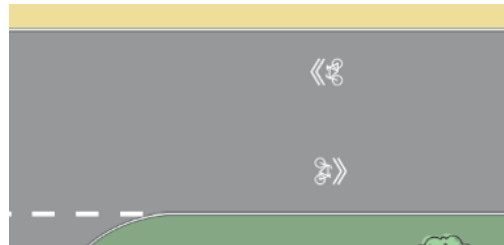
Maßnahmenplanungen im Rahmen des Radverkehrskonzepts erreichen zudem meist einen höheren Detaillierungsgrad als die des Landesnetzes.

Entlang der Routen des Radverkehrsnetzes wurden abschnittsweise Vorschläge erarbeitet, um eine sicherere, zügige und attraktive Fahrt mit dem Fahrrad zu ermöglichen. Dabei wurde insbesondere auf Verkehrssituationen eingegangen, die einen Wiedererkennungsmerkmal aufweisen und im gesamten Kreisgebiet stellvertretend flexibel einsetzbar sind.

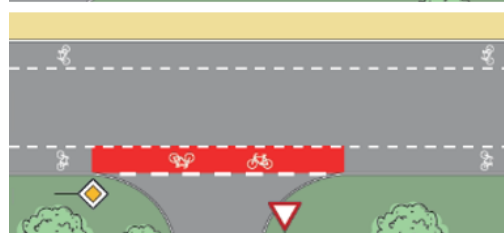
Auf insgesamt 202 Maßnahmendatenblättern ist eine erste fachtechnische Einschätzung zur Umsetzung, verbunden mit einer überschlägigen Kostenschätzung sowie optional einem Alternativvorschlag dargestellt. Um diese Maßnahmenvorschläge umzusetzen, ist in der Regel eine weitere, detaillierte Betrachtung notwendig.

Als Voraussetzung für die Maßnahmenplanung wurden die linienhaften Routen zunächst in Streckenabschnitte gleicher Qualität sowie relevante Knotenpunkte unterteilt. Auf diese Weise können gleichförmige Abschnitte als Strecke mit einem Maßnahmenvorschlag versehen werden (d. h. weitgehend homogene Führungsform, Breite, Oberflächenqualität etc.). Grundsätzlich werden für die Planung drei Führungsformen abgewogen:

I. Mischverkehr



II. Teilseparation



III. Separation

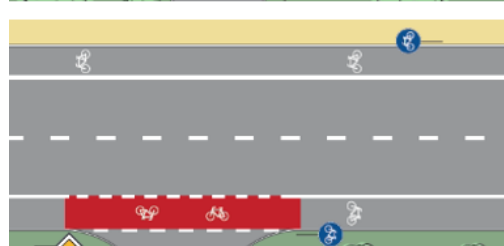


Abbildung 23 – Unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Soweit sinnvoll und möglich wurden wahlfreie Führungsformen für unterschiedliche Nutzergruppen mit einem Angebot im Seitenraum und markierten Fahrradpiktogrammen gewählt, wenn keine erforderliche Separation hergestellt werden kann. Es wurden dann z. B. Gehweg mit Zusatz Rad frei und eine Piktogrammreihe auf der Fahrbahn kombiniert. Zusätzlich wurden duale Führungsformen mit Schutzstreifen auf der Hauptstraße und parallel auf der Nebenstraße eine Fahrradstraße geplant.

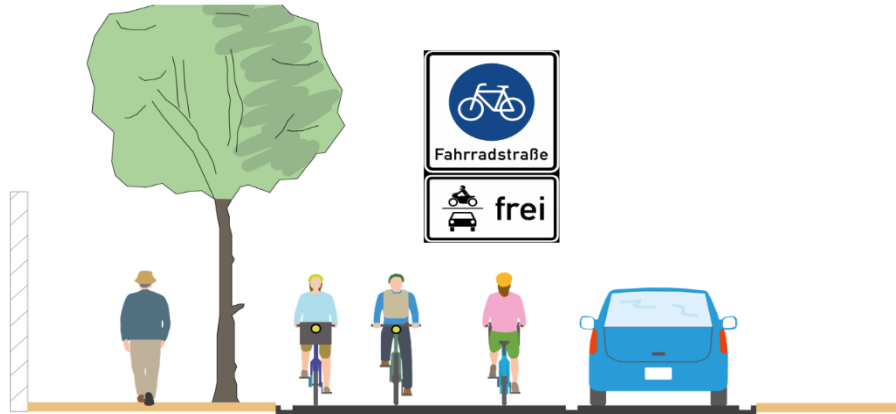


Abbildung 24 – Musterlösung Fahrradstraße (eigene Abbildung (VAR+, 2022))

Ausgehend von der Segmentierung wurden die einzelnen Strecken und Routen anhand Ihrer verkehrstechnischen Parameter begutachtet und den verschiedenen Regelwerken entsprechend Radverkehrsanlagen bzw. Musterlösungen vorgeschlagen.

Zur Planung wurden die in Deutschland allgemein anerkannten folgenden Regelwerke verwendet:

- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) (vgl. FGSV, 2010)
- Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) (vgl. FGSV, 2008)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) (vgl. FGSV, 2006)

Zur Ausgestaltung der Maßnahmen wurde sich an den Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg orientiert, die wiederum auf den oben genannten Regelwerken basieren (vgl. VM BW, 2017). Darüber hinaus wurden auch die weitergehenden landesspezifischen Regelungen zum RadNETZ und Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg beachtet und angewendet:

- Radstrategie Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2016b)
- Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2016a)
- Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2018a)
- Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2018b)

Weitere rechtliche Grundlagen im Straßenbau, die bei der Planung berücksichtigt wurden, bilden die beiden Regelwerke:

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) (vgl. FGSV, 2020a)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV zur StVO) (vgl. FGSV, 2020b)



Abbildung 23 – VZ 277.1
„Verbot des Überholens
von einspurigen Fahrzeu-
gen“

Aufgrund der Weiterentwicklung der Regelwerke wurden zusätzliche Maßnahmen nach dem derzeitigen Stand der Technik aufgenommen. Diese Maßnahmen sind teilweise noch nicht in den Regelwerken der StVO/VwV-StVO oder ERA zu finden. Es handelt sich dabei um Sonderlösungen, deren Einsatz bereits in verschiedenen Kommunen erprobt wurde und die voraussichtlich zum Großteil in den anstehenden Neuauflagen der genannten Regelwerke (insbesondere der geplanten Neuauflage der ERA) ihren Niederschlag finden werden.

Vorschlag einer akzentuierten Radverkehrsführung im Mischverkehr für klassifizierte Straßen innerorts mit Piktogrammreihe und Sicherheitstrennstreifen.



Abbildung 24 – Mischverkehr in Verbindung mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit 20 km/h, Beispiel aus der Bahnstraße in Langen; Foto: VAR+ ©

Vorschlag für die Beschilderung von gemeinsamen Geh- und Radwegen mit hoher Nutzungsintensität des Fußverkehrs.



Abbildung 25 – Trasse der ehemaligen Härtsfeldbahn; Foto: VAR+ ©

5.2 Besondere Instrumente der Maßnahmenplanung

Im Folgenden werden weitere Radverkehrsinstrumente vorgestellt, um die Besonderheiten zu deren Einsatzgebieten zum Verständnis des Maßnahmenkatalogs zu erläutern.

Standardbreite von (neuen) Radwegen im Landkreis

In Abhängigkeit der zu erwartenden Nutzergruppen sowie der Nutzungsintensität sollten vor allem bei Pendlerstrecken drei Meter breite zukunftstaugliche gemeinsame Geh- und Radwege geschaffen werden. Vor allem für den Überholvorgang eines Lastenrades durch ein Fahrrad werden mindestens 2,30 Meter breite Radwege benötigt. Breite Radwege verhindern zu schnelle und starke Auswirkungen durch Bewuchs.

Rotmarkierung von Furten

Auf Grundlage aktueller Forschungsergebnisse hat sich gezeigt, dass eine Signalwirkung mit entsprechendem Schutz und einer Attraktivitätssteigerung für den Radverkehr mittels flächig rot eingefärbter Führungen erzielt werden kann. Dies betrifft:

- Radschnellverbindungen und Pendlerstrecken mit hohem Potential
- Knotenpunkte mit hohem Kfz- und insbesondere Schwerverkehrsanteil (>5%)
- Unfall- oder Gefahrenstellen
- An Einmündungen mit starken Abbiegevorgängen
- Ein- und Ausfahrten von stark frequentierten Einkaufsschwerpunkten sowie Tankstellen
- Schutzstreifen außerorts

Das Gutachtertteam sieht es als zielführend an, Rotmarkierungen entlang von Pendlerstrecken gemeinsam mit den Kommunen und dem Baulastträger vor Ort im Rahmen von Befahrungen festzulegen und somit eine Sicherung und Sichtbarmachung der wichtigen Radverkehrsverbindungen zu erzielen.

Schutzstreifen außerorts

Eine Prüfung von Verbindungen im Außerortsbereich insbesondere auf kurzen Strecken mit Relevanz für den besonders schutzbedürftigen Schülerradverkehr ist von hoher Bedeutung. Hier können Schutzstreifen außerorts vor allem auf Grund der geschwindigkeitsreduzierenden Wirkung für den Kfz-Verkehr eine Schutzwirkung entfalten. Dabei können gleichzeitig durchgängig rot asphaltierte Schutzstreifen zum Einsatz kommen.

Mit Bezug auf das Nachbarland Schweiz besteht eine Vielzahl von Übergängen mit vorhandenen Außerortsschutzstreifen auf Schweizer Gebiet, deren Fortsetzung ein wichtiger Baustein der Radverkehrsförderung ist. Hier kann sich der Landkreis Waldshut im Rahmen eines Pilotprojektes bundesweit etablieren und das bislang nur begrenzt eingesetzte Instrument „Schutzstreifen außerorts“ nutzen.

Das Planungsbüro VAR+ hat bereits im Rahmen des Projektes „Radweg Deutsche Einheit“ 2014 außerorts Schutzstreifen, die im Rahmen des bundesweiten Pilotprojektes geschaffen worden, geprüft und deren sicherheitsfördernde Wirkung festgestellt.

Für den Landkreis Waldshut werden Einzelfallprüfungen vorgeschlagen, bei denen vor Ort die Kriterien des Landes Baden-Württemberg abgeprüft werden.

Fahrradpiktogramme

Im Zuge von Radrouten auf Straßen mit Tempo 30 aber auch auf Straßen mit nicht ausreichenden Breiten für eine (teil-) separierte Führungsform wie Schutzstreifen oder Radfahrstreifen hat sich als

(Minimal-)Maßnahme bewährt, sogenannte Piktogrammketten zu markieren. Dieses vor allem visualisierende Instrument der Radverkehrsplanung hat keine verkehrsrechtliche Bedeutung, was den Vorteil hat, dass die Einsatzmöglichkeiten vielfältig sind (vgl. Abbildung 25). Obwohl dem Instrument Piktogramm-Kette somit die verkehrsrechtliche Autorität fehlt, das Verkehrsverhalten auf direktem Wege zu beeinflussen, lassen sich laut verschiedener Untersuchungen positive Effekte für den Radverkehr erzielen und das wohlgemerkt auf Strecken, in deren Zuge anderenfalls meist überhaupt keine Verbesserung umsetzbar gewesen wäre (vgl. Knoflacher, 2014).

Bei Verkehrssituationen, bei denen verschiedene Alternativen zur Wahl stehen, beispielweise in einem Straßenzug, in dessen Verlauf die notwendige Breite für Schutzstreifen gegeben wäre, diese jedoch durch Längsparker (bei ausreichenden Parkflächen auf den Privatgrundstücken oder in Seitenstraßen) entsprechend verschmälert wird, sollte nicht vorschnell die niedrighschwellige Variante der Markierung von Piktogrammketten gewählt werden, ohne die Umsetzbarkeit einer für den Radverkehr noch sichereren und regelkonformen Radverkehrsanlage zu prüfen. Insbesondere unsichere Radfahrende versuchen Mischverkehr mit nennenswerten Kfz-Stärken zu meiden und eine Stärkung des Radverkehrsanteils am Gesamtverkehrsaufkommen kann nur durch die Förderung des Radfahrens auch von (bisher noch) unsicheren Personengruppen erfolgen.

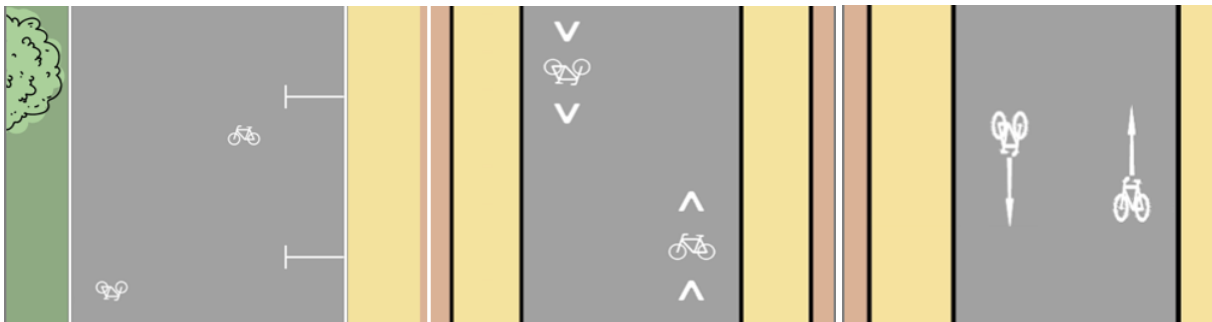


Abbildung 25 – Beispiele für Markierungslösungen als Gestaltungsmerkmal zur Führung des Radverkehrs im Mischverkehr (eigene Darstellung (VAR+, 2022))

Im Kontext der genannten und bewährten Einsatzgebiete stellen Piktogrammketten dennoch eine einfach und schnell umsetzbare, sichtbare Maßnahme dar, um den Radverkehr zu stärken und Kfz-Lenkende zu einem rücksichtsvolleren Verhalten zu ermutigen. In verschiedenen Studien wurden mehrere positive Effekte wie die Verringerung von Überholmanövern von Kfz, die Vergrößerung der Überholabstände zum Radverkehr und die (leichte) Verlagerung der Fahrlinie des Radverkehrs heraus aus der „Dooring-Zone“ (vgl. Knoflacher, 2014) beobachtet (vgl. FGSV, 2021). Als weiterer positiver Aspekt ist die Verlagerung von Radverkehr aus dem Seitenraum auf die Fahrbahn zu nennen. Insbesondere der zügiger fahrende Radverkehr wird durch die Markierungen zur Fahrbahnnutzung ermuntert, wodurch Nutzungskonflikte und das Gefahrenpotenzial im Zusammentreffen mit Zufußgehenden im Seitenraum vermindert werden können.

Verschiedene Formen von Markierungen mit Fahrradpiktogrammen und deren Kombination mit Pfeilen haben sich als sinnvoll erwiesen, wobei es eine Vielzahl von Variationen gibt. Als zwei grundlegende Kategorien sind einerseits die Markierung von Fahrradpiktogrammen in gleichmäßigen Abständen und andererseits die Markierung von Fahrradpiktogrammen in Kombination mit (mehreren) Pfeilen oder Pfeilspitzen zu nennen.

Das Team von VAR+ setzt das Instrument bereits seit 2016 ein, siehe Abbildung 26 und Abbildung 27 und hat insbesondere in Baden-Württemberg bereits zahlreiche Anwendungsbeispiele in knapp einem Dutzend Kommunen vorzuweisen.

Anwendungsbeispiel von 2016 mit parallellaufendem Radweg ohne Benutzungspflicht



Abbildung 26 – Karlsruher Straße in Rheinstetten; Foto: VAR+ ©

Anwendungsbeispiel von 2021, Gehweg mit Freigabe für den Radverkehr in Schrittgeschwindigkeit und umgestalteten Pflasterflächen



Abbildung 27 – Heilbronner Straße in Neckarsulm; Foto: VAR+ ©

5.3 Maßnahmenkataster

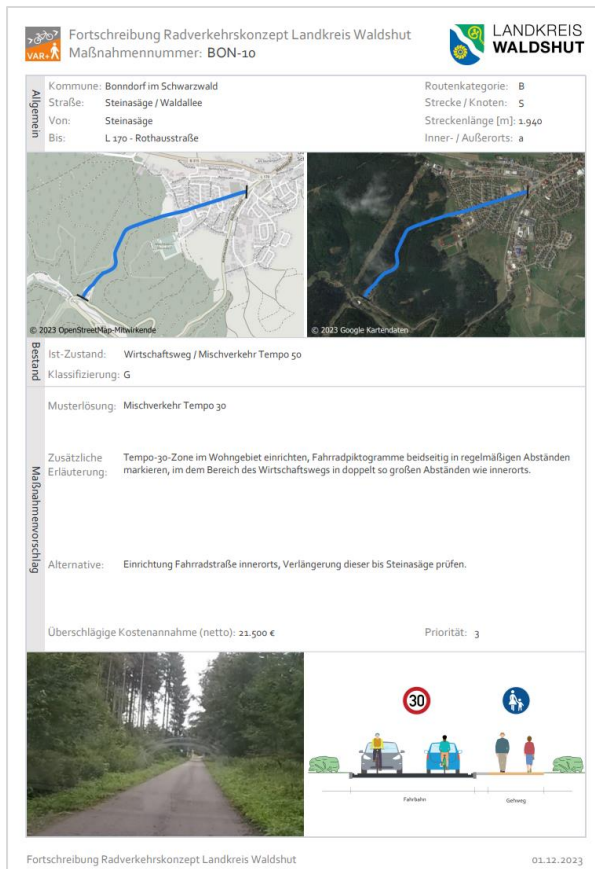
Zur übersichtlichen Darstellung wurden alle sich aus der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes ergebenden strecken- und knotenbezogenen Maßnahmenvorschläge in einer umfangreichen Maßnahmendatenbank zusammengefasst und in Katasterform dargestellt.

Die Maßnahmenplanung wurde in einem Geoinformationssystem, hinterlegt mit vielfältigen Hintergrundinformationen inklusive der zur Verfügung gestellten Grundlagendaten, vorgenommen. Im nächsten Schritt, insbesondere für die Kostenschätzung, wurden die Daten mit einem Tabellenkalkulationsprogramm aufbereitet und die Berechnungen für die überschlägigen Kostenannahmen vorgenommen. Im abschließenden Schritt wurden zur Illustration und Orientierung Fotos mit Hilfe der Befahrungsvideos sowie Kartendarstellungen mit dem Geoinformationssystem erstellt und die Maßnahmendatenblätter mit einer Datenbanksoftware zusammengefügt. Begleitende Tabellen und Steckbriefe zu den einzelnen Routen runden das Maßnahmenkataster als eigenständiges Gesamtwerk ab.

Auf den Maßnahmendatenblättern sind alle planungsrelevanten Bestandsdaten aufgeführt, die vorgeschlagenen Musterlösungen dargestellt und mit der überschlägigen Kostenannahme hinterlegt. Im Einzelnen sind folgende Inhalte enthalten:

- Maßnahmennummer und Routenklassifizierung
- Angabe zur Lage und Länge
- Karten- sowie Luftbild
- Baulastträger
(anhand der Straßenklassifizierung)
- Beschreibung des aktuellen Zustandes
- Maßnahmenvorschlag (Musterlösung)
- Beschreibung der Maßnahme (optional)
- Alternativer Maßnahmenvorschlag (optional)
- Überschlägige Kostenannahme
- Priorität
- Foto der Situation vor Ort
- Abbildung der Musterlösung

Abbildung 28 ist beispielhaft das Muster eines Maßnahmendatenblattes inklusive aller zuvor aufgeführten Inhalte bzw. Erläuterungen zu entnehmen.



Fortschreibung Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut
Maßnahmennummer: BON-10

LANDKREIS WALDSHUT

Allgemein
Kommune: Bonndorf im Schwarzwald
Straße: Steinasäge / Waldallee
Von: Steinasäge
Bis: L 170 - Rothausstraße
Routenkategorie: B
Strecke / Knoten: 5
Streckenlänge (m): 1.940
Inner- / Außerorts: a

Bestand
Ist-Zustand: Wirtschaftsweg / Mischverkehr Tempo 50
Klassifizierung: G

Maßnahmenvorschlag
Musterlösung: Mischverkehr Tempo 30
Zusätzliche Erläuterung: Tempo-30-Zone im Wohngebiet einrichten, Fahrradpiktogramme beidseitig in regelmäßigen Abständen markieren, im dem Bereich des Wirtschaftswegs in doppelt so großen Abständen wie innerorts.
Alternative: Einrichtung Fahrradstraße innerorts, Verlängerung dieser bis Steinasäge prüfen.

Überschlägige Kostenannahme (netto): 21.500 €
Priorität: 3

Fotografie der Situation vor Ort und Diagramm zur Darstellung der Verkehrssituation (Fahrbahn, Gehweg, Verkehrszeichen).

Fortschreibung Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut
01.12.2023

Abbildung 28 – Beispiel Maßnahmendatenblatt (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Das Maßnahmenkataster gliedert sich nach Kommunen in insgesamt 32 einzelne Maßnahmenkataster auf. Diese sind unter **Anhang 1 – Maßnahmenkataster Landkreis Waldshut** Kernstück der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes.

Insgesamt wurden 202 Maßnahmenempfehlungen erarbeitet. Diese umfassen 166 Strecken- und 36 Knotenpunktmaßnahmen. In der Tabelle 6 ist die Verteilung und Kosten der Maßnahmen auf die einzelnen Kommunen dargestellt:

Tabelle 5 – Übersicht Anzahl und Verteilung der Maßnahmen auf die Kommunen (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Kommune	Maßnahmen	Strecken	Knoten
Albbruck	6	4	2
Bad Säckingen	9	6	3
Bernau im Schwarzwald	5	5	0
Bonndorf im Schwarzwald	11	9	2
Dachsberg (Südschwarzwald)	6	6	0
Dettighofen	4	4	0
Dogern	6	5	1
Eggingen	3	2	1
Görwihl	4	4	0
Grafenhausen	5	4	1
Häusern	2	2	0
Herrischried	2	2	0
Höchenschwand	4	4	0
Hohentengen am Hochrhein	6	3	3
Ibach	2	2	0
Jestetten	11	7	4
Klettgau	13	11	2
Küssaberg	21	14	7
Lauchringen	4	4	0
Laufenburg (Baden)	9	8	1
Lottstetten	11	8	3
Murg	6	5	1
Rickenbach	2	2	0
St. Blasien	8	8	0
Stühlingen	5	4	1
Todtmoos	2	2	0
Ühlingen-Birkendorf	5	5	0
Waldshut-Tiengen	10	10	0
Wehr	4	2	2
Weilheim	7	5	2
Wutach	3	3	0
Wutöschingen	6	6	0
Gesamt	202	166	36

Tabelle 6 – Übersicht Kosten der Maßnahmen je Kommune nach Straßenklassifizierung (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Kommune	Kosten für Maßnahmen an Bundesstraßen	Kosten für Maßnahmen an Landesstraßen	Kosten für Maßnahmen an Kreisstraßen*	Kosten für Maßnahmen an Gemeindestraßen	Kosten Gesamt
Albbruck	-	1.913.000 €	580.000 €	88.000 €	2.581.000 €
Bad Säckingen	831.000 €	-	-	259.000 €	1.090.000 €
Bernau im Schwarzwald	-	435.000 €	-	2.790.000 €	3.225.000 €
Bonndorf im Schwarzwald	1.035.000 €	128.000 €	7.310.000 €	2.421.500 €	10.894.500 €
Dachsberg (Südschwarzwald)	-	-	101.000 €	1.531.000 €	1.632.000 €
Dettighofen	-	-	848.000 €	640.000 €	1.488.000 €
Dogern	-	-	450.500 €	48.000 €	498.500 €
Eggingen	-	6.000 €	7.000 €	-	13.000 €
Görwihl	-	25.500 €	-	2.985.000 €	3.010.500 €
Grafenhausen	-	1.785.000 €	2.000 €	270.000 €	2.057.000 €
Häusern	-	2.390.000 €	-	-	2.390.000 €
Herrisried	-	20.500 €	335.000 €	-	355.500 €
Höchenschwand	-	-	1.535.000 €	18.500 €	1.553.500 €
Hohentengen am Hochrhein	-	89.900 €	1.040.000 €	68.000 €	1.197.900 €
Ibach	-	-	45.500 €	-	45.500 €
Jestetten	432.000 €	595.000 €	25.000 €	561.000 €	1.613.000 €
Klettgau	406.000 €	1.546.500 €	5.435.000 €	1.030.000 €	8.417.500 €
Küssaberg	-	4.299.500 €	1.500 €	1.161.000 €	5.462.000 €
Lauchringen	-	120.000 €	926.000 €	48.000 €	1.094.000 €
Laufenburg (Baden)	-	477.000 €	39.000 €	33.500 €	549.500 €
Lottstetten	350.000 €	-	983.500 €	1.228.000 €	2.561.500 €
Murg	-	581.000 €	-	62.000 €	643.000 €
Rickenbach	-	460.000 €	-	170.000 €	630.000 €
St. Blasien	-	200.000 €	-	1.935.500 €	2.135.500 €
Stühlingen	710.000 €	9.000 €	-	955.000 €	1.674.000 €
Todtmoos	-	-	-	16.000 €	16.000 €
Ühlingen-Birkendorf	-	-	1.170.000 €	1.770.000 €	2.940.000 €
Waldshut-Tiengen	-	220.000 €	1.320.000 €	3.630.000 €	5.170.000 €
Wehr	1.027.500 €	-	-	165.000 €	1.192.500 €
Weilheim	3.155.000 €	-	1.247.900 €	-	4.402.900 €
Wutach	-	750.000 €	-	960.000 €	1.710.000 €
Wutöschingen	-	-	308.500 €	58.000 €	366.500 €
Gesamt	7.946.500 €	16.050.900 €	23.710.400 €	24.902.000 €	72.609.800 €

*etwa 3,8 Mio. Euro beziehen sich hierbei auf Maßnahmen die sowohl in der Baulastträgerschaft des Kreises als auch der Kommunen liegen

Wichtiger Hinweis: Bei Maßnahmen, die über die Grenze von zwei Kommunen laufen, wurde die Maßnahme der Kommune zugeordnet, auf die der größte Anteil der Strecke entfällt. Bei einer Umsetzung der Maßnahme müssen jedoch entsprechen beide Kommunen beteiligt werden.

In der Tabelle 7 sind die Länge und Kosten der Maßnahmen nach Routenkategorie aufgelistet. Insgesamt wurden Maßnahmen für rund 187 km des Radverkehrsnetzes erarbeitet. Die grobe Kostenschätzung für die Umsetzung dieser Maßnahmen beläuft sich auf etwa 73 Mio. Euro.

Tabelle 7 – Länge der Maßnahmen und Kostenübersicht nach Routenkategorie (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Routenkategorie	Länge der Maßnahmen (km)	Anzahl der Maßnahmen	Kosten (Mio. €)
Pendlerrouen	59,06	85	24,93
Basisrouen	126,94	111	47,59
Verdichtungsnetz	0,98	6	0,09
Summe	186,98	202	72,61

In der Tabelle 8 sind die Kosten je nach voraussichtlicher Baulastträgerschaft aufgegliedert.

Tabelle 8 – Kostenschätzungen nach voraussichtlicher Baulastträgerschaft (eigene Darstellung (VAR+, 2024))

Kommune	Voraussichtlicher Baulastträger				Gesamt (in Mio. €)
	Baden-Württemberg		Landkreis	Kommune	
	Kosten für Maßnahmen an Bundesstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Landesstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Kreisstraßen (in Mio. €)	Kosten für Maßnahmen an Gemeindestraßen (in Mio. €)	
Pendlerrouen	3,18	10,31	3,12	8,32	24,93
Basisrouen	4,76	5,70	20,55*	16,58	47,59
Verdichtungsnetz	-	0,05	0,04	-	0,09
Gesamt (in Mio. €)	7,94	16,06	23,71	24,9	72,61

*etwa 3,8 Mio. Euro beziehen sich hierbei auf Maßnahmen die sowohl in der Baulastträgerschaft des Kreises als auch der Kommunen liegen

5.4 Priorisierung der Maßnahmen

Alle im Maßnahmenkataster enthaltenen Maßnahmen sind einer Priorisierung unterzogen und mit den Prioritätsstufen I, II und III bewertet worden.

- Stufe I = sehr hohe Priorität
- Stufe II = hohe Priorität
- Stufe III = weniger Priorität

Die Kriterien, nach denen die Prioritäten vergeben wurden, sind von den gültigen Regelwerken abgeleitet und beinhalten folgende Parameter:

- Gefahrenpunkte
- Netzfunktion
- Erschließungswirkung
- Schülerverkehr
- Verkehrsstärke

Die Faktoren Netzfunktion und Erschließungswirkung sind teils schon durch die Routenklassifizierung in Pendler- Basis- und Verdichtungsnetzrouten abgedeckt, weswegen die Routenklassifizierung ebenfalls in die Bewertung der Priorität mit einfließt. Ausgehend davon wurden anschließend die Faktoren abgewogen und festgelegt. Grundsätzlich haben alle im Radverkehrskonzept aufgeführten Maßnahmen Relevanz für den Radverkehr und sollten früher oder später für die Umsetzung geprüft werden, insbesondere die Stufen I und II sind jedoch von besonderer Bedeutung und sollten mit Nachdruck in Richtung Realisierung gebracht werden.

6 Detailplanungen und Maßnahmenskizzen

Im Rahmen der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes wurden vertiefende Detailplanungen und Maßnahmenskizzen durchgeführt und mit dem Auftraggeber abgestimmt. Örtlichkeiten mit hohen Handlungsbedarfen wurden untersucht, die Verkehrssituationen vor Ort analysiert und CAD-Planungen durchgeführt. Knoten und Strecken, an denen die Musterlösungen nicht passgenau greifen und an besonderen Gefahrenstellen wurden die Detailplanungen und Maßnahmenskizzen vorgenommen. Diese sind als folgende Anlagen Teil des Abschlussberichtes:

- Anhang 3 – Maßnahmenskizzen Landkreis Waldshut
- Anhang 4 – Detailplanungen (CAD-Pläne) Landkreis Waldshut

Es wurden für folgende Bereiche Maßnahmenskizzen und Detailplanungen angefertigt:

Maßnahmenskizzen

1. Klettgau, Ortsteil Rechberg
2. Herrischried, Erschließung Gewerbegebiet Rütteweidling
3. Albruck
 - a. Knotenpunkt Albtalstraße / Alte Landstraße
 - b. Streckenführung Alte Landstraße
4. Bad Säckingen (Vorüberlegungen)
5. Laufenburg
6. Küssaberg
 - a. Ortsteil Bechtersbohl
 - b. Ortsteil Dangstetten
 - c. Ortsteil Kadelburg
 - d. Ortsteil Rheinheim

Detailplanungen

7. Dogern
 - a. Knotenpunkt zwischen Hauptstraße und Birkinger Straße
 - b. Mittelinsel zwischen Hauptstraße und Eschbacher Straße
 - c. Schutzstreifen zwischen Hauptstraße und Eschbacher Straße
 - d. Piktogrammreihe zwischen Birkinger Straße und Kirchstraße
8. Waldshut-Tiengen, Kaiserstraße
9. Albruck Knotenpunkt Hauensteiner Straße / Schachener Straße / Alte Landstraße / Friedhofstraße

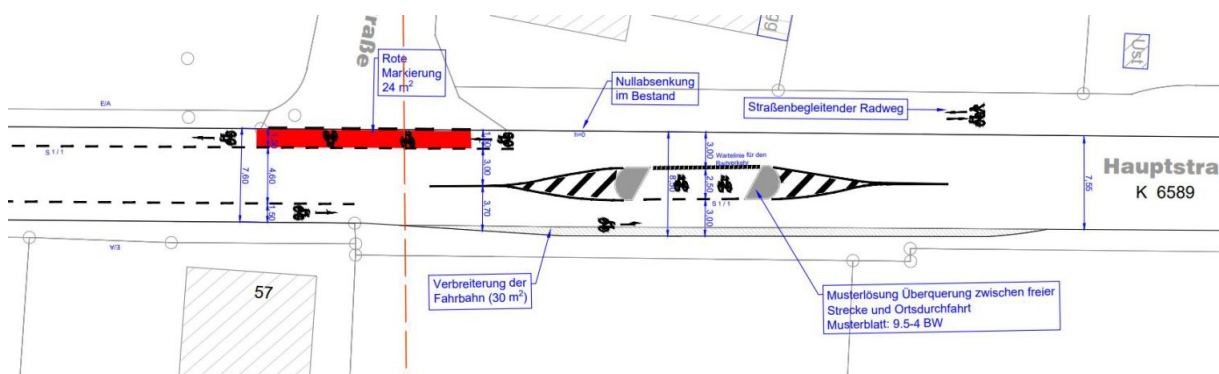


Abbildung 29 – Detailplanung Dogern Mittelinsel (eigene Darstellung (VAR+, 2023))

7 Radwegweisung

Für den Landkreis Waldshut wurde das Radwegweisungsnetz fortgeschrieben. Gründe für eine Fortschreibung waren:

- Prüfung der Netzdichte
- Vermeidung parallellaufender Radwegweisungstrecken
- Beschilderung neu geschaffener Radverkehrsinfrastruktur
- Verlegung von Strecken (z.B. weg von stark befahrene Kfz-Straßen)
- Erforderliche Umleitungen (z.B. bei Hochwasser)

Auf Grund der im Laufe der Jahre zusätzlich von den Kommunen identifizierten Radrouten sind jetzt zusätzliche Routen in das Netz der wegweisenden Beschilderung aufgenommen worden. Strecken auf stark belasteten Straßen wurden geprüft, ob hier eine Verlagerung auf parallel verlaufende land- und forstwirtschaftliche Wege möglich ist.



Abbildung 30 – Radwegweiser im Landkreis Waldshut (eigenes Foto (VAR+, 2023))

Ein weiterer zu beachtender Punkt war die Integration der Radwegweisung des Landkreises in die Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes Landkreis Waldshut. Die Wegweiser, die im Landkreis montiert sind, zielen vor allem auf den Freizeitverkehr ab und standen bei der Konzeption des Radverkehrsnetzes von 2016 noch nicht zur Verfügung. So wurden bei der Analyse viele Abschnitte identifiziert, auf denen sich das alte Radverkehrsnetz und das beschilderte Radwegweisungsnetz widersprechen. Um kein Nebeneinander mehrerer Radverkehrsnetze zu haben, wurden die Routen in die Fortschreibung integriert.

7.1 Anpassung der Radwegweisung in den Kommunen

Im Rahmen der Termine mit den Kommunen wurde auch das Thema Radwegweisung angesprochen und die Sinnhaftigkeit der Routen auf den Prüfstand gestellt. Zielsetzung war hier, notwendige oder von kommunaler Seite gewünschte Änderungen, Ergänzungen oder Streichungen der Beschilderung zu ermitteln und zu sammeln.

In den folgenden Anlagen sind sowohl ein Übersichtsplan zu den Radwegweisungsänderungen im Landkreis Waldshut als auch die Änderungen in Form eines Radwegweisungskatasters beigefügt:

- Karte 3 – Übersichtsplan Radwegweisungsänderungen Landkreis Waldshut
- Anhang 2 – Radwegweisungskataster Landkreis Waldshut

In dem Radwegweisungskataster werden die einzelnen Änderungen im Radwegweisungsnetz zusammengefasst. Es werden neu zu beschildernde Strecken-, entfallende Strecken- und zu prüfende Streckenabschnitte einzeln dargestellt. Auf der Abbildung 31 ist beispielhaft ein Katasterblatt aus dem Radwegweisungskataster dargestellt. Auf dem Übersichtsplan sind alle Anpassungen zusammengefasst dargestellt (Anlage: Karte 3).

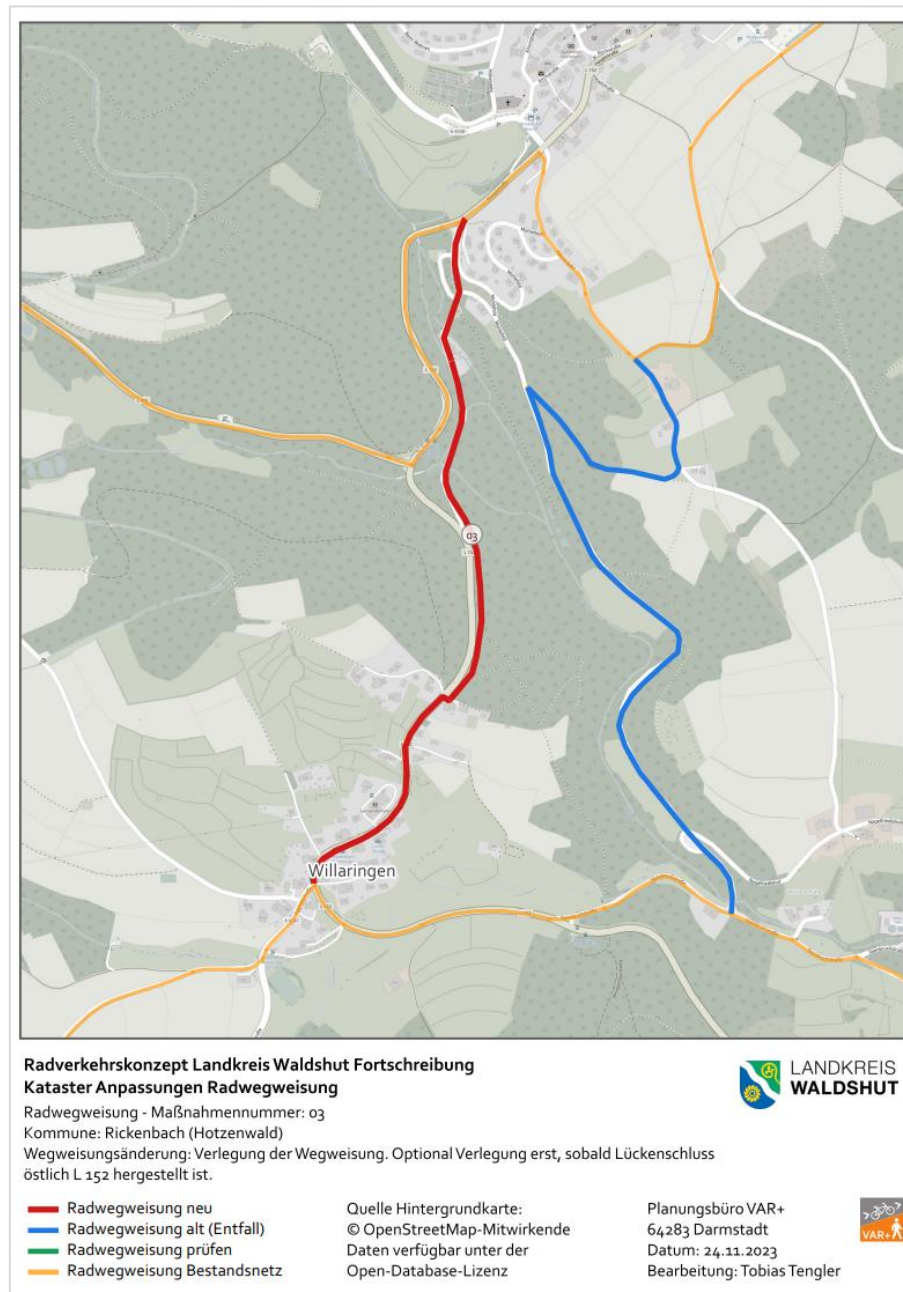


Abbildung 31 – Beispiel eines Katasterblatts zur Anpassung der Radwegweisung

Die Radwegweisung dient in erster Linie der Orientierung, ist aber auch Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit und ermöglicht es, das Radverkehrsnetz sichtbar zu machen. Für Baden-Württemberg ist die Radwegweisung in den Standards für die „Wegweisende Beschilderung für den Radverkehr in Baden-Württemberg“ geregelt (vgl. VM BW, 2020).

7.2 Weitere Hinweise zur Radwegweisung

Die Radwegweisung ist eine Daueraufgabe und sollte einmal im Jahr einer Qualitätskontrolle unterzogen werden. Das Land Baden-Württemberg hat den Kommunen und dem Kreis für eine optimale Betreuung eine Online-Version für die digitale Bearbeitung und Planung der kreisweiten und lokalen Radwegweisung zur Verfügung gestellt. Diese sollte genutzt werden, um die Radwegweisung dauerhaft zu erhalten und Schäden zeitnah zu beseitigen.

Wichtig ist es, dass beim Bau und der Herstellung neuer Radverkehrsverbindungen immer gleich die Aufnahme in das Radwegweisungsnetz mitgedacht wird.

Vermeidung von Überbeschilderung

Die Schilderhalte sollten regelmäßig überprüft werden, damit den Nutzenden eine hohe Informationsdichte zur Verfügung gestellt werden kann, sollten ebenso an wichtigen Quell-, Ziel- und Entscheidungspunkten sowie an ÖPNV-Haltestellen Zielwegweiser zum Einsatz kommen. Als Erkennungsmerkmal sind dort Fern- und Nahziele mit Kilometerangabe dargestellt. Diese können mit zusätzlichen Ziel- und Streckenpiktogrammen ausgestattet sein, um eine Überbeschilderung zu vermeiden und weitere Hinweise zu den Merkmalen der Strecke geben zu können.

Öffentlicher Verkehr					
Bahnhof		Bushaltestelle		Straßenbahn	
S-Bahn		Flughafen		Fahrradstation	
U-Bahn		Bike+Ride-Anlage		öffentliche Fahrradverleihstation	

Alltagsziele					
Gewerbegebiet		Fahrradmietbox		Trinkwasser	
Einkaufsmöglichkeit		Gastronomie		Information	
Krankenhaus		Café		Arzt	
Fahrradwerkstatt		WC		Lademöglichkeit	

Freizeitziele					
Stadion		Schloss / Ruine / Burg		Hotel	
Sport		Museum		Campingplatz	
Schwimmbad		Jugendherberge		Aussichtsturm	

Abbildung 32 – Auswahl an Zielpiktogrammen (vgl. HMWEVW, 2020)

Umleitungsbeschilderung

Zur Vermeidung von Gefahren an Bau- oder Störungsstellen können Umleitungen und deren Beschilderung erforderlich werden. Dabei ist zu beachten, dass Radfahrende aufgrund von Baustellen nicht unvermittelt auf die Fahrbahn wechseln oder längere Umwege in Kauf nehmen müssen. Grundlage bilden die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), die Richtlinien für Umleitungsbeschilderung (RUB) und im Falle von Baustellen die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA). Es ist zu erwarten, dass eine den Anforderungen des Radverkehrs entsprechende Ausführung zu einer hohen Akzeptanz führt. In Anlehnung an das Verkehrszeichen 442-23 Vorwegweiser sollte die Umleitungsbeschilderung für Haupttradrouten auch die Fern- und Nahziele aufführen.



Abbildung 33 – Beispiel einer Umleitungsbeschilderung (FGSV, 2024)

Hinweis-, Ortstafeln und Stationsmarken

Als weiteres Qualitätsmerkmal sollten zusätzliche Hinweise wie Ortstafeln und Höhenangaben als ergänzende Beschilderung zur Anwendung kommen (siehe Abbildung 56). Darüber hinaus empfiehlt sich eine Beschilderung zur Kennzeichnung von Schwachstellen und Vermittlung von Informationen an besondere Streckensituationen.



Abbildung 34 – Hinweis-, sowie Ortstafeln und Stationsmarker (vgl. HMWEVL, 2018)

Knotenpunktwegweisung

In dem auch touristisch geprägten Landkreis Waldshut würde sich die Knotenpunktwegweisung anbieten (siehe Abbildung 35). Das Knotenpunktsystem beinhaltet mehrere Knoten, sogenannte Point of Interest (POI), die für individuelle Routen zusammengestellt werden.

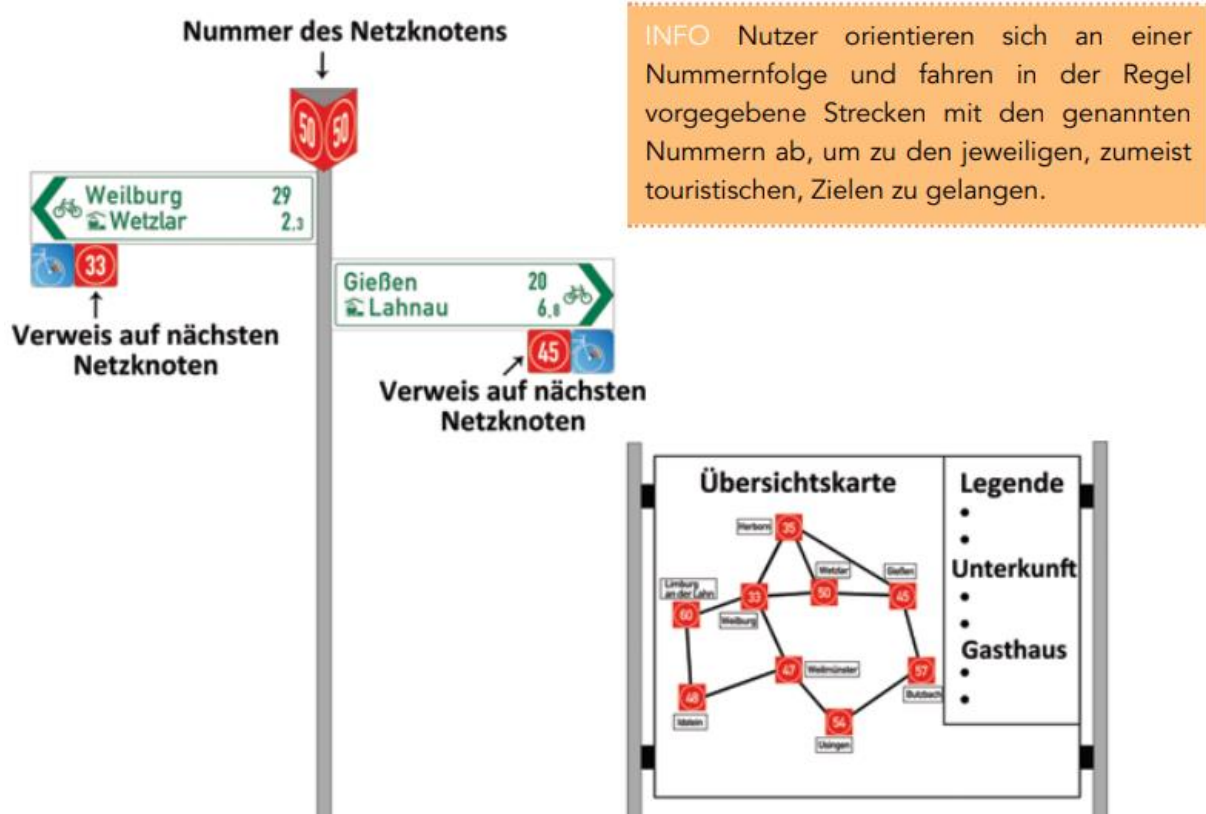


Abbildung 35 – Knotenpunktwegweisung (vgl. HMWEVL, 2018)

8 Fazit

Die Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes Waldshut ist Basis einer strategischen Mobilitätsförderung. Radverkehr ist substanzieller Bestandteil einer zukunftsfähigen Verkehrsinfrastruktur. Die Förderung des Radverkehrs mittels organisatorischer und infrastruktureller Maßnahmen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich Menschen bei der Verkehrsmittelwahl für das Fahrrad entscheiden. Aufgrund der Klimaziele der Bundesregierung zur CO₂-Einsparung, den Bestrebungen zur Verkehrswende, zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, Stärkung der Lebensqualität und nicht zuletzt zur Einsparung wichtiger Ressourcen sowie fossiler Brennstoffe ist die Nutzung des Fahrrades vor allem auf alltäglichen Wegen aber auch in der Freizeit sinnvoll.

Der Landkreis Waldshut als Aufgabenträger für die Kreisstraßen und Schnittstelle zwischen dem Regierungspräsidium Freiburg, zuständig für die Landes- und Bundesstraßen und den Kommunen hat sich zum Ziel gesetzt das überregionale kreisweite Radverkehrsnetz entsprechend den festgestellten Handlungsbedarfen nach Rückmeldung aus den Kommunen zeitnah in die nächste Umsetzungsschritte zu überführen

Die vom Land Baden-Württemberg vorliegende Fördermittellandschaft soll genutzt und entsprechend der Ziele der Radverkehrsanteil verdoppelt werden.

Die geplante Erhöhung des Radverkehrsanteils soll helfen, die Straßen zu entlasten, gleichberechtigt zum Kfz-Verkehr durchgängige Führungen für Radverkehr herzustellen und, aufgrund der hohen Flächeneffizienz des Fahrrades, dazu beitragen, die in den Kerngebieten bestehenden Probleme mangelnder Kfz-Parkplätze zu entschärfen. Der stetig wachsende und derzeit bei knapp 50 Prozent liegende Anteil von Pedelecs und E-Bikes ermöglicht es, ohne große Kraftanstrengung, Distanzweiten von zehn bis 15 Kilometern und darüber zudem in topografisch bewegten Regionen zurückzulegen.

Um den Landkreis Waldshut zu einem fahrradfreundlichen Landkreis umzugestalten, gehört nicht nur der Ausbau eines lückenlosen Radwegenetzes. Ebenso wichtig sind die Schaffung eines fahrradfreundlichen Klimas und die Etablierung einer Fahrrad Kultur, die die Akzeptanz der Radnutzung verbessern. Bestandteile dieses Klimas sind radnetzbegleitende Baumaßnahmen, aber auch vielfältige Aktivitäten der Kreis- und Kommunalverwaltungen, der lokalen Presse, der Tourismusverbände und aller am Wohl des Kreises interessierten Bürger.

Die Kommunen im Landkreis Waldshut mit Vorreiterrolle sollten als Motivatoren für andere Kommunen wirken, Nachahmen anregen und genutzte Fördermittel aufzeigen, die belegen, dass zum Wohle Aller eine kostengünstige Radverkehrsförderung möglich ist.

Im Rahmen der Fortschreibung des Radverkehrskonzeptes Waldshut wurde eine verdichtete Auswahl von realisierbaren Maßnahmen mit guter Perspektive auf mittelfristige Umsetzung getroffen. Mit der Umsetzung von diesen bereits mit den einzelnen Kommunen in einem ersten Gespräch abgestimmten Maßnahmen ist eine gute Basis zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur im Landkreis Waldshut geschaffen.

Der Kreis hat hierfür eine Koordinierungsstelle „Radverkehr“ eingerichtet, um die Kommunen bei der Radverkehrsförderung zu unterstützen und bei der Antragsstellung für Fördermittel behilflich zu sein, sowie die Umsetzung von Maßnahmen zu begleiten.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Organigramm für die Fortschreibung des RVK Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024)).....	1
Abbildung 2 – RadNETZ Baden-Württemberg im Landkreis Waldshut (vgl. VMI BW, 2016b; vgl. Planungsbüro VIA eG, o. J.)	2
Abbildung 3 – Auszug aus dem Abschlussbericht „Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut von 2016“ (VAR+, 2016)	2
Abbildung 4 – Statistik Klassifizierungsstufen aus dem Radverkehrskonzept Landkreis Waldshut von 2016 (VAR+, 2016).....	3
Abbildung 5 – Skizze mit Maßnahmenvorschlägen aufgrund neuer Erkenntnisse (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	5
Abbildung 6 – Bausteine eines Radverkehrskonzeptes (eigene Darstellung (VAR+, 2024)).....	6
Abbildung 7 – Querschnittsmessung (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	8
Abbildung 8 – Nutzungsvielfalt auf einer Kreisstraße im Landkreis Waldshut außerorts (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	8
Abbildung 9 – Ausschnitt des Übersichtsplans von der Gemeinde Wutach (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	9
Abbildung 10 – Ausschnitt des Plans als Ergebnis des Termins von der Gemeinde Wutach (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	11
Abbildung 11 – Auswertung Geschwindigkeit der Verkehrsmittel je Distanzbereich, Quelle: ADAC ..	13
Abbildung 12 – Schaubild Pendler Routen (eigene Darstellung (VAR+, 2021)).....	14
Abbildung 13 – Schaubild Basisrouten (eigene Darstellung (VAR+, 2021))	14
Abbildung 14 – Radverkehrsnetz Bad Säckingen, Radverkehrskonzept 2016, (VAR+, 2024).....	17
Abbildung 15 – Radverkehrsnetz Bad Säckingen, Fortschreibung Radverkehrskonzept 2024, (VAR+, 2024)	17
Abbildung 16 – Pendler Routen Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024)).....	18
Abbildung 17 – Pendler Routen und Basisrouten Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024)).....	19
Abbildung 18 – Basisroute in Dachsberg, Maßnahmenempfehlung: Einrichtung einer Fahrradstraße (eigene Darstellung (VAR+, 2023)).....	19
Abbildung 19 – Pendler Routen, Basisrouten und Verdichtungsnetz Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024)).....	20
Abbildung 20 – mögliche Streckenverbindung im Verdichtungsnetz im Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	20
Abbildung 21 – Illustration zum Erlass „Schutzstreifen für den Radverkehr auf Außerorts-Straßen, (VM BW, 2023)	21
Abbildung 22 – Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg (vgl. VM BW, 2017).	22
Abbildung 23 – Unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs (eigene Darstellung (VAR+, 2022)).....	23
Abbildung 24 – Musterlösung Fahrradstraße (eigene Abbildung (VAR+, 2022))	24
Abbildung 25 – Beispiele für Markierungslösungen als Gestaltungsmerkmal zur Führung des Radverkehrs im Mischverkehr (eigene Darstellung (VAR+, 2022))	27
Abbildung 26 – Karlsruher Straße in Rheinstetten; Foto: VAR+ ©	28
Abbildung 27 – Heilbronner Straße in Neckarsulm; Foto: VAR+ ©	28
Abbildung 28 – Beispiel Maßnahmendatenblatt (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	29

Abbildung 29 – Detailplanung Dogern Mittelinseln (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	34
Abbildung 30 – Radwegweiser im Landkreis Waldshut (eigenes Foto (VAR+, 2023))	35
Abbildung 31 – Beispiel eines Katasterblatts zur Anpassung der Radwegweisung	36
Abbildung 32 – Auswahl an Zielpiktogrammen (vgl. HMWEVW, 2020)	37
Abbildung 33 – Beispiel einer Umleitungsbeschilderung (FGSV, 2024)	38
Abbildung 34 – Hinweis-, sowie Ortstafeln und Stationsmarker (vgl. HMWEVL, 2018)	38
Abbildung 35 – Knotenpunktwegweisung (vgl. HMWEVL, 2018)	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Liste der Termine mit den Kommunen (eigene Darstellung (VAR+, 2023))	12
Tabelle 2 – Klassifikation der Routen nach RIN 2008 und VAR+ (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)	15
Tabelle 3 – Kategorien von Verkehrswegen für den Radverkehr inklusive angestrebter Fahrgeschwindigkeit (vgl. FGSV, 2008, S. 18; vgl. FGSV, 2010, S. 7)	16
Tabelle 4 – Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	18
Tabelle 5 – Übersicht Anzahl und Verteilung der Maßnahmen auf die Kommunen (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	30
Tabelle 6 – Übersicht Kosten der Maßnahmen je Kommune nach Straßenklassifizierung (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	31
Tabelle 7 – Länge der Maßnahmen und Kostenübersicht nach Routenkategorie (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	32
Tabelle 8 – Kostenschätzungen nach voraussichtlicher Baulastträgerschaft (eigene Darstellung (VAR+, 2024))	32

Literaturverzeichnis

- FGSV. (2006). *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [FGSV-Nr.: 200]*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2008). *Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [FGSV-Nr.: 121]*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2010). *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) [FGSV-Nr.: 284]*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2020a). *Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) [FGSV-Nr.: R 050]*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2020b). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) [FGSV-Nr.: R 051]*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2021). *Symposium Verkehrssicherheit von Straßen 2021 mit Auditorenforum: Piktogrammketten - Wirkung auf Fahrverhalten und Sicherheit*. Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
- FGSV. (2024). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Radwegweisenden Beschilderung, Entwurf.
- Knoflacher, H. (2014). *Untersuchung der Wirkungen von Fahrradpiktogrammen auf das Verhalten von Rad- und AutofahrerInnen - Schlussbericht*. Klosterneuburg: Stadt Wien (MA 46).
- VAR+. (2016). *Eigene Darstellung / eigenes Foto*. Darmstadt: Planungsbüro VAR+.
- VAR+. (2021). *Eigene Darstellung / eigenes Foto*. Darmstadt: Planungsbüro VAR+.
- VAR+. (2022). *Eigene Darstellung / eigenes Foto*. Darmstadt: Planungsbüro VAR+.
- VAR+. (2023). *Eigene Darstellung / eigenes Foto*. Darmstadt: Planungsbüro VAR+.
- VAR+. (2024). *Eigene Darstellung / eigenes Foto*. Darmstadt: Planungsbüro VAR+.
- VM BW. (2016a). *Qualitätsstandards für das RadNETZ Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (VMI BW).
- VM BW. (2016b). *Radstrategie Baden-Württemberg - Wege zu einer neuen Radkultur für Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (VMI BW).
- VM BW. (2017). *Musterlösungen für Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM BW).
- VM BW. (2018a). *Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM BW).
- VM BW. (2018b). *Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM BW).
- VM BW. (2023). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Schutzstreifen für den Radverkehr auf Außerorts-Straßen.

Anlagenverzeichnis

Karten

- Karte 1 – Klassifiziertes Radverkehrsnetz Landkreis Waldshut
- Karte 2 – Maßnahmenübersichtspläne Landkreis Waldshut
 - Karte 2a – Maßnahmenübersichtsplan (Routenkategorie)
 - Karte 2b – Maßnahmenübersichtsplan (Maßnahmenkategorie)
- Karte 3 – Übersichtsplan Radwegweisungsänderungen Landkreis Waldshut

Anhang

- Anhang 1 – Maßnahmenkataster Landkreis Waldshut
- Anhang 2 – Radwegweisungskataster Landkreis Waldshut
- Anhang 3 – Maßnahmenskizzen Landkreis Waldshut
- Anhang 4 – Detailplanungen (CAD-Pläne) Landkreis Waldshut