



## **RADVERKEHRSKONZEPT DER STADT MARKDORF**

Leitfaden zur Entwicklung der Rad-  
verkehrsinfrastruktur 2020 - 2030



# RADVERKEHRSKONZEPT DER STADT MARKDORF

## Planungsbüro VIA eG

Marsportengasse 6

50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527-20

Fax 0221 / 789 527-99

### **Bearbeitung:**

Frank Reuter

Celina Hoffmann

Peter Gwiasda

20. November 2020



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Zielsetzung</b> .....	<b>11</b>
1.1	Ausgangslage .....	11
1.2	Rahmenbedingungen der Radverkehrsförderung.....	14
1.3	Zielsetzung.....	16
1.4	Arbeitsprogramm im Überblick .....	19
1.5	Radverkehrskonzept des Bodenseekreises.....	22
<b>2</b>	<b>Das Netzkonzept</b> .....	<b>24</b>
2.1	Grundsätze und Ziele der Netzplanung .....	24
2.2	Vorgaben für die Netzplanung.....	24
2.3	Ausprägung des „Wunschliniennetzes“ .....	26
2.4	Konkrete Radverkehrsnetzplanung im Rahmen des Radverkehrskonzeptes Bodenseekreis .....	28
<b>3</b>	<b>Unfallanalyse</b> .....	<b>34</b>
3.1	Radverkehrssicherheit in Markdorf.....	35
3.2	Räumliche Verteilung der Unfälle .....	49
<b>4</b>	<b>Netzanalyse</b> .....	<b>52</b>
4.1	Erfordernis von Radverkehrsanlagen .....	52
4.2	Qualitätsstandards bei der Analyse der Radverkehrsanlagen .....	55
4.3	Rechtliche Situation Radwegebenutzungspflicht und Tempo 30 in Ortsdurchfahrten ..	56
4.4	Bestandserfassung nach Vorgaben des Landes .....	57
<b>5</b>	<b>Musterlösungen im Radverkehrsnetz</b> .....	<b>59</b>
5.1	Gemeinsame Rad- und Gehwege außerorts .....	59
5.2	Schutzstreifen als Lösung innerorts.....	60
5.3	Wechsel der Führungsform an Ortseinfahrten.....	62
5.4	Bevorrechtigte Furten an Einmündungen und Einfahrten .....	63
5.5	Fahrradstraßen .....	64
5.6	Barrieren abbauen.....	66
<b>6</b>	<b>Der Maßnahmenplan</b> .....	<b>67</b>
6.1	Maßnahmen an Gemeindestraßen und in der Zuständigkeit der Stadt.....	72
6.2	Maßnahmen an Bundesstraßen .....	83
6.3	Maßnahmen an Landesstraßen.....	86
6.4	Maßnahmen an Kreisstraßen .....	89

<b>7</b>	<b>Kostenschätzung .....</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>Prioritätensetzung.....</b>	<b>101</b>
8.1	Methodik der Prioritätensetzung.....	101
8.2	Ergebnisse der Prioritätensetzung.....	104
<b>9</b>	<b>Umsetzung – Sofort- Mittelfrist- und Perspektivprogramm (Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf).....</b>	<b>107</b>
9.1	Kurzfristprogramm.....	109
9.2	Mittelfristprogramm.....	110
9.3	Perspektivprogramm .....	111
<b>10</b>	<b>Umsetzungsstrategie, Finanzierung und Fördermöglichkeiten.....</b>	<b>112</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>114</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Radfahren in Markdorf, Schutzstreifen in der Hauptstraße .....	13
Abb. 1-2:	Übergeordnete Ziele der Radverkehrsförderung .....	17
Abb. 1-3:	Handlungsziele der Radverkehrsförderung .....	18
Abb. 1-4:	Projekttablauf der Radverkehrskonzeptes Markdorf .....	21
Abb. 2-1:	Verbindungskategorien für den Radverkehr nach RIN .....	25
Abb. 2-2:	Wunschliniennetz für den Bereich Markdorf .....	27
Abb. 2-3:	Vom Wunschliniennetz zum Kreisnetz (Ausschnitt Markdorf) .....	29
Abb. 2-4:	<i>Kreisnetz in Markdorf</i> .....	30
Abb. 2-5:	<i>Radwegenetz in Markdorf mit kommunalen Ergänzungen</i> .....	31
Abb. 2-6:	Unterschiedliche Ansprüche bedeuten unterschiedliche Netze .....	32
Abb. 2-7:	Aufteilung des Radnetzes Markdorf in ein „Grünes Netz“ und ein „Gelbes Netz“ .....	33
Abb. 3-1:	Relevanz zur Bestimmung des Unfalltyps .....	35
Abb. 3-2:	Unfälle mit Radfahrereteiligung und Personenschaden in Markdorf nach Unfalljahr (n=78) .....	36
Abb. 3-3:	Unfallschwere der Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf (n=86) ....	38
Abb. 3-4:	Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, Tettngang, Salem und Meckenbeuren: Anteil nach Unfallschwere .....	39
Abb. 3-5:	Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf (n=78) .....	39
Abb. 3-6:	Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, Tettngang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich .....	40
Abb. 3-7:	Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, unterschieden nach Unfallschwere .....	41
Abb. 3-8:	Unfälle mit Radfahrereteiligung nach Unfalltyp in Markdorf (n=78) .....	42
Abb. 3-9:	Unfallträchtigste Konfliktsituation bei Zweirichtungsradverkehr an Einmündungen ohne Lichtsignalanlage .....	43
Abb. 3-10:	Abbiege-Unfälle mit geradeaus fahrenden Radfahrern im Seitenraum .....	44
Abb. 3-11:	Unfälle mit Radfahrereteiligung nach Unfalltyp in Markdorf, Tettngang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich .....	45
Abb. 3-12:	Unfallbeteiligte für alle Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, Tettngang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich .....	46

Abb. 3-13:	Pkw als erster Unfallbeteiligter und Unfallursachen (n=26) (Mehrfachantworten ausgewertet).....	47
Abb. 3-14:	Pkw als erster Unfallbeteiligter und Unfallursachen (Mehrfachantworten ausgewertet).....	48
Abb. 3-15:	<i>Karte der Fahrradunfälle aus den Jahren 2014-2018 nach Unfalltyp (Übersichtskarte).....</i>	50
Abb. 3-16:	Karte der Fahrradunfälle aus den Jahren 2014-2018 nach Unfalltyp (Detailkarte Kernstadt).....	51
Abb. 4-1:	Diagramm zur Vorauswahl der Radverkehrsführung.....	53
Abb. 4-2:	Mögliche Führungsformen innerorts.....	54
Abb. 4-3:	Erforderniskarte für Markdorf.....	54
Abb. 4-4:	Erfassung und Dokumentation des Netzes nach dem Vorbild des RadNETZ Baden-Württemberg.....	58
Abb. 5-1:	Merkmale eines gemeinsamen Rad- und Gehweges außerorts.....	60
Abb. 5-2:	Merkmale eines einseitigen Schutzstreifens.....	61
Abb. 5-3:	Merkmale eines Schutzstreifens für Radfahrer.....	62
Abb. 5-4:	Muster für einen Wechsel der Führungsform mit Mittelinsel.....	63
Abb. 5-5:	Furtmarkierung bei Richtungsradwegen.....	63
Abb. 5-6:	Furtmarkierung bei Zweirichtungsradwegen.....	64
Abb. 5-7:	Fahrradstraße im Bodenseekreis auf dem Bodenseeradweg zwischen Hagnau und Immenstaad.....	65
Abb. 5-8:	Markierungen zur Sicherung von Sperrpfosten.....	66
Abb. 6-1:	<i>Online-Maßnahmekarte für Markdorf (Ausschnitt Kernstadt).....</i>	67
Abb. 6-2:	<i>Maßnahmenkataster (Vorderseite).....</i>	69
Abb. 6-3:	<i>Maßnahmenkataster (Rückseite).....</i>	70
Abb. 6-4:	Verteilung der Maßnahmen in Markdorf auf die Baulastträger.....	71
Abb. 6-5:	Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken pro Maßnahmentyp in der Baulast der Stadt Markdorf.....	72
Abb. 6-6:	Maßnahmenkataster zu einer Sanierungsmaßnahme (STR_26).....	73
Abb. 6-7:	Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR_30).....	74
Abb. 6-8:	Musterlösung für beidseitige Radwege.....	75
Abb. 6-9:	Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR_166).....	76
Abb. 6-10:	Maßnahmenkataster zu einer Neubaumaßnahme (STR_291).....	78
Abb. 6-11:	Planung einer Fahrradstraße zwischen Kluftern und Markdorf.....	80



Abb. 6-12:	Kennzeichnung der Verbindung Kluffern – Markdorf mit dem VZ 260 „Durchfahrt verboten“ .....81
Abb. 6-13:	Maßnahmenkataster zur Markierung eines Schutzstreifens (STR_182) ....82
Abb. 6-14:	Anzahl der Einzelmaßnahmen an Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast der Stadt Markdorf .....82
Abb. 6-15:	Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Bund.....83
Abb. 6-16:	Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR_238).....84
Abb. 6-17:	Maßnahmenkataster zum Bau einer Querungshilfe (STR_86_KNT_2S) ...85
Abb. 6-18:	Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Land .....86
Abb. 6-19:	Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR_203).....87
Abb. 6-20:	Maßnahmenkataster zum Bau einer Querungshilfe (STR_141_KNT_1) ...88
Abb. 6-21:	Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Kreis .....89
Abb. 6-22:	Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR_62).....90
Abb. 6-23:	Maßnahmenkataster zur Markierung eines Schutzstreifens (STR_135) ....91
Abb. 7-1:	Verteilung der Gesamtkosten auf die Baulastträger .....92
Abb. 7-2:	<i>Verteilung der Kosten auf die Streckenmaßnahmen (Baulast Markdorf) ...93</i>
Abb. 7-3:	<i>Verteilung der Kosten auf die Knotenmaßnahmen (Baulast Markdorf) .....95</i>
Abb. 7-4:	<i>Verteilung der Kosten auf Knotenmaßnahmen (Baulast Bund) .....96</i>
Abb. 7-5:	Verteilung der Kosten auf Streckenmaßnahmen (Baulast Bund).....97
Abb. 7-6:	Verteilung der Kosten auf Strecken- und Knotenmaßnahmen (Baulast Land) .....98
Abb. 7-7:	Verteilung der Kosten auf Streckenmaßnahmen (Baulast Kreis).....98
Abb. 7-8:	Verteilung der Kosten auf Knotenmaßnahmen (Baulast Kreis).....99
Abb. 8-1:	Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf ..... 104
Abb. 8-2:	Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Bund ..... 105
Abb. 8-3:	Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Land ..... 106
Abb. 8-4:	Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Kreis ..... 106
Abb. 9-1:	Verteilung der 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf auf Umsetzungsprogramme ..... 107
Abb. 9-2:	Verteilung der Kosten Markdorf auf Umsetzungsprogramme ..... 108

Abb. 9-3:	Verteilung der Kosten für das Kurzfristprogramm.....	109
Abb. 9-4:	Verteilung der Kosten für das Mittelfristprogramm.....	110
Abb. 9-5:	Verteilung der Kosten für das Perspektivprogramm .....	111
Tab. 1-1:	Entfernungen mit dem Fahrrad zwischen Markdorf und den Zentren der Nachbarkommunen.....	11
Tab. 3-1:	<i>Statistische Kenndaten zu den Kommunen Tettnang, Salem, Meckenbeuren und der Stadt Markdorf im Bodenseekreis .....</i>	<i>37</i>

# 1 Ausgangslage und Zielsetzung

## 1.1 Ausgangslage

### Siedlungsstruktur

Die Stadt Markdorf ist mit über 14.000 Einwohnern und zahlreichen Arbeitsplätzen ein wichtiger Wirtschaftsstandort im Bodenseeraum. Im Binnenverkehr werden bereits zahlreiche Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Das betrifft auch die Wege in die beiden Ortsteile Riedheim und Ittendorf. Die Entfernungen zwischen der Stadtmitte Markdorfs und Riedheim mit etwa 3 und nach Ittendorf mit ca. 5 Kilometer liegen im fahrradaffinen Bereich.

Einen sehr großen Anteil am Alltagsradverkehr in Markdorf haben die Schüler, die mit dem Fahrrad zum Bildungszentrum an der Ensisheimer Straße fahren. Hier werden an den drei Schulformen Werkrealschule, Realschule und Gymnasium etwa 2.000 Schüler und Schülerinnen unterrichtet.

Es bestehen außerdem intensive Verflechtungen mit dem benachbarten Oberzentrum Friedrichshafen und zu den Nachbargemeinden, insbesondere nach Bermatingen, Immenstaad und Oberteuringen. Auch hier liegen die Entfernungen überwiegend in einem Bereich, die mit dem Fahrrad gefahren werden können.

Nachgemeinde	Entfernung mit dem Fahrrad zwischen den Ortszentren
Bermatingen	ca. 4 Kilometer
Oberteuringen	ca. 7 Kilometer
Immenstaad	ca. 8 Kilometer
Friedrichshafen	ca. 12 Kilometer

Tab. 1-1: Entfernungen mit dem Fahrrad zwischen Markdorf und den Zentren der Nachbarkommunen

Schüler und Schülerinnen insbesondere aus Bermatingen, aber auch aus Oberteuringen und Immenstaad nutzen das Fahrrad auf dem Weg zum Bildungszentrum in Markdorf. Für Berufspendler sind heute größere Entfernungen, wie z. B. zwischen Markdorf und Friedrichshafen dank des Pedelecs gut fahrbar und somit auch eine Alternative zum Auto.

**Topografie**

Die Stadt Markdorf liegt in einem durch die letzte Eiszeit geprägten Hügelland. Dieses hat ein lebhaftes Relief, wobei die Höhenunterschiede hier überwiegend gering sind. Auf den wichtigsten Relationen ist die Topografie im Gemeindegebiet zum Radfahren gut geeignet. Nur in Richtung Norden zum Gehrenberg sind deutliche Anstiege zu verzeichnen.

**Zugang zum regionalen Schienennetz**

Die Stadt Markdorf verfügt über einen eigenen Zugang zum regionalen Schienenverkehr. Mit der Bodenseebahn werden zwei wichtige Zentren des Bodenseekreises Friedrichshafen und Überlingen direkt erreicht. Bereits heute spielt hier das Fahrrad als Zu- und Abbringer eine wichtige Rolle. Die Bike+Ride-Anlage am Bahnhof ist überdacht und bietet Platz für 90 Fahrräder, so dass die Voraussetzungen für die Kombination von Fahrrad und Bahn gut sind.

**Vorhandener Bestand an Infrastruktur außerorts**

Hinsichtlich der Infrastruktur kann die Stadt Markdorf auf einige Vorarbeiten zurückblicken. Radverkehrsanlagen im Zuge klassifizierter Straßen sind außerorts an den meisten klassifizierten Straßen vorhanden. Nicht immer entsprechen diese jedoch den heutigen Qualitätsanforderungen. Abseits des Hauptverkehrsstraßennetzes gibt es zahlreiche bereits heute gut befahrbare Wege und Straßen. Dieses Netz bildet ein solides Grundgerüst für die Optimierung und Ausweitung des Radverkehrsnetzes. Viele dieser überörtlichen Verbindungen sind zugleich Verbindungen zu den Ortsteilen und daher auch für den innerörtlichen Verkehr und den Schülerverkehr relevant.

**Vorhandener Bestand an Infrastruktur innerorts**

Hervorzuheben ist, dass in Markdorf in den letzten Jahren auch neue Elemente aus dem Repertoire an Radverkehrsinfrastruktur realisiert wurden. So wurden in den letzten Jahren auf mehreren innerörtlichen Straßen Schutzstreifen für den Radverkehr markiert (vgl. Abb. 1-1, Schutzstreifen in der Hauptstraße). Die Verkehrsteilnehmer in Markdorf kennen und akzeptieren die Markierungen als Schutzraum für den Radverkehr.



Abb. 1-1: Radfahren in Markdorf, Schutzstreifen in der Hauptstraße

#### Radwegenetz für Alltag und Freizeit

Handlungsbedarf zur Verbesserung und Optimierung der Bedingungen für den Radverkehr gibt es insbesondere innerorts an Hauptverkehrsstraßen.

Das Radwegenetz, das untersucht wurde, weist eine Länge von ca. 113 Kilometern auf. Bei der Prüfung und Analyse des Radwegenetzes wurden die unterschiedlichen Ansprüche, die Radfahrer im Alltag bzw. in der Freizeit stellen, berücksichtigt.

In Markdorf dominiert der Alltagsradverkehr der einheimischen Bevölkerung. Besonders auffällig ist der Schülerradverkehr zum Bildungszentrum in Markdorf. Der Fahrradtourismus spielt ebenfalls eine Rolle, wenn auch nicht in dem Maß, wie in den anderen Bodenseegemeinden. Das Angebot für den Freizeitradverkehr wird in diesem Jahr in Markdorf mit der Eröffnung der Radroute „Auenland-Fahrt“ aber deutlich verbessert. Diese Route wurden vom Landratsamt, den beteiligten Kommunen und dem Planungsbüro VIA konzipiert und stellt für den touristischen Radverkehr eine Alternative zum Bodenseeradweg dar. Trotzdem orientiert sich das Netz in Markdorf überwiegend an den Anforderungen des Alltagsradverkehrs.

#### Heutiger Fahrradanteil

Der Radverkehr ist in Markdorf gut sichtbar. Es wird Rad gefahren und die Förderung des Radverkehrs wird befürwortet. Für Markdorf liegen aktuellen Zahlen zur Radverkehrsnutzung aus dem Mobilitätskonzept der Stadt Markdorf<sup>1</sup> vor. In diesem wurde ein Radverkehrsanteil für

<sup>1</sup> Mobilitätskonzept der Stadt Markdorf, Schlussbericht 2019 (Haushaltsbefragung u.a. zur Ermittlung der Anteile bei Verkehrsmittelwahl wurde 2016 durchgeführt)

Markdorf von 15 % festgestellt. Im Vergleich dazu wurde für den gesamten Bodenseekreis der Radverkehrsanteil im Rahmen des Radverkehrskonzeptes des Landkreises auf 13 % geschätzt. Für Potenziale und Prognosen zur Entwicklung des Radverkehrs in Markdorf wird von den aus den Mobilitätskonzept ermittelten Radverkehrsanteil von 15 % ausgegangen.

## 1.2 Rahmenbedingungen der Radverkehrsförderung

### Weitgehender Konsens zu mehr Radverkehr

Es besteht heute Einigkeit darüber, dass der Radverkehrsanteil weiter gesteigert werden soll und es zeigt sich, dass nicht nur in der Stadt Markdorf ein großer Konsens darüber herrscht den Radverkehr zu fördern. Die Aktivitäten der Stadt Markdorf sind vor dem Hintergrund bundes-, landes- und kreisweiter Aktivitäten zu sehen. Durch die Radverkehrsförderung auf den unterschiedlichen Ebenen kann eine wesentlich nachhaltigere Radverkehrsförderung erreicht werden. So stehen der Stadt Markdorf eine Vielzahl von Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

### Nationaler Radverkehrsplan

Bis zur Jahrtausendwende hat sich der Bund hinsichtlich der Radverkehrsförderung in Zurückhaltung geübt. Im Nationalen Radverkehrsplan hat die Bundesregierung 2002 erstmals die Ziele der Radverkehrsförderung auf Bundesebene festgelegt und geeignete Maßnahmen beschrieben.

### Fortschreibung des nationalen Radverkehrsplanes

2012 wurde der Nationale Radverkehrsplan fortgeschrieben, dabei werden künftig Schwerpunktthemen gesetzt. So spielt das Thema Radverkehr im ländlichen Raum und der Region eine wesentlich größere Rolle. Gefördert werden „nicht-investive“ Maßnahmen, also Projekte zur Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation aber auch Serviceangebote.

### Infrastruktur des Bundes

Daneben fördert der Bund Radwege an Bundesstraßen. Für diesen Zweck wurden in den Jahren 2014 und 2015 80 bis 90 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. In Markdorf hat die B 33 nicht nur eine große Bedeutung für den motorisierten Verkehr. Viele Ziele des Radverkehrs in Markdorf werden auch über Radwege an der B 33 erreicht. Erforderliche Maßnahmen für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur an der B 33 können über Fördermittel des Bundes mitfinanziert werden.

### Infrastrukturförderung durch das Land Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg fördert den kommunalen Radwegebau durch das „Förderprogramm kommunale Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur“. Dieses Programm basiert auf dem Landesgemeindev-

kehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG), dass der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden dient. Hier werden Maßnahmen an kommunalen Straßen und an Kreisstraßen gefördert. Darüber hinaus baut das Land Baden-Württemberg auch die Radverkehrsanlagen an den Landesstraßen kontinuierlich aus. Zu diesem Zweck wurden in den vergangenen Jahren jährlich 5 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

**Förderung durch das Bundesumweltministerium**

Neben dem Programm des Landes gibt es auch die Möglichkeit eine Förderung für die Umsetzung von Radverkehrsmaßnahmen an kommunalen Straßen vom Bundesumweltministerium im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative zu erhalten<sup>2</sup>.

**RadNETZ Baden-Württemberg Betrifft auch Markdorf**

Zur Schaffung eines landesweiten Radverkehrsnetzes dient das Vorhaben RadNETZ Baden-Württemberg, dass ein ca. 7.500 Kilometer langes Netz hinsichtlich Wegeinfrastruktur und Wegweisung nach einheitlichen Qualitätsstandards qualifiziert. Der Ausbau erfolgt im Zusammenhang mit den oben dargestellten Förderprogrammen des Landes Baden-Württemberg. Die Maßnahmen im Zuge des Landesnetzes erhalten in den Bau- und Förderprogrammen eine höhere Priorität.

Für das RadNETZ Baden-Württemberg wird es ein einheitliches Qualitätsmanagement geben. Die Fahrradwegweisung im Zuge dieser Strecken wird zu 100 % finanziert und auch durch das Land Baden-Württemberg unterhalten.

**Das RadNETZ Baden-Württemberg in Markdorf**

Das RadNETZ besteht aus einem Netz für den Alltagsradverkehr sowie den 19 Radfernwegen in Baden-Württemberg. Das Stadtgebiet von Markdorf wird von einem Radfernweg durchquert. Es handelt sich hier um den Oberschwaben-Allgäu-Weg. Aus Richtung Oberteuringen führt der Radfernweg über Leimbach durch die Stadtmitte von Markdorf. Ab Markdorf geht es vorbei am Gehrenberg weiter nach Wilhelmsdorf.

**Radverkehrsstrategie Baden-Württemberg**

Im Rahmen einer Radverkehrsstrategie, die seit Februar 2016 vorliegt, werden weitere Handlungs- und auch Förderschwerpunkte benannt. In der Radverkehrsstrategie wird erstmals ein konkreter Rahmen für die Förderung des Radverkehrs im Land Baden-Württemberg skizziert.

Ein weiterer Schwerpunkt ist zurzeit die Kampagne zur Radkultur, die einen Beitrag zur Veränderung der Mobilitätskultur im Alltag leisten möchte. Hier können sich einzelne Städte, Gemeinden aber auch

<sup>2</sup> Projektträger ist das Forschungszentrum Jülich (nähere Informationen über [www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen](http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen))

### Fahrradfreundliche Kommunen in Baden-Württemberg

Landkreise bewerben, um ein Jahr lang konzentriert Aktionen zu Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen. Auch hier ergeben sich für die Stadt Markdorf, ggf. in Zusammenarbeit mit dem Bodenseekreis Möglichkeiten, Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr zu fördern.

Auf Landesebene wird in Baden-Württemberg mit der „Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden Württemberg“ (AGFK-BW) die Entwicklung und Umsetzung fahrradfreundlicher Maßnahmen in den Kommunen weiter vorangebracht. Im Bodenseekreis sind bislang nur die Stadt Friedrichshafen sowie der Bodenseekreis Mitglieder in der Arbeitsgemeinschaft. Eine Mitarbeit in der AGFK bietet einige Vorteile. Es werden zum Beispiel Informationsmaterialien erarbeitet, die dann mit wenig Aufwand auf die Situation in Tettngang angepasst werden können. Auch können die Mitarbeiter der Stadt an Weiterbildungsmaßnahmen zum Thema Radverkehr teilnehmen.

### 1.3 Zielsetzung

Die Bedingungen für den Radverkehr in Markdorf sollen attraktiver werden und der steigenden Bedeutung des Verkehrsmittels Rechnung tragen. Dabei ist die Steigerung des Radverkehrsanteiles kein Selbstzweck. Der Radverkehr ist vielmehr ein Hoffnungsträger, der in einer Vielzahl von Handlungsfeldern eine Rolle spielt.

### Radverkehr in anderen Handlungsfeldern

Handlungsfelder in denen der Radverkehr einen Beitrag leisten kann: Klimaschutz bedeutet auch eine Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen. Ein höherer Radverkehrsanteil und insbesondere die Kombination von Radverkehr und öffentlichem Verkehr kann hier einen Beitrag leisten.

Umweltverträgliche Mobilität insbesondere in den Städten und Gemeinden ist heute ohne einen Beitrag des Radverkehrs nicht denkbar. Mehr Wege mit dem Rad zurücklegen führt zu weniger Belastung der Ortslagen durch Lärm und Abgase. Das bedeutet in der Praxis eine bessere Koexistenz zwischen dem motorisierten Individualverkehr und dem Radverkehr in den häufig engen Ortsdurchfahrten.

Steigende Mobilitätskosten belasten die privaten Haushalte heute und in Zukunft noch stärker. Auch hier kann das Fahrrad zur Entlastung beitragen, wenn es den Zweit- oder Drittwagen ersetzt.



Radfahren ist zudem ein aktiver Beitrag zu einer präventiven Gesundheitspolitik. Viele Nutzer haben das heute schon erkannt, denn ein Arbeitsweg mit dem Rad kann das Fitnessstudio ersetzen.

Die Verkehrssicherheit ist ein wichtiger Aspekt. Radfahren ist keineswegs gefährlich, wie z.B. die Unfallzahlen für Markdorf beweisen. Entscheidend sind das Vorhandensein einer geeigneten Infrastruktur und die Akzeptanz des Radverkehrs, die zu gegenseitiger Rücksichtnahme führen. Auch mit einem steigenden Radverkehrsanteil ist die Vision Zero, d.h. keine Verkehrstoten mehr auf den Straßen, erreichbar.



Abb. 1-2: Übergeordnete Ziele der Radverkehrsförderung

#### Trends der Verkehrsmittelwahl in der Region

Jahrzehntelang war der Anstieg des motorisierten Individualverkehrs der alles beherrschende Trend der Verkehrsentwicklung. Dem hatte die Verkehrsplanung durch entsprechende Anpassungen im Verkehrsnetz zu folgen. Dieser Trend ist in den letzten Jahren in dem Maß nicht mehr festzustellen. Vielmehr gibt es Anzeichen für eine Trendwende. Diese ist in den Ballungszentren deutlich ablesbar, in kleineren Städten und Gemeinden im ländlichen Raum hat sich bisher noch wenig verändert, hier gilt es Alternativen zu schaffen und bekannt zu machen.

#### Welcher Radverkehrsanteil ist erreichbar

Im ersten Abschnitt zur Ausgangslage wurde festgestellt, dass der Radverkehrsanteil in Markdorf bei ca. 15% liegt. Davon ausgehend kann eine vorsichtige Schätzung des Radverkehrspotenzials für die Stadt Markdorf erfolgen.

Die Anteile am Verkehrsaufkommen, die der Radverkehr übernehmen kann, sind von Region zu Region unterschiedlich. Hier macht es wenig Sinn sich an Zielwerten von bis zu 40 %, wie sie z. B. von einzelnen

Gemeinden im Münsterland und in West-Niedersachsen erreicht werden, zu orientieren. Zumal diese Werte auch nur zustande kommen, weil der Fußverkehr und der öffentliche Verkehr sehr schwach sind. Die Zielwerte für die Stadt Markdorf sollten sich daher an anderen Leitbildern orientieren.

**Zielwerte von Land und Bund und Landkreis**

Für die Stadt Markdorf ist es wesentlich realistischer sich an den Werten zu orientieren, die die Bundesregierung im nationalen Radverkehrsplan, bzw. die Landesregierung Baden-Württemberg und der Bodenseekreis ausgegeben haben.

Zielsetzung des Bundes im NRVP: 15 % bis 2020

Zielsetzung Baden-Württemberg: 20 % bis 2025

Zielsetzung Bodenseekreis: 22 % bis 2025

Für die Stadt Markdorf ist es naheliegend, sich am Zielwert von 22% des Bodenseekreises zu orientieren, da die Stadt einen ähnlichen Ausgangswert aufweist wie der Landkreis. Dabei kommt es nicht darauf an, ob der Zielwert bis 2025 oder 2028 erreicht wird. Wichtig ist, dass ein entsprechender Trend verstärkt und gefördert werden kann.

**Konkrete Handlungsziele des Radverkehrskonzeptes**

Um die globalen Ziele der Radverkehrsförderung zu erreichen, ist es notwendig konkrete Handlungsziele zu definieren. Diese sollen das Leitziel, den Radverkehrsanteil in Markdorf zu steigern, konkretisieren. Diese ergeben sich aus der konkreten Situation vor Ort. Die Handlungsansätze einer kleinen Kommune unterscheiden sich von denen einer Großstadt oder eines Landkreises.



Abb. 1-3: Handlungsziele der Radverkehrsförderung

Die Handlungsziele differenzieren sich in den Ausbau der Infrastruktur und ergänzende Projekte, die sich in Markdorf auf die Neukonzeption von touristischen Radrouten beziehen, die gemeinsam mit dem Landkreis geplant wurden und in diesem Jahr ausgeschildert werden. Bei den Themen zur Infrastruktur ist eine Dreiteilung erforderlich, die aus der spezifischen Situation in Markdorf resultiert. Denn in Markdorf besteht bei der Radverkehrsinfrastruktur Handlungsbedarf bei folgenden Führungsformen:

1. Führung des Radverkehrs innerorts an Hauptverkehrsstraßen,
2. Sicherung des Radverkehrs in den Ortseinfahrten (Übergang vom Zweirichtungsradweg auf eine richtungsbezogene Führung auf der Fahrbahn) und
3. Vorrang für den Radverkehr auf ausgewählten wichtigen Verbindungen (z.B. durch die Einrichtung von Fahrradstraßen)

Der Radverkehr zwischen den Nachbargemeinden sowie zwischen den Ortsteilen kann bei vielen Verbindungen Radwege an Hauptverkehrsstraßen nutzen. Sehr oft kann der Radfahrer aber auch wählen: Denn neben dem Angebot an Hauptverkehrsstraßen, gibt es oft Wirtschaftswege, die zwar oft etwas umwegiger verlaufen, aber in der Regel attraktiver sind. Diese doppelten Angebote auf einigen Verbindungen sollen auch dazu führen, dass mehr Menschen auf das Fahrrad umsteigen und die ehrgeizigen Verlagerungsziele mit 22 % Radverkehrsanteil erreicht werden.

Dies ist alles vor dem Hintergrund zu sehen, dass eine Steigerung des Radverkehrsanteils erst erreicht wird, wenn das Radfahren attraktiver wird und neue Nutzerschichten erschlossen werden können. Dies soll durch teilweise schnelle und weitgehend autofreie Verbindungen in die Nachbargemeinden bzw. zwischen den Ortsteilen erreicht werden.

#### **1.4 Arbeitsprogramm im Überblick**

Das Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf ist baulastträgerübergreifend und eng mit der Radverkehrskonzeption des Bodenseekreises verzahnt. Es umfasst also auch die Baulastträger klassifizierter Straßen, also Bund, Land und den Bodenseekreis.

Die Netzkonzeption bezieht alle übergeordneten Planungen, also die des RadNETZ Baden-Württemberg und des Bodenseekreises mit ein. Deren Hauptverbindungen wurden in Abstimmung mit Land und Landkreis entwickelt und durch weitere Verbindungen des kommunalen

#### **Netzkonzeption**

<b>Analyse des Radwegesnetzes</b>	<p>Netzes ergänzt. Das kommunale Netz ist also mit den übergeordneten Planungsebenen abgestimmt.</p> <p>Mit Hilfe festgelegter Kriterien wurden die Radverkehrsanlagen qualifiziert. Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund:</p> <p>Entsprechen die vorhandenen Anlagen dem Standard, der durch die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) vorgegeben wird<sup>3</sup>?</p> <p>Fehlen Radverkehrsanlagen?</p> <p>Sind die vorhandenen Anlagen geeignet oder sollten sie durch andere Anlagentypen ersetzt werden?</p>
<b>Unfallanalyse</b>	<p>Die Befahrung des Netzes in der Stadt Markdorf erfolgte mit dem Fahrrad, was erfahrungsgemäß das Erkennen von Problemstellen und Mängeln erleichtert. Die Befahrungen wurden im Sommer 2019 durchgeführt.</p> <p>Wesentlicher Bestandteil der Analyse des Radverkehrsnetzes ist die Analyse von Unfällen mit Radfahrereteiligung. Die Unfallanalyse erfolgte auf der Basis der in Baden-Württemberg vorhandenen EUSKA-Daten. Hierbei handelt es sich um eine elektronische Unfalltypensteckkarte (EUSKA), die von der Polizei des Bodenseekreises zur Verfügung gestellt wurde. Die Unfallanalyse ermöglicht den Blick auf die Verteilung der Unfälle und typische Muster des Unfallgeschehens.</p>
<b>Maßnahmenplan</b>	<p>Im Rahmen der Radverkehrskonzeption wurden Maßnahmen definiert und beschrieben, die zur Inwertsetzung oder Verbesserung des Radverkehrsnetzes erforderlich sind. Die Einzelmaßnahmen sind in Wort und Bild beschrieben und mit einem geschätzten Kostenansatz versehen. Die Dokumentation dieses Maßnahmenplans befindet sich im Anhang des Berichtes. Es sind alle Maßnahmen dargestellt auch die, welche andere Baulastträger betreffen.</p>
<b>Kostenschätzung</b>	<p>Für die Maßnahmen wurde eine Kostenschätzung vorgenommen, so dass damit Budgetanmeldungen möglich sind. Kosten für einen möglicherweise erforderlichen Grunderwerb sowie für Planungsleistungen werden bei der Kostenschätzung nicht berücksichtigt.</p>
<b>Prioritätenreihung</b>	<p>Gemäß den Kriterien Verkehrssicherheit, Netzbedeutung, Schulwegrelevanz und Bürgervotum wurde eine Prioritätenreihung erstellt. Diese fachliche Prioritätenreihung soll als Entscheidungshilfe dienen. In der</p>

<sup>3</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. Köln, 2010

**Arbeitskreis Radverkehr**

Umsetzung werden andere Kriterien, z.B. förder- und haushaltstechnischer Art, hinzukommen.

Die Ergebnisse der Radverkehrskonzeption wurden im Arbeitskreis Radverkehr an vier Terminen vorgestellt. Teilnehmer des Arbeitskreises waren verschiedene Ämter der Stadtverwaltung und des Landratsamtes, Vertreter der Fraktionen aus dem Gemeinderat, die Straßenverkehrsbehörde, die zuständige Polizeibehörde, Vertreter der weiterführenden Schulen, der VCD und der ADFC.

Am 15. Juli 2019 fand die erste Abstimmung mit dem AK Radverkehr statt. Bei diesem Termin wurden Ergebnisse der Netzkonzeption und der Unfallanalyse vorgestellt und diskutiert. Bei dem zweiten Abstimmungstermin am 28. Oktober 2019 wurden Netzergänzungen und erste Ergebnisse der Maßnahmenplanung behandelt. In der dritten Sitzung des Arbeitskreises Radverkehr zum Radverkehrskonzept am 28. Januar 2020 wurden Maßnahmenvorschläge für besondere Streckenabschnitte bzw. Knotenpunkte vorgestellt und diskutiert. Bei der abschließenden Sitzung am 24. Juni 2020 wurde das Maßnahmenprogramm inkl. einer Kostenschätzung und Priorisierung sowie einer Verteilung der städtischen Maßnahmen auf verschiedene Bauprogramme präsentiert.

Der gesamte Projektablauf ist in Abb. 1-4 dargestellt.

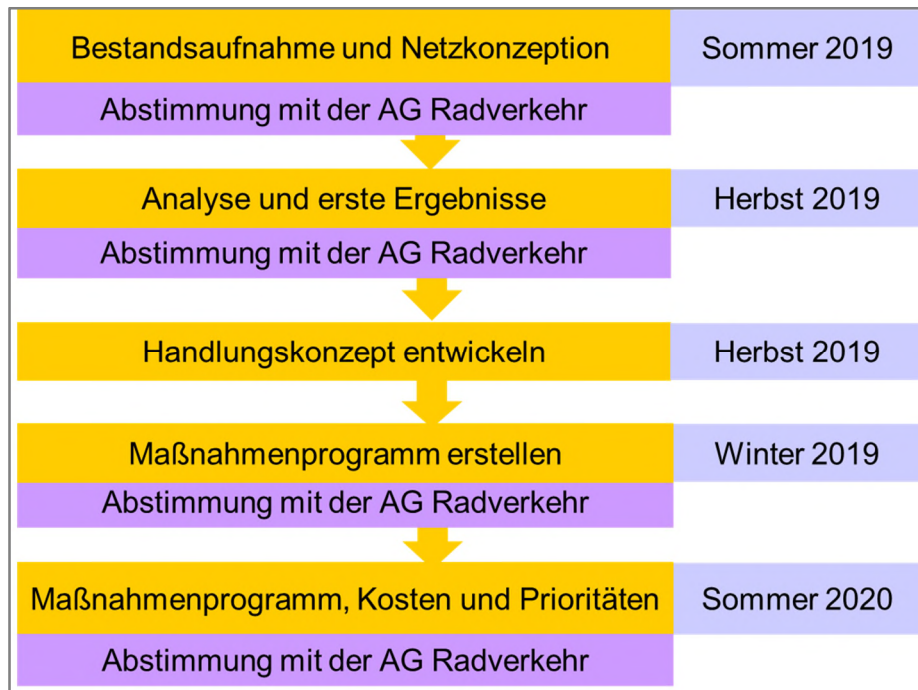


Abb. 1-4: Projektablauf der Radverkehrskonzeptes Markdorf

Das Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf hat einen Realisierungshorizont von 10 bis maximal 15 Jahren. Es ist daher sinnvoll, dass dieser Prozess durch den „Arbeitskreis Radverkehr“ begleitet wird und ggf. auch neue Ansätze in die Planung mit einfließen.

## 1.5 Radverkehrskonzept des Bodenseekreises

### Stadt und Landkreis: gleiche Ziele

Das Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf wurde auf der Basis der Ergebnisse des Radverkehrskonzeptes des Bodenseekreises entwickelt. Die beiden Konzeptionen sind damit konsistent und widerspruchsfrei. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Ziele des Bodenseekreises und der Stadt Markdorf im Wesentlichen die gleichen sind. Beide streben mittel- bis langfristig einen deutlich höheren Radverkehrsanteil an. Eine Voraussetzung dafür ist ein geschlossenes Radverkehrsnetz.

### Netzplanung aus einem Guss

Die Netzplanung erfolgte zunächst auf Kreisebene, damit auch für Markdorf ein überörtliches Netz geschaffen werden konnte, dass mit den Netzen der benachbarten Gemeinden zusammenpasst. Bei der Planung dieses überörtlichen Netzes war die Stadt Markdorf, wie alle anderen Städte und Gemeinden im Bodenseekreis intensiv eingebunden. Das übergemeindliche Netz umfasst für Markdorf Hauptachsen zweiter und dritter Ordnung.

Aus der Kreisplanung wurden auch die Freizeitverbindungen mit übernommen, die Landesradfernwege und die sonstigen Freizeitverbindungen. Alle diese Verbindungen sind übergemeindlich vernetzt und mit den Nachbarlandkreisen abgestimmt.

### Netzergänzungen

In der Gemarkung Markdorf hatte das Radnetz aus dem Kreiskonzept eine Länge von 75 Kilometern. Aufgrund zahlreicher Ergänzungsvorschlägen der Teilnehmer des Arbeitskreises Radverkehr wurde die Länge des Radverkehrsnetzes für die Stadt Markdorf auf 113 Kilometern erhöht. Das Radverkehrsnetz wurde im Bereich der Kernstadt und insbesondere durch Verbindungen abseits der Hauptverkehrsstraßen ergänzt. Dieses Netz und die Maßnahmen auf diesem Netz sind ausschließlich im Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf vorhanden.

### Baulastträgerübergreifendes Netz

Das Radverkehrsnetz des Bodenseekreises und der Stadt Markdorf orientieren sich an den sinnvollen Verbindungen für den Radverkehr, nicht an der Zuständigkeit für die Straße. Eine Radverkehrsverbindung kann eine Stadtstraße, dann eine Kreisstraße und schließlich eine Landstraße nutzen und ist damit „baulastträgerübergreifend“. Hinsichtlich der Kosten bleibt jedoch entscheidend wer Baulastträger ist. Im

**Abgrenzung der Radverkehrskonzepte des Bodenseekreises und der Stadt Markdorf**

Stadtstraßennetz ist die Stadt Markdorf zuständig, egal ob die Route auf einem Landesradfernweg liegt oder auf einer Hauptverbindung im Kreisnetz.

Im Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf sind alle baulichen Maßnahmen am Radverkehrsnetz enthalten. Dies betrifft innerhalb des Stadtgebietes alle Baulasträger und das gesamte Netz, auch die Hauptverbindungen. Ein Teil dieser Maßnahmen ist zugleich Teil des Radverkehrskonzeptes des Bodenseekreises.

Auch die Kosten, die im Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf ausgewiesen sind, umfassen den gesamten Aufwand der Stadt. Die im Konzept des Landkreises ausgewiesenen Kosten stellen eine Teilmenge dar und sind nicht zum Finanzaufwand aus dem Radverkehrskonzept der Stadt hinzu zu addieren.

## 2 Das Netzkonzept

### 2.1 Grundsätze und Ziele der Netzplanung

Der Bodenseekreis hat im Rahmen seiner Radverkehrskonzeption ein hierarchisch gegliedertes Radverkehrsnetz aufgebaut. In diese Netzplanung war die Stadt Markdorf intensiv eingebunden. Das Kreisnetz ist also deckungsgleich mit den Hauptverbindungen in Markdorf und wird durch zusätzliche kommunale Verbindungen ergänzt (siehe Abb. 2-5).

#### Ziele der Netzplanung

Die Netzplanung des Bodenseekreises ist dabei folgenden Handlungszielen verpflichtet:

Zusammenhänge über Gemeindegrenzen hinweg herstellen

Verbindungen zu den Nachbarkreisen sicherstellen

Reiseweiten im Radverkehr erhöhen

Zielgruppenorientierte Angebote für Fahrradtourismus und Alltagsradverkehr ermöglichen

Durchgängigkeit und Qualität sollen dazu beitragen, dass auch eine gefahrlose Pedelecnutzung möglich ist.

#### Anforderungen der Kommune an das Radverkehrsnetz

Diese übergeordneten Ziele sind auch für Markdorf zutreffend, werden aber durch weitere Aspekte ergänzt:

Die Binnenerschließung der Kernorte, die Anbindung der Ortsteile unter 500 Einwohner und ggf. zusätzliche Verbindungen sind Inhalt der Radverkehrskonzeption Markdorf.

Darüber hinaus sind wichtige innerörtliche Verkehrsziele, insbesondere weiterführende Schulen, Arbeitsplatzschwerpunkte, Einkaufsmöglichkeiten und Freizeiteinrichtungen im kommunalen Netz besonders zu berücksichtigen.

Es werden auch auf kommunaler Ebene wichtige Freizeitwege zusätzlich ins Netz eingebunden.

### 2.2 Vorgaben für die Netzplanung

Seit 2008 besteht mit den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) ein Regelwerk für die Netzgestaltung aller Verkehrsarten. In der RIN wird auch die Netzgestaltung für den Radverkehr behandelt. In dem Regelwerk wird zwischen Verbindungsfunktionsstufe und Kategoriengruppe unterschieden. Dabei entsteht eine Zuordnung, wie sie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.



Kategorien- gruppe		Kate- gorie	Bezeichnung	Beschreibung
AR	außerhalb bebauter Gebiete	AR II	überregionale Rad- verkehrsverbindung	Verbindung für Alltagsradverkehr auf Entfernungen von mehr als 10 km (z. B. geeignete Verbindungen zwischen Mittel- und Oberzentren, Stadt-Umland-Verbindungen)
		AR III	regionale Rad- verkehrsverbindung	Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren
		AR IV	nahräumige Rad- verkehrsverbindung	Verbindung von Gemeinden/Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion zu Grundzentren und Verbindung zwischen Gemeinden/ Gemeindeteilen ohne zentralörtliche Funktion
IR	innerhalb bebauter Gebiete	IR II	innergemeindliche Radschnellverbindung	Verbindung für Alltagsradverkehr auf größeren Entfernungen (z. B. zwischen Hauptzentren, innerörtliche Fortsetzung einer Stadt-Umland-Verbindung)
		IR III	innergemeindliche Radhauptverbindung	In Oberzentren: Verbindung von Stadtteilzentren zum Hauptzentrum und zwischen Stadtteilzentren
		IR IV	innergemeindliche Radverkehrs- verbindung	Verbindung von Stadtteilzentren zum Hauptzentrum der Mittel- und Grundzentren, Verbindung von Stadtteil-/Ortsteilzentren untereinander sowie zwischen Wohngebieten und allen wichtigen Zielen
		IR V	innergemeindliche Radverkehrs- anbindung	Anbindung aller Grundstücke und potenziellen Quellen und Ziele

Abb. 2-1: Verbindungskategorien für den Radverkehr nach RIN

Voraussetzung für die Zuordnung ist die Verbindungsbedeutung, wie sie in der rechten Spalte von Abb. 2-1 dargestellt ist. Dazu war es notwendig, die Ziele im Stadtgebiet von Markdorf und darüber hinaus im gesamten Bodenseekreis gemäß ihrer regionalplanerischen Bedeutung zu bewerten.

**Zielhierarchie**

Die Hierarchisierung der Ziele erfolgte auf der Grundlage des Landesentwicklungsplans (LEP) von 2002 und dem Regionalplan des Verbands Region Bodensee-Oberschwaben von 1996 und den Einwohnerzahlen der Ortslagen und Wohnplätze innerhalb der Gemeinde.

**Ziele erster Ordnung**

Im Einzugsgebiet von Markdorf gibt es die (Teil-) Oberzentren: Friedrichshafen und Ravensburg

Aufgrund der regionalen Bedeutung des (Teil-) Oberzentrums Ravensburg wird die Stadt aus dem Nachbarkreis als Ziel erster Ordnung im Wunschliniennetz berücksichtigt.

Als bedeutendes Mittelzentrum des Bodenseekreises ist auch die Stadt Überlingen ein Ziel erster Ordnung.

**Ziele zweiter Ordnung**

Im Regionalplan werden darüber hinaus Grundzentren ausgewiesen. Markdorf ist selbst als Grundzentrum ausgewiesen. Mit dem Grundzentrum Meersburg gibt es im Südwesten der Gemarkung Markdorfs eine kurze gemeinsame Grenze. Da die Grundzentren Salem und Me-

ckenbeuren in einer Entfernung zu Markdorf liegen, die dank der Entwicklung der Pedelecs auch im Alltag zunehmend mit dem Fahrrad gefahren werden, sind diese Ziele für Markdorf ebenfalls von Bedeutung. Die Entfernung nach Salem beträgt mit dem Fahrrad ca. 9 Kilometer und nach Meckenbeuren ca. 15 Kilometer.

#### Ziele dritter Ordnung

Darüber hinaus wurden im Wunschliniennetz des Radverkehrskonzeptes des Kreises alle anderen Gemeinden bzw. Gemeindekernorte im Bodenseekreis als Ziele dritter Ordnung definiert. Im Einzugsgebiet von Markdorf sind dies:

Bermatingen

Deggenhausertal

Oberteuringen

Immenstaad

Hagnau

Stetten

#### Ziele vierter Ordnung

Die vierte Stufe in der Zielhierarchie bilden die Stadt- und Ortsteile über 500 Einwohner sowie die großen Arbeitsplatzschwerpunkte. Diese Ziele sind für die Netzgestaltung in Markdorf von besonderer Bedeutung, da sie das Netz deutlich verdichten. Im Einzelnen sind dies:

Hepbach

Leimbach

Riedheim

Ittendorf

Obwohl es sich überwiegend um innergemeindliche Ziele handelt, sind diese auch in der Netzplanung des Bodenseekreises berücksichtigt.

### 2.3 Ausprägung des „Wunschliniennetzes“

Werden die Orte miteinander verbunden ergeben sich „Achsen“ die je nach der Einstufung der verbundenen Orte, eine Netzbedeutung zugewiesen bekommen:

Hauptachse 1. Ordnung

Hauptachse 2. Ordnung

Hauptachse 3. Ordnung

Nebenachse

Aus diesem schematischen Netzaufbau lässt sich ein Netz in vier Hierarchiestufen ableiten. Aus Abb. 2-2 wird deutlich, dass die Planungsstufe des Wunschliniennetzes sehr entscheidend ist, da sie die Netzdichte und die Verteilung der Strecken auf die Hierarchiestufen bestimmt.



Abb. 2-2: Wunschliniennetz für den Bereich Markdorf

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass Markdorf sehr gut im Wunschliniennetz eingebunden ist (vgl. Abb. 2-2).

Die Achse Meersburg-Markdorf-Ravensburg wurde aufgrund seiner regionalen Bedeutung als Hauptverbindung 1. Ordnung eingestuft. Außerdem gibt es insgesamt vier Hauptachsen zweiter Ordnung zu folgenden Zielen:

- Friedrichshafen
- Salem (über Bermatingen)
- Wilhelmsdorf (über Deggenhausertal-Urnau)
- Meckenbeuren (über Oberteuringen)

**Die Wunschlinien geben  
das Alltagsnetz vor**

Alle Achsen (Haupt- und Nebenachsen), die im Wunschliniennetz enthalten sind, orientieren sich von ihrer Bedeutung her am Alltagsradverkehr. Strecken, die dem touristischen Radverkehr dienen, können so nicht abgebildet werden. In den nächsten Bearbeitungsschritten wird das abstrakte Wunschliniennetz in ein konkretes Netz umgelegt und durch ein ergänzendes Freizeitnetz erweitert.

**2.4 Konkrete Radverkehrsnetzplanung im Rahmen  
des Radverkehrskonzeptes Bodenseekreis**

Wie bereits in Abschnitt 1.5 erläutert, wurde das Radverkehrsnetz mit überörtlicher Funktion in enger Zusammenarbeit mit dem Bodenseekreis erarbeitet und ist auch zugleich Bestandteil der Radverkehrskonzeption des Landkreises.

**Umlegung der Alltagsrouten  
auf das Straßen- und  
Wegenetz**

Die Wunschlinien dienen als „Suchkorridore“. Innerhalb dieser Suchkorridore werden konkrete Straßen und Wege ausgewählt, die dann als Radverkehrsverbindung weiter untersucht werden (vgl. Abb. 2-3). Diese Strecken sollen alltagstauglich sein oder als alltagstauglich qualifizierbar sein (siehe hierzu Kap. 4.2).

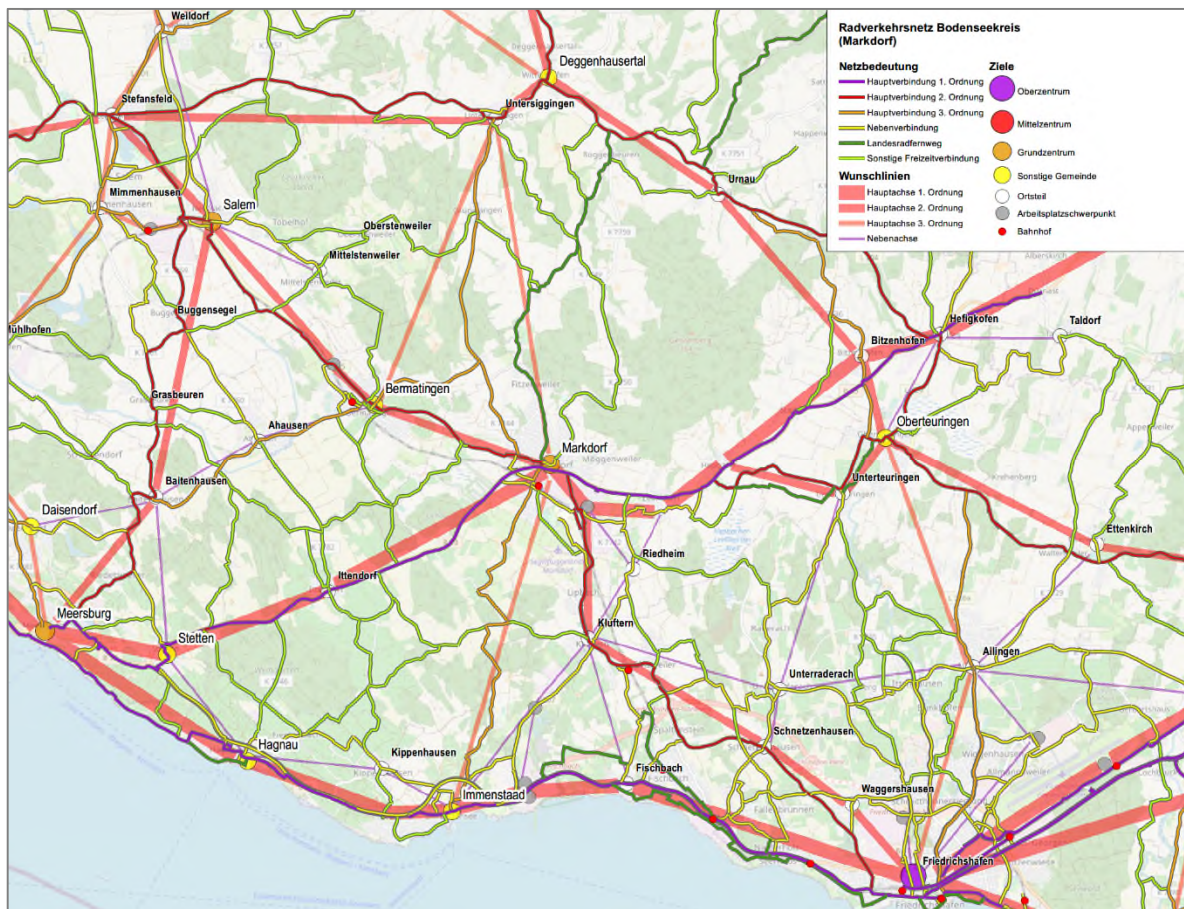


Abb. 2-3: Vom Wunschliniennetz zum Kreisnetz (Ausschnitt Markdorf)

Folgende Arbeitsschritte waren erforderlich, um einen konkreten Netzentwurf zu erreichen:

Erstellung eines ersten Netzentwurfes

Abstimmung des Netzentwurfes mit dem AK Radverkehr

Korrekturen und Ergänzungen des Netzentwurfes

Festlegung dieses zweiten Netzentwurfes als Analysenetz

Befahrung des Analysenetzes

Im Einzelfall erfolgte hier noch eine Anpassung des Netzes, die wiederum abgestimmt wurde

Ergebnis ist der dritte abschließende Netzentwurf.

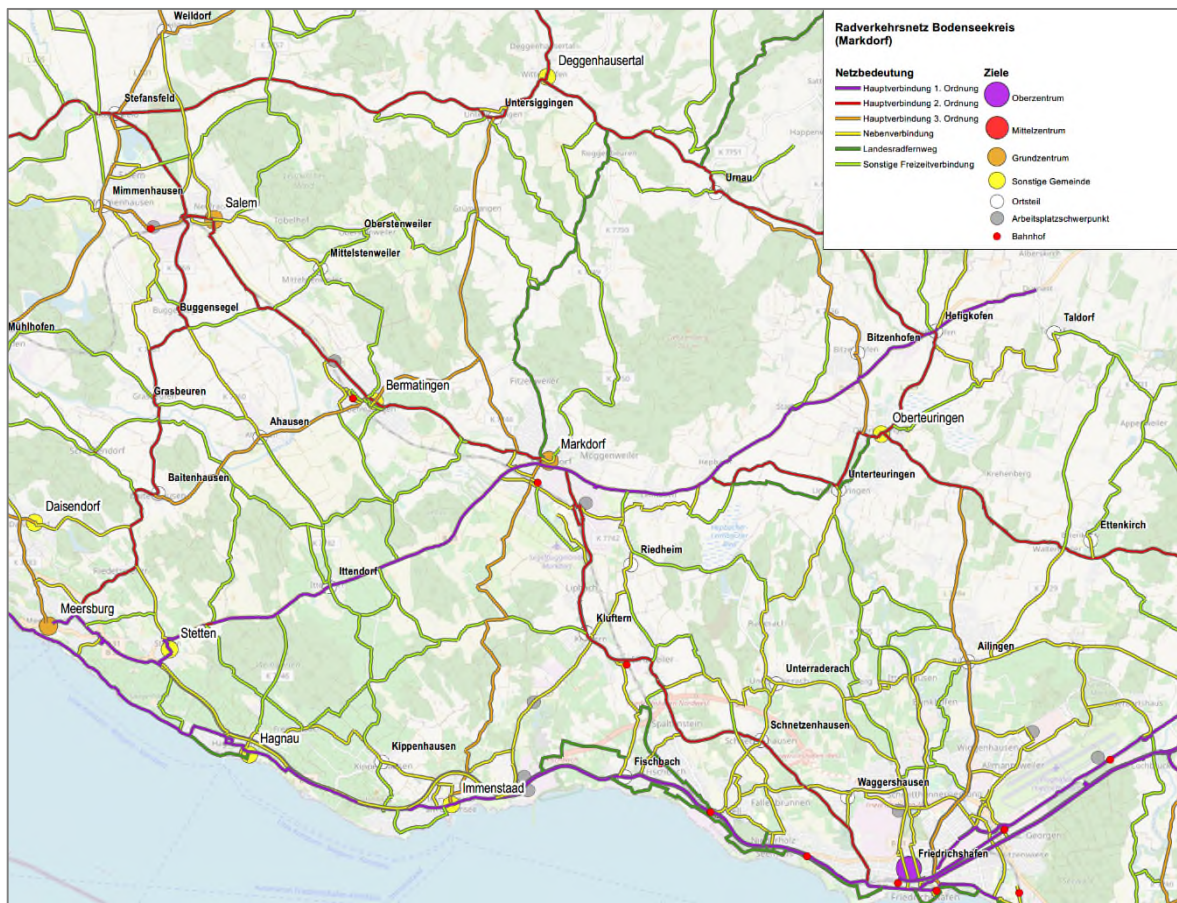


Abb. 2-4: Kreisnetz in Markdorf

**Ergänzung der Verbindungen aus dem Wunschliniennetz**

Die Verbindungen, die keinen Achsen des Wunschliniennetzes folgen, wurden entsprechend der örtlichen Anforderungen ergänzt (vgl. Abb. 2-3 und Abb. 2-4). In Markdorf sind dies überwiegend Verbindungen für den Freizeitradverkehr. Hier sind zum Beispiel Verbindungen zwischen Markdorf und Bermatingen bzw. Bermatingen-Ahausen zwischen Markdorf und Hagnau zu nennen.

Diese in Abb. 2-4 dargestellten Verbindungen sind zugleich auch Bestandteile des Radverkehrsnetzes des Bodenseekreises.

Das Netz des Bodenseekreises in der Stadt Markdorf wurde am 15. Juli 2019 im Arbeitskreis Radverkehr vorgestellt. In diese Radverkehrskonzeption wurden für Markdorf bereits viele Verbindungen aufgenommen. Das Radnetz des Kreises hatte für das Gebiet der Stadt Markdorf eine Länge von 75 Kilometern. Im städtischen Radverkehrskonzept erfolgte durch die Aufnahme weiterer Verbindungen mit kommunaler Bedeutung eine Erhöhung der Netzlänge auf insgesamt 113 Kilometern (vgl. Abb. 2-5).

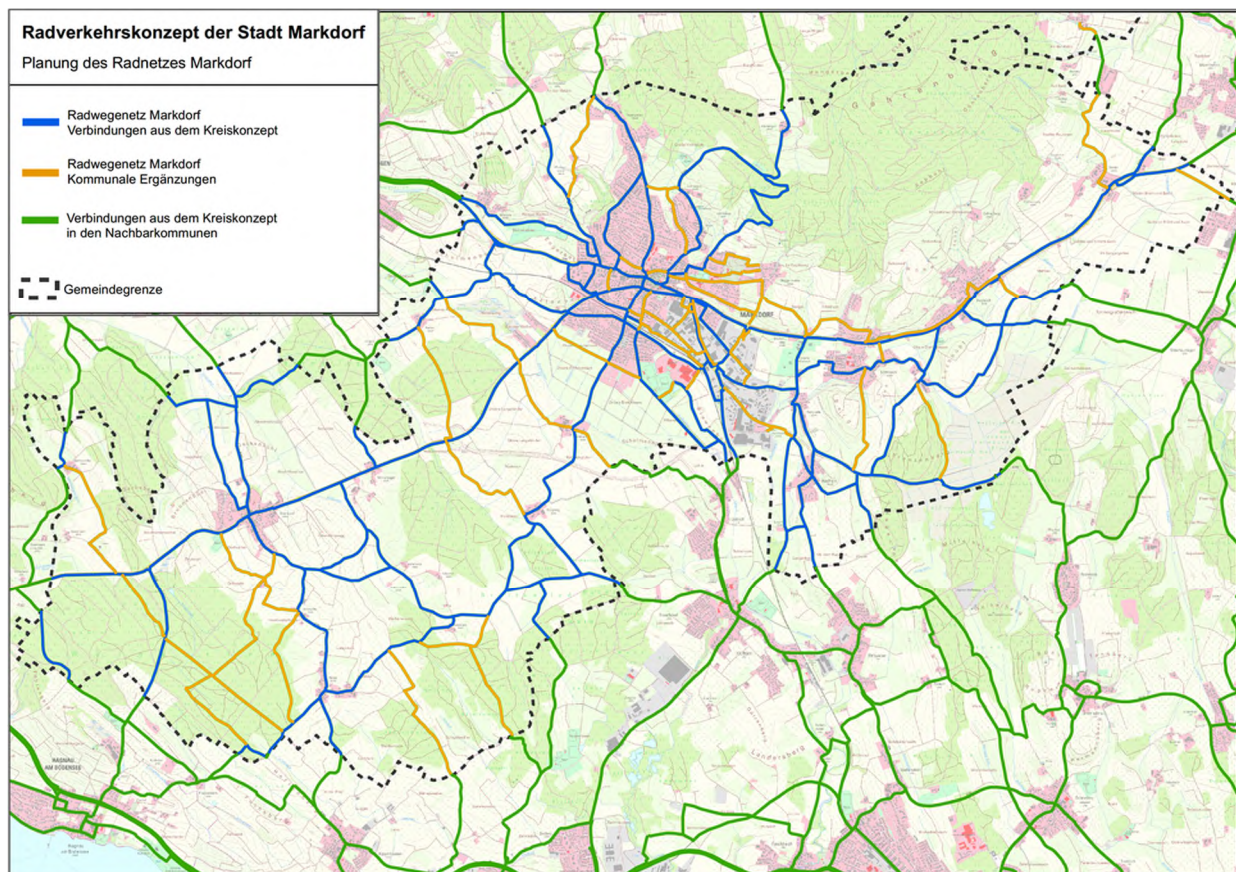


Abb. 2-5: *Radwegenetz in Markdorf mit kommunalen Ergänzungen*

Für Markdorf ergibt sich somit insgesamt ein sehr dichtes Radverkehrsnetz. Die kommunalen Verbindungen dienen einer verbesserten innerörtlichen Erschließung insbesondere der Verdichtung von Verbindungen abseits der Hauptverkehrsstraßen. Sie dienen u.a. der Umfahrung stark befahrener Hauptverkehrsstraßen im Netz, z.B. für sichere Schülerrouten. Änderungs- und Ergänzungswünsche der Teilnehmer des Arbeitskreises Radverkehr wurden in das Radwegenetz eingearbeitet. Dieses Netz liegt dem Radverkehrskonzept Markdorf zu Grunde, das dann als Grundlage für den Maßnahmenplan diene.

Der Grundgedanke des Radverkehrskonzepts für Markdorf ist die Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansprüche verschiedener Radfahrergruppen. Auf der einen Seite der Alltagsradfahrer, der schnell und direkt auf den Hauptverkehrsstraßen vorankommen will und auf der anderen Seite die Radfahrer, die sich auf den Hauptverkehrsstraßen unwohl fühlen und eher autoarme Nebenstrecken bevorzugen. Zu diesen Strecken gehören auch ein Großteil der Verbindungen, die das Bildungszentrum anbinden.

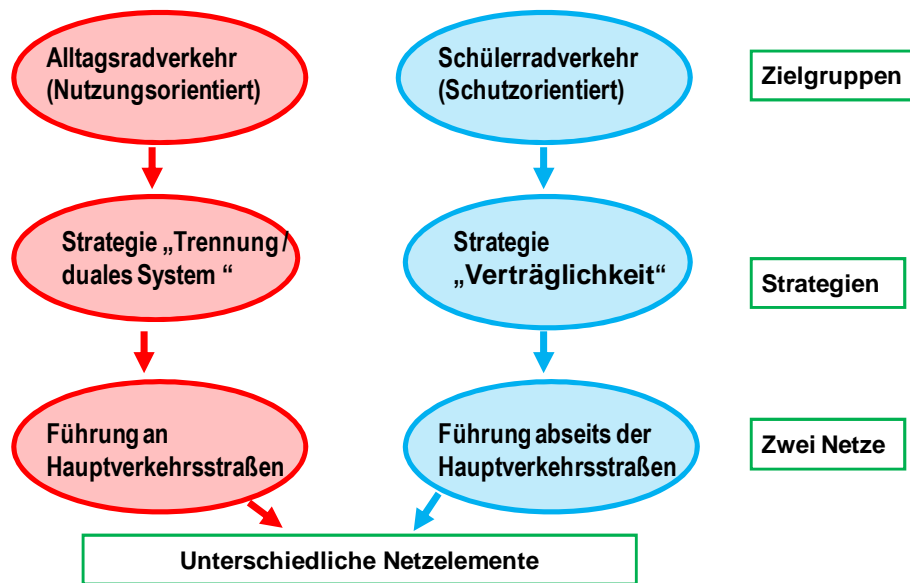


Abb. 2-6: *Unterschiedliche Ansprüche bedeuten unterschiedliche Netze*

Das „Nebenstraßennetz“ entbindet nicht von der Verpflichtung auch das Radfahren im Zuge der Hauptverkehrsstraßen sicherer zu gestalten, da nur so alle Fahrbeziehungen hergestellt werden können.

Die Führungsformen für den Radverkehr sind sehr vielfältig. Der Radverkehr wird nicht nur auf Radwegen im Seitenraum, sondern auch auf Schutz- oder Radfahrstreifen auf der Fahrbahn geführt. In diesem Fall ist der Radverkehr auf Hauptverkehrsstraßen unterwegs. Hier ist eine Teilseparation (Schutzstreifen) oder eine Trennung (Radfahrstreifen oder Radwege im Seitenraum) vom motorisierten Verkehr erforderlich. Aber auch die Führung des Radverkehrs durch Tempo-30-Zonen oder auf Wirtschaftswegen sind mögliche Führungsformen für den Radverkehr. Hier befinden sich die Radfahrenden auf Nebenstrecken. Eine gemeinsame Führung des Radverkehrs mit dem motorisierten Verkehr ist hier in der Regel möglich. Eine Aufteilung des Radnetzes in ein



„Grünes Netz“ (Nebenstrecken) und ein „Gelbes Netz“ (Hauptverkehrsstraßen) ist daher erforderlich, da die Anforderungen und die Maßnahmen in den beiden Netzen unterschiedlich sind (vgl. Abb. 2-7).

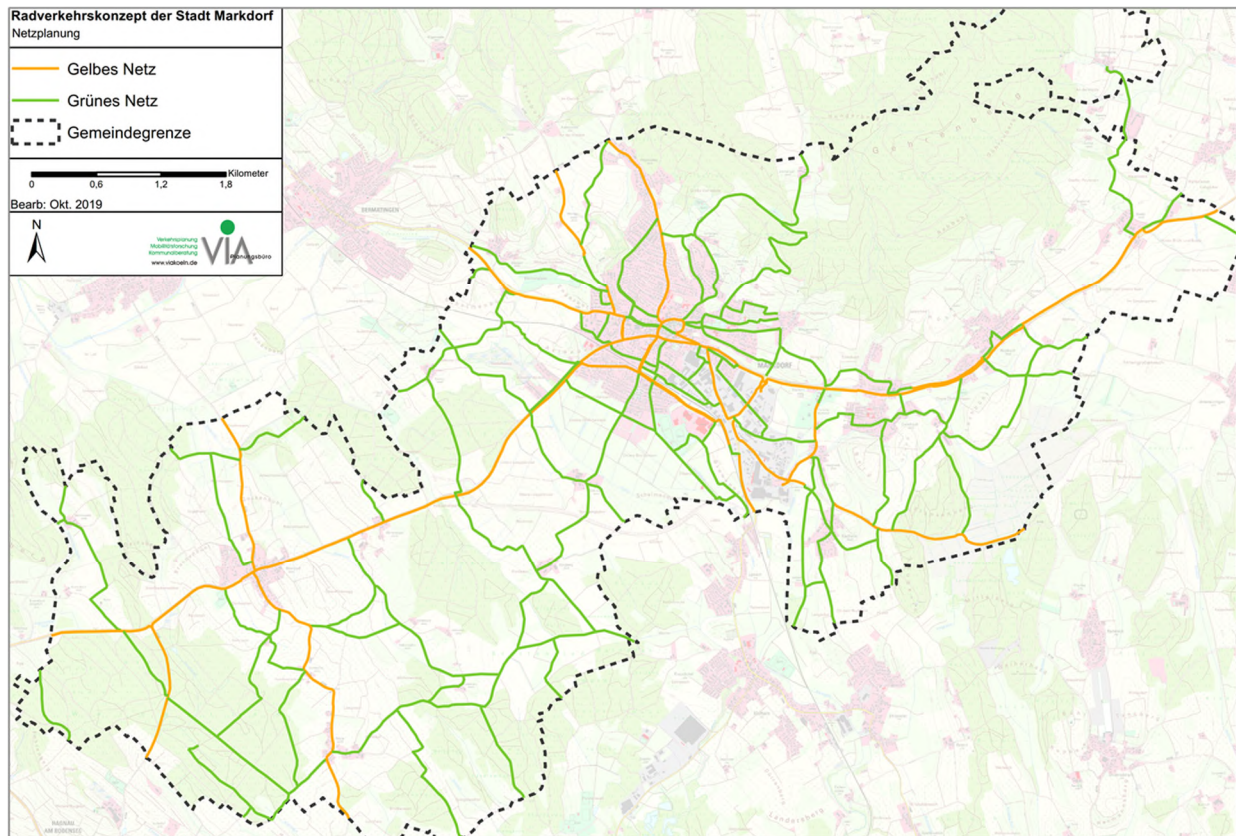


Abb. 2-7: Aufteilung des Radnetzes Markdorf in ein „Grünes Netz“ und ein „Gelbes Netz“

### 3 Unfallanalyse

#### standardisierte Unfalldaten

Als Datengrundlage für die Unfallanalyse wurde die elektronische Unfalltypensteckkarte (EUSKA) der Polizei des Bodenseekreises genutzt. EUSKA erfüllt alle im „Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen<sup>4</sup> zum Führen und Auswerten von Unfalltypensteckkarten genannten Anforderungen. Durch EUSKA werden standardisierte Datengrundlagen für die Unfallforschung geschaffen und Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit können kontinuierlich evaluiert werden.

#### Unfallschwere

Die Schwere der Unfälle ist ein wesentliches Merkmal der Unfallanalyse. Die Bewertung der Unfallschwere wird nach dem Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in fünf Unfallschwerekategorien eingeteilt:

Kategorie 1: Unfall mit Getöteten (U(GT))

Kategorie 2: Unfall mit Schwerverletzten (U(SV))<sup>5</sup>

Kategorie 3: Unfall mit Leichtverletzten (U(LV))

Kategorie 4: schwerwiegender Unfall mit Sachschaden (U(SS))

Kategorie 5: sonstiger Unfall mit Sachschaden (U(LS)).

Die Darstellung in den Unfalltypenkarten erfolgt durch unterschiedlich große Kreissignaturen.

#### Unfalltypen

Ein zweites wesentliches Merkmal der Unfalluntersuchung ist der Unfalltyp. Der Unfalltyp beschreibt die Situation, in der es zum Unfall gekommen ist.

Zur Bestimmung des Unfalltyps ist allein die Beschreibung der Konfliktsituation ausschlaggebend, die Kategorien werden ausdrücklich nicht nach Unfallursache oder gar Schuldfrage vergeben. Daher ist in der Unfallanalyse, die hier vorgenommen wird, der Unfallverursacher nur näherungsweise über die Reihenfolge der Nennung anzunehmen. Die Unfallverursacherfrage bzw. die Schuldfrage klärt niemals die Polizei; dies ist eine rechtliche Fragestellung.

<sup>4</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko). Köln, 2012

<sup>5</sup> Nach der Statistik der Straßenverkehrsunfälle des Statistischen Bundesamtes: Schwerverletzte sind Personen, die unmittelbar zur stationären Behandlung (mindestens 24 Stunden) in einem Krankenhaus aufgenommen wurden. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 06.11.2013  
[http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc\\_abr\\_test\\_lo-gon?p\\_uid=gastg&p\\_aid=&p\\_knoten=FID&p\\_sprache=D&p\\_suchstring=8960::Verkehrsunf%E4lle,%20Verkehrsunfall,](http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_lo-gon?p_uid=gastg&p_aid=&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=8960::Verkehrsunf%E4lle,%20Verkehrsunfall,) abgerufen am 4.11.2013

<b>Bestimmung des Unfalltyps:</b>	
<b>Allein</b> entscheidend	→ die <b>Konfliktsituation</b> (verkehrstechnische Konstellation)
<b>Nicht</b> (mit)entscheidend	→ die <b>Unfallart</b> (ob und wie es zur Kollision kam)
<b>Nicht</b> (mit)entscheidend	→ die <b>Unfallursache</b> (Fehlverhalten des Verkehrsteilnehmers)
<b>Nicht</b> (mit)entscheidend	→ die <b>Schuldfrage</b>
Konflikt: Die gleichzeitige Annäherung von Verkehrsteilnehmern (Konfliktpartnern) an eine Straßenstelle, an der sie u. U. zusammenstoßen können.	

Abb. 3-1: Relevanz zur Bestimmung des Unfalltyps<sup>6</sup>

Die Unfalltypen werden nach dem Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in sieben Kategorien, die in den Unfallkarten eine einheitliche Farbigkeit erhalten, eingeteilt:

Typ 1: Fahrnfall (F); grün

Typ 2: Abbiege-Unfall (AB); gelb

Typ 3: Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK); rot

Typ 4: Überschreiten-Unfall (ÜS); weiß

Typ 5: Unfall durch ruhenden Verkehr (RV); hellblau

Typ 6: Unfall im Längsverkehr (LV); orange

Typ 7: Sonstiger Unfall (SO); schwarz

### 3.1 Radverkehrssicherheit in Markdorf

In den zur Verfügung stehenden EUSKA-Daten des Bodenseekreises wurden alle Unfälle der Jahre 2014 bis 2018 im Geografischen Informationssystem (GIS) räumlich verortet und nach Unfallschwere, -typ und -beteiligung kategorisiert.

In der vorliegenden Unfallanalyse steht der Radverkehr im Fokus, der in der Regel nicht so detailliert untersucht und analysiert wird. Es hat sich aufgrund der im Vergleich zum Kfz-Verkehr geringeren Anzahl der Unfälle bewährt, mehrere Jahre in die Analyse mit einzubeziehen, um unfallauffällige Bereiche identifizieren zu können (wie in diesem Falle mit Hilfe einer Fünfjahreskarte). Die größere Anzahl lässt statistisch abgesicherte Aussagen zu und ermöglicht so eine tiefere Auswertung als dies bei einer Jahresauswertung möglich wäre.

<sup>6</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko). Köln, 2012, Seite 8

## Unfallzahlen und -entwicklung

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass gerade bei Alleinunfällen bei weitem nicht alle Unfälle polizeilich gemeldet werden und folglich auch nicht statistisch erfasst werden: So hat eine Studie der Unfallforschung der Versicherer in Münster nachgewiesen, dass dreimal mehr mit dem Fahrrad verunglückte Personen in den Krankenhäusern behandelt wurden, als Fahrradunfälle polizeilich gemeldet waren.<sup>7</sup>

Die Anzahl der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung, bei denen ein Personenschaden auftrat, betrug in Markdorf 78 in den Jahren 2014 bis 2018. In diesem Zeitraum wurden demnach pro Jahr durchschnittlich 16 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung und Personenschäden in Markdorf polizeilich registriert. Die Betrachtung der Jahre 2014 bis 2018 zeigt eine relativ konstante Anzahl an Unfällen mit Radfahrerbeteiligung, bei der kein Trend zu erkennen ist. Weder eine Zunahme noch eine Abnahme lässt sich ablesen.

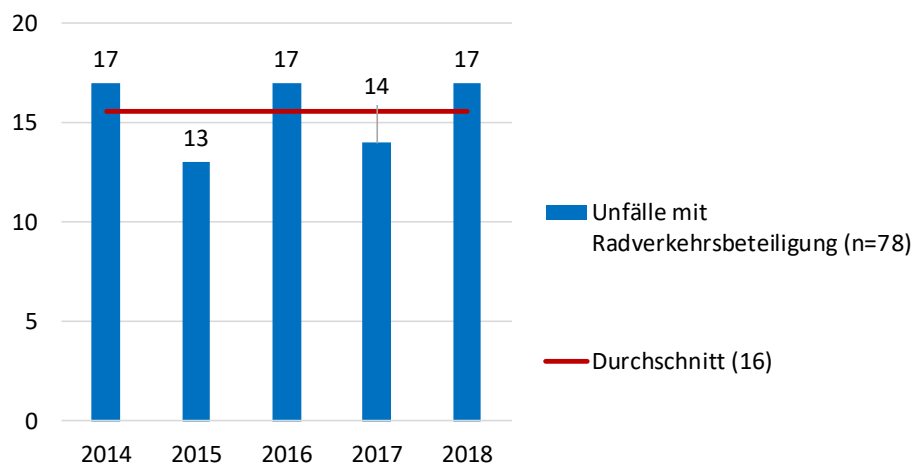


Abb. 3-2: Unfälle mit Radfahrerbeteiligung und Personenschaden in Markdorf nach Unfalljahr (n=78)

Ohne Vergleichsgrößen sind Unfallauswertungen immer schwer einzuordnen. Um die Ergebnisse besser einordnen zu können, werden die Daten für Markdorf mit denen der Kommunen Salem, Meckenbeuren und Tettnang verglichen, die ebenfalls im Bodenseekreis liegen.

<sup>7</sup> [http://www.klinikum.uni-muenster.de/index.php?id=vollstaendiger\\_artikel&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=1005&cHash=f522f2063199ef74bc3ca4bc3ca4bca3dd5d6](http://www.klinikum.uni-muenster.de/index.php?id=vollstaendiger_artikel&tx_ttnews[tt_news]=1005&cHash=f522f2063199ef74bc3ca4bc3ca4bca3dd5d6), abgerufen am 24.09.2013

	Stadt Tettnang	Salem	Meckenbeuren	Stadt Markdorf
Fläche (km <sup>2</sup> )	71,22	62,7	31,89	40,91
Einwohner (EW.)	18.348	11.043	13.007	14.031
Bevölkerungsdichte (EW./km <sup>2</sup> )	258	176	408	343
Radverkehrsanteil	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt
durchschnittliche Anzahl Unfälle mit <b>Personenschaden und Radverkehrsbeteiligung</b> pro Jahr	21 (2009-2013)	9 (2009-2013)	14 (2009-2013)	15,6 (2014-2018)
<b>Verunglücktenhäufigkeit</b> je 10.000 EW. und Jahr bezogen auf Unfälle mit <b>Radverkehrsbeteiligung (Kat 1-3)</b>	11,4 (2009-2013)	8,1 (2009-2013)	10,8 (2009-2013)	11,1 (2014-2018)
<b>Schwerverletzten-Verunglücktenhäufigkeit</b> je 10.000 EW. und Jahr bezogen auf Unfälle mit <b>Radverkehrsbeteiligung</b>	3,8 (2009-2013)	3,6 (2009-2013)	3,1 (2009-2013)	2,42 (2013-2018)

Tab. 3-1: *Statistische Kenndaten zu den Kommunen Tettnang, Salem, Meckenbeuren und der Stadt Markdorf im Bodenseekreis*

In der Kategorie „Verunglücktenhäufigkeit“ haben Markdorf und die beiden anderen größeren Kommunen Tettnang und Meckenbeuren höhere Werte als die in Bezug auf Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte kleinere Kommune Salem. Da sich die Werte zwischen den drei größeren Kommunen aber nicht stark voneinander unterscheiden, ist hier keine besondere Auffälligkeit zu erkennen. Positiv hervorzuheben ist der Wert für Markdorf aus der Kategorie „Schwerverletzten-Verunglücktenhäufigkeit“, da dieser doch vergleichsweise deutlich unter den Werten der Vergleichskommunen liegt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Stadt Markdorf denen von Salem, Meckenbeuren und Tettnang gegenübergestellt, damit Unterschiede erkannt werden können.

**Unfallschwere**

Die von der Polizei gelieferten Daten unterscheiden sechs Unfallkategorien nach der schwersten Unfallfolge, die ein am Unfall Beteiligter erlitten hat, bzw. nach dem Straftatbestand bei einem Unfall mit Sachschaden, dieser entsprechend zugeordnet ist.<sup>8</sup> Unter Kategorie 6 fallen

<sup>8</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko). Köln, 2012, Seite 7

alle übrigen Sachschadensunfälle unter Einfluss berauschender Mittel<sup>9</sup>

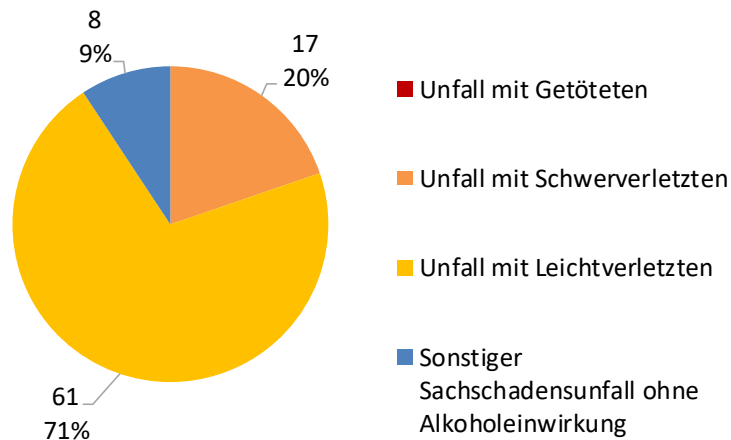


Abb. 3-3: *Unfallschwere der Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf (n=86)*

In Markdorf wurden kein Unfall mit Radverkehrsbeteiligung mit Todesfolge, 17 Unfälle mit Schwerverletzten sowie 61 Unfälle mit Leichtverletzten im Zeitraum 2014 bis 2018 durch die Polizei aufgenommen. Die Fahrradunfälle mit Sachschäden wurden hier berücksichtigt.

#### Vergleich Unfallschwere Markdorf – Tettngang, Salem, Meckenbeuren

Die Auswertungen für Markdorf zur Unfallschwere ähneln denen für die anderen Kommunen im Bodenseekreis (vgl. Abb. 3-4). Dabei hat Markdorf den größten Anteil an Leichtverletzten und den kleinsten Anteil an Schwerverletzten. Bei der Betrachtung der Anteile an Schwerverletzten fällt der hohe Anteil von Salem auf. Dieser hohe Wert wird auch in anderen Unfalluntersuchungen bestätigt. In eher ländlich geprägte Gemeinden ereignen sich mehr Unfälle außerorts und diese Unfälle sind wegen der höheren Fahrgeschwindigkeiten oft schwerwiegender. Diese These gilt es zu hinterfragen.

<sup>9</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko). Köln, 2012, Seite 8

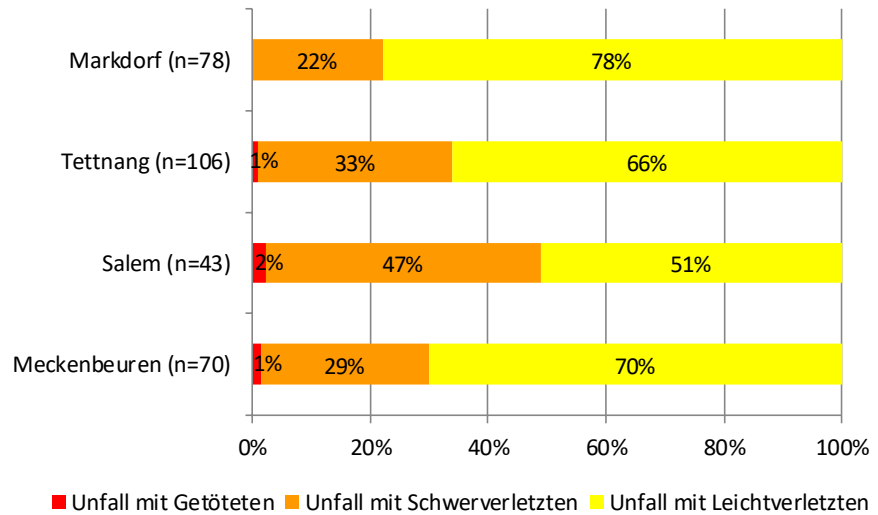


Abb. 3-4: Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, Tett nang, Salem und Meckenbeuren: Anteil nach Unfallschwere

**Unfallort**

In der Stadt Markdorf lagen 61 Unfälle (78 %) mit Radfahrereteiligung und Personenschaden im innerörtlichen Bereich und 17 (22 %) im außerörtlichen Bereich.

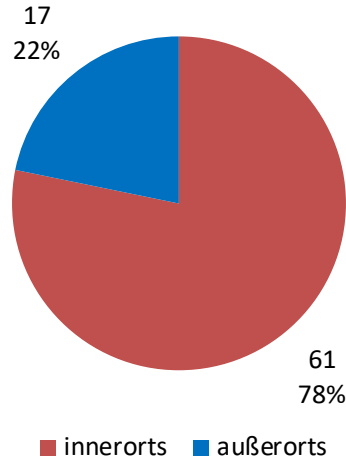


Abb. 3-5: Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf (n=78)

In Salem lag der Anteil innerorts bei nur 63 %, also um 15 Prozentpunkte niedriger als in Markdorf. In Tett nang und in Meckenbeuren lag der Innerortsanteil mit 75 bzw. 73 % der Radfahrerunfälle dagegen ähnlich hoch wie in Markdorf.

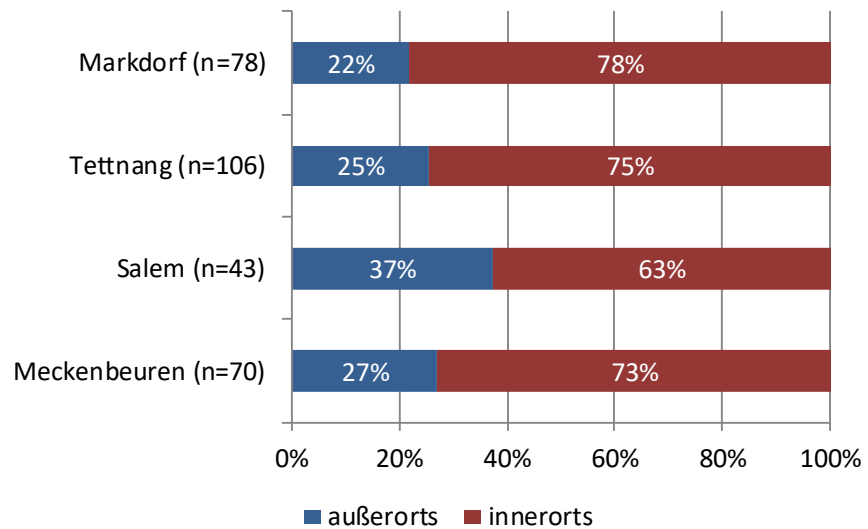


Abb. 3-6: Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, Tett nang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich

Es ist zu vermuten, dass diese unterschiedliche Verteilung der Unfälle auf die jeweilige Gemeindestruktur zurückzuführen ist. Während Markdorf wie Tett nang und Meckenbeuren einen größeren zusammenhängenden zentralen Siedlungsbereich aufweist, ist die Gemeinde Salem eher polyzentrisch strukturiert, so dass vermutlich ein vergleichsweise höherer Anteil der Radfahrten zwischen den Ortsteilen stattfindet als in den Vergleichsgemeinden.

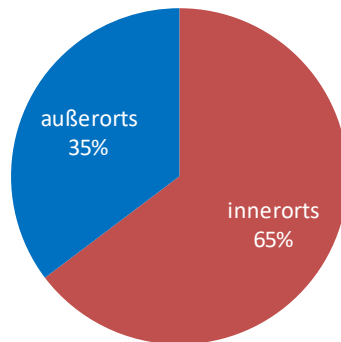
Ob die Gefahr, schwer zu verunglücken außerorts höher ist, soll der nächste Analyseschritt aufzeigen.

#### Lage der Unfälle nach Unfallschwere

In den nachfolgenden Kreisdiagrammen wird für Markdorf die Lage der Radverkehrsunfälle (innerorts und außerorts) und die Unfallschwere (leicht- und schwerverletzt) dargestellt (vgl. Abb. 3-7). Bei den Unfällen mit Leichtverletzten lag der Außerortsanteil mit 18 % niedriger als bei den Unfällen mit Schwerverletzten (35 %). Ein Vergleich mit der Lage aller Unfälle (vgl. Abb. 3-5) zeigt, dass der Anteil der Unfälle mit Schwerverletzten außerorts mit 35 % höher ist als der Anteil aller Unfälle außerorts mit 22 %.



Unfälle mit Schwerverletzten (n=17)



Unfälle mit Leichtverletzten (n=61)

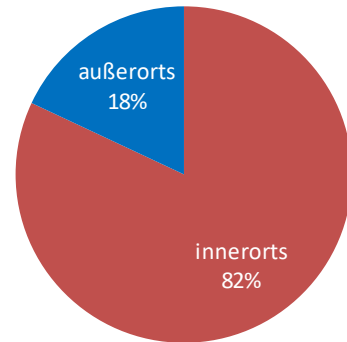


Abb. 3-7: Lage aller Unfälle mit Radfahrereteiligung in Markdorf, unterschieden nach Unfallschwere

Dieses Ergebnis des hohen Anteils an Schwerverletzten bei Radverkehrsunfällen außerhalb der Bebauung lässt sich erklären, da die Fahrgeschwindigkeiten der Kfz außerorts größer sind. Auch in den Vergleichsgemeinden finden schwerere Unfälle häufiger außerorts statt. Die Unfallfolgen sind damit in der Regel gravierender. Außerorts gibt es zwar weniger Unfälle, aber dafür in der Tendenz schwerere Unfallfolgen. Dies unterstreicht noch einmal die Bedeutung der Radverkehrsinfrastruktur außerorts.

#### Unfalltyp

Der Unfalltyp beschreibt die Konfliktsituation, in deren Folge es zu einem Unfall kommt. Nach Unfalltypen aufgeschlüsselt sind in Markdorf Einbiegen-/Kreuzen-Unfälle mit insgesamt 29 % (23 Unfälle mit Radfahrereteiligung), Fahrnfälle mit 27 % (21 Unfälle mit Radfahrereteiligung), Unfälle im Längsverkehr mit 18 % (14 Unfälle) und Abbiege-Unfälle mit 14 % (11 Unfälle) die am häufigsten vorkommenden Typen.

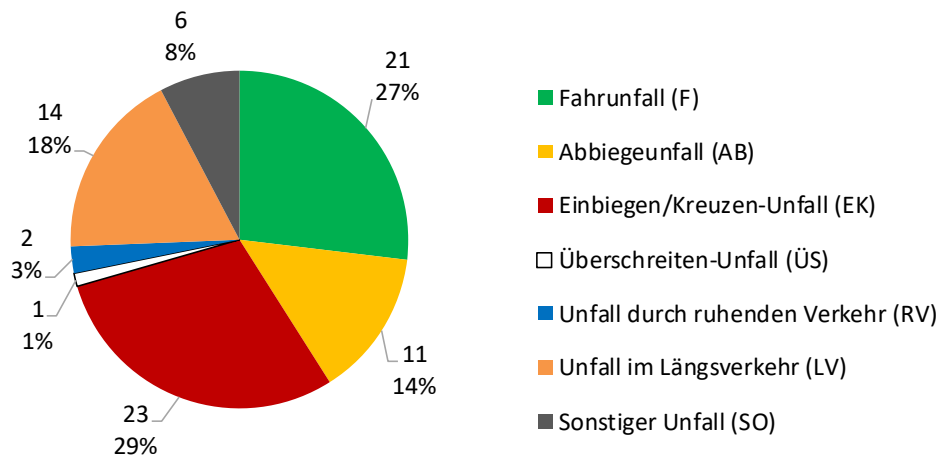


Abb. 3-8: Unfälle mit Radfahrereteiligung nach Unfalltyp in Markdorf (n=78)

#### Unfalltyp „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“

Bei den meisten Radverkehrsunfällen, die sich in Markdorf zwischen 2014 und 2018 ereignet haben, handelt es sich laut M Uko um den Unfalltyp „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“ (23 Unfälle, 29 %) <sup>10</sup>:

*Der Unfall wurde ausgelöst durch einen Konflikt zwischen einem Einbiegenden oder kreuzenden Wartepflichtigen und einem vorfahrtberechtigten Fahrzeug an Kreuzungen, Einmündungen oder Ausfahrten von Grundstücken oder Parkplätzen.*

Die ERA<sup>11</sup> nennt als einen der häufigsten Radfahrungsunfälle folgenden Einbiegen-/Kreuzen-Unfall:

<sup>10</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko). Köln, 2012, Seite 9

<sup>11</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln, 2010, Seite 42

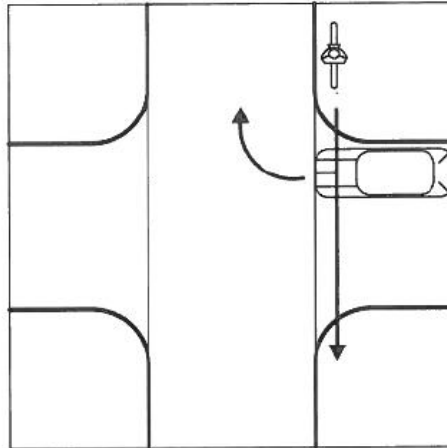


Abb. 3-9: Unfallträchtigste Konfliktsituation bei Zweirichtungsradverkehr an Einmündungen ohne Lichtsignalanlage

#### Unfalltyp „Fahrunfall“

Die Unfälle mit der zweithäufigsten Anzahl sind in Markdorf „Fahrunfälle“ (21 Unfälle, 27 %) laut M Uko:

*Der Fahrunfall wurde ausgelöst durch den Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug (wegen nicht angepasster Geschwindigkeit oder falscher Einschätzung des Straßenverlaufs, des Straßenzustandes o.Ä.), ohne dass andere Verkehrsteilnehmer dazu beigetragen haben. Infolge unkontrollierter Fahrzeugbewegungen kann es dann aber zu einem Zusammenstoß mit anderen Verkehrsteilnehmern gekommen sein.*

In Bezug auf Fahrunfälle mit Radfahrbeteiligung werden auch Alleinunfälle gefasst.

#### Unfalltyp „Unfälle im Längsverkehr“

Die Unfälle des Typs „Unfälle im Längsverkehr“ wurden in Markdorf zwischen 2014 und 2018 insgesamt 14 mal registriert (18 %).

„Unfälle im Längsverkehr“ sind laut M Uko:

*Der Unfall wurde ausgelöst durch einen Konflikt zwischen Verkehrsteilnehmern, die sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung bewegten, sofern dieser Konflikt nicht einem anderen Unfalltyp entspricht.*

Hierunter werden Überholunfälle und Unfälle aufgrund des nicht Beachtens des Rechtsfahrgebotes geführt.

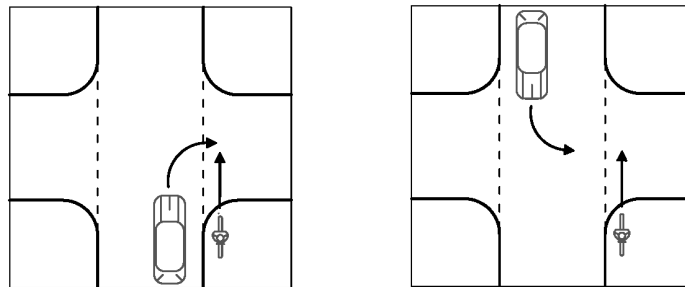
#### Unfalltyp „Abbiege-Unfall“

Der Unfalltyp „Abbiege-Unfall“ wurde in Markdorf insgesamt 11 mal aufgenommen (14 %).

Diesen Unfalltyp definiert die M Uko:

*Der Unfall wurde ausgelöst durch einen Konflikt mit einem, den Vorrang Anderer zu beachtenden Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommenden Verkehrsteilnehmer (auch Fußgänger!) an Kreuzungen, Einmündungen, Grundstücks- oder Parkplatzzufahrten.*

Auch hier nennt die ERA Beispiele für häufige Abbiege-Unfälle mit Radfahrerbeteiligung:



*Abb. 3-10: Abbiege-Unfälle mit geradeaus fahrenden Radfahrern im Seitenraum<sup>12</sup>*

Betrachtet man die Kategorien „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“ und „Abbiege-Unfall“ zusammen, so sind 43 % aller Unfälle mit Radfahrerbeteiligung Unfälle an Knotenpunkten, wozu auch Unfälle an Grundstückseinfahrten gehören. Dieses Ergebnis ist ein Typisches: Radfahrer sind im Radverkehrsnetz vor allem an Knotenpunkten oder an Ein- und Ausfahrten unfallgefährdet.<sup>13</sup>

Eine von der Unfallforschung der Versicherer (UDV) zum Unfallgeschehen zwischen abbiegenden Kfz und geradeausfahrenden Radfahrern durchgeführte Studie, untersuchte die Einflüsse der Verkehrsinfrastrukturgestaltung und des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer auf die Verkehrssicherheit beim Abbiegen an innerörtlichen Knotenpunkten.<sup>14</sup>

In vier Städten (Erfurt, Darmstadt, Magdeburg und Münster) wurden rund 900 Unfälle zwischen abbiegenden Kfz und geradeausfahrenden Radfahrern aus den Jahren 2007-2009 analysiert. Als besonders unfallauffällige Infrastrukturen in Bezug auf Rechtsabbiegeunfälle haben

<sup>12</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln, 2010, Seite 38

<sup>13</sup> Maier, Reinhold: Radverkehrsführung in Stadtstraßen – Aktuelle Anforderungen und Lösungen. In: Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 9/2013, Seite 585

<sup>14</sup> <http://www.udv.de/de/strasse/wege-fuer-radfahrer/mensch/radfahrer>, abgerufen am 18.10.2013

sich Radwege mit Furtabsetzungen von mehr als 2 Metern in Verbindung mit Sichthindernissen herausgestellt. In Bezug auf Linksabbiegeunfälle ergaben sich hohe Unfallrisiken bei Radverkehrsführung im Mischverkehr an unsignalisierten Knotenpunkten. Schließlich wurden viele Unfälle jedoch auch durch die unerlaubte Nutzung der Gehwege oder das Linksfahren der Radfahrer begünstigt.

**Vergleich Unfalltyp**

Auch in Bezug auf den Unfalltyp zeigen sich Abweichungen im Vergleich der Kommunen (vgl. Abb. 3-11).

So ist z. B. der Anteil der Radverkehrsunfälle an den Knotenpunkten („Einbiegen/Kreuzen-Unfall“ und „Abbiege-Unfall“) in Markdorf etwas niedriger. Dennoch ist das Unfallgeschehen auch in Markdorf an den Knotenpunkten besonders auffällig. Ebenfalls abweichend von den Ergebnissen in den Vergleichskommunen ist der höhere Anteil der Unfälle im Längsverkehr. Dies könnte ein Hinweis auf eine fehlende Radverkehrsanlage an einer Hauptverkehrsstraße (z.B. die B 33) sein.

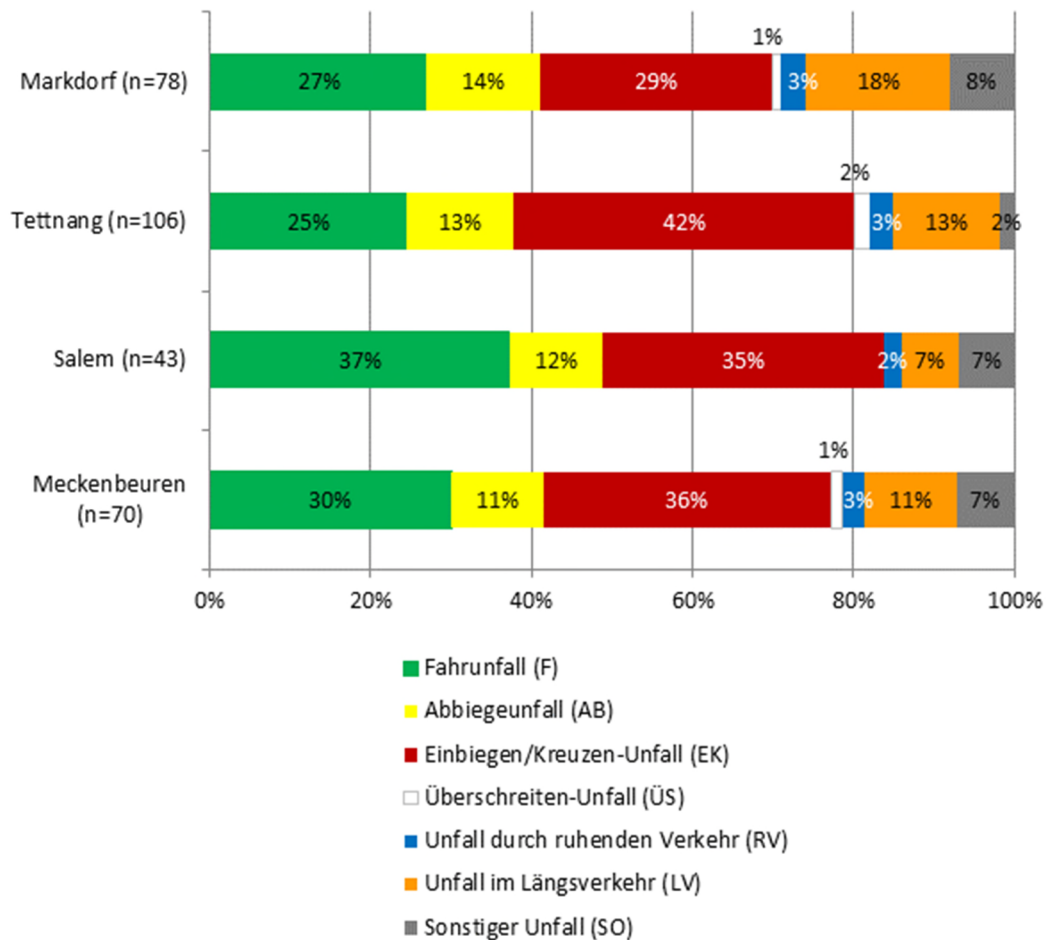


Abb. 3-11: Unfälle mit Radfahrereteiligung nach Unfalltyp in Markdorf, Tett nang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich

Fahrunfälle sind sehr häufig sogenannte Alleinunfälle, d. h. die Unfallbeteiligten sind ohne Zutun Dritter gestürzt. Ob diese Vermutung zutrifft, kann eine Auswertung der Unfallbeteiligung ergeben.

**Unfallbeteiligung**

Für die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung wurden auch die Angaben zur Unfallbeteiligung ausgewertet:

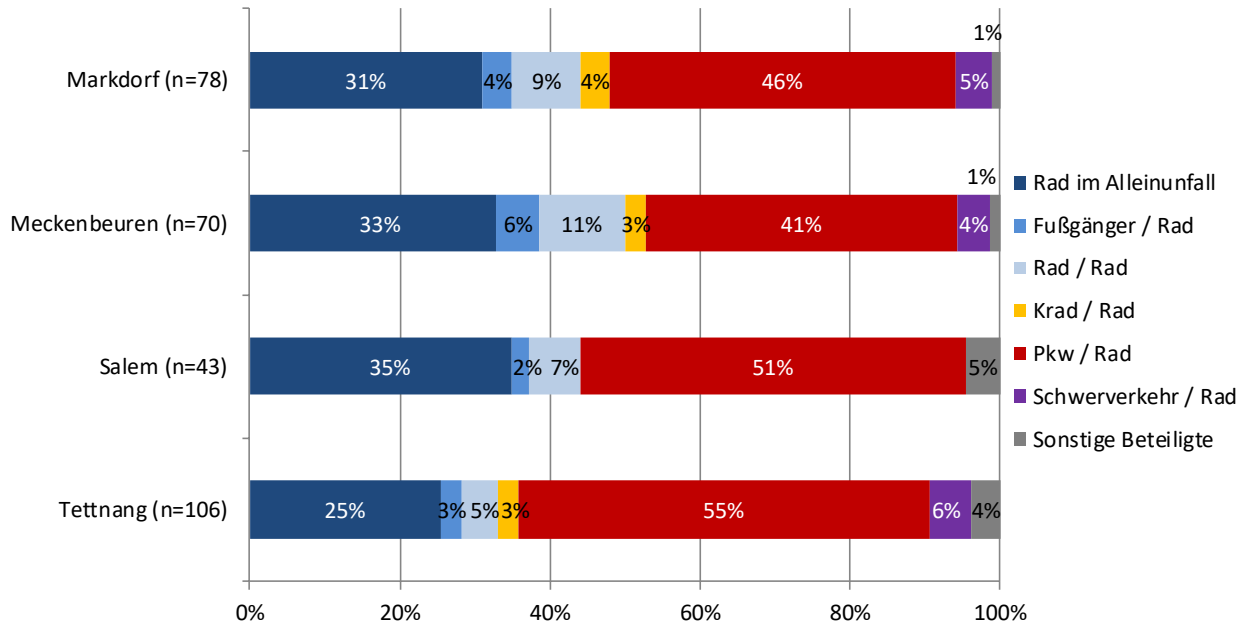
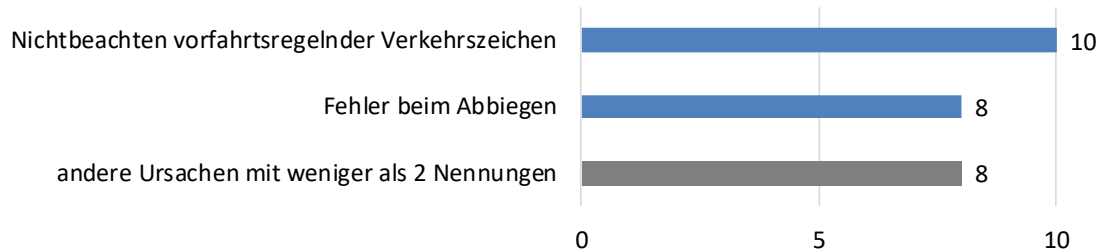


Abb. 3-12: Unfallbeteiligte für alle Unfälle mit Radfahrerbeteiligung in Markdorf, Tett nang, Salem und Meckenbeuren im Vergleich

In Markdorf sind bei 46 % aller Fahrradunfälle mit Personenschäden Pkw die Unfallgegner. Damit liegt Markdorf deutlich unter dem Wert des Bundesdurchschnitts, der etwa bei 60 % liegt. Auffällig ist in Markdorf der hohe relativ hohe Wert bei den Alleinunfällen, der somit den hohen Wert bei den Fahrunfällen bestätigt.

**Unfallursachen bei Unfällen, die durch Pkw verursacht wurden**

Wertet man die Ursachen in den Unfällen aus, in denen Pkw als erste Unfallbeteiligte angegeben werden, ergibt sich für die Stadt Markdorf in den Jahren 2014 bis 2018 folgendes Bild:



*Abb. 3-13: Pkw als erster Unfallbeteiligter und Unfallursachen (n=26) (Mehrfachantworten ausgewertet)<sup>15</sup>*

In Markdorf ist die häufigste Ursache bei den Unfällen, in denen Pkw von der Polizei als erste Unfallbeteiligte genannt werden, das „Nichtbeachten vorfahrtsregelnder Verkehrszeichen“ (38 %). Direkt dahinter kommt die Ursache „Fehler beim Abbiegen“ (31 %).

<sup>15</sup> In den Unfallaufnahmen der Polizei können maximal drei Unfallursachen dokumentiert werden. Diese Analyse bezieht die Mehrfachantworten mit ein und bezieht sich damit nicht mehr auf die Anzahl der Fälle (cases), sondern auf die der Antworten (responses).

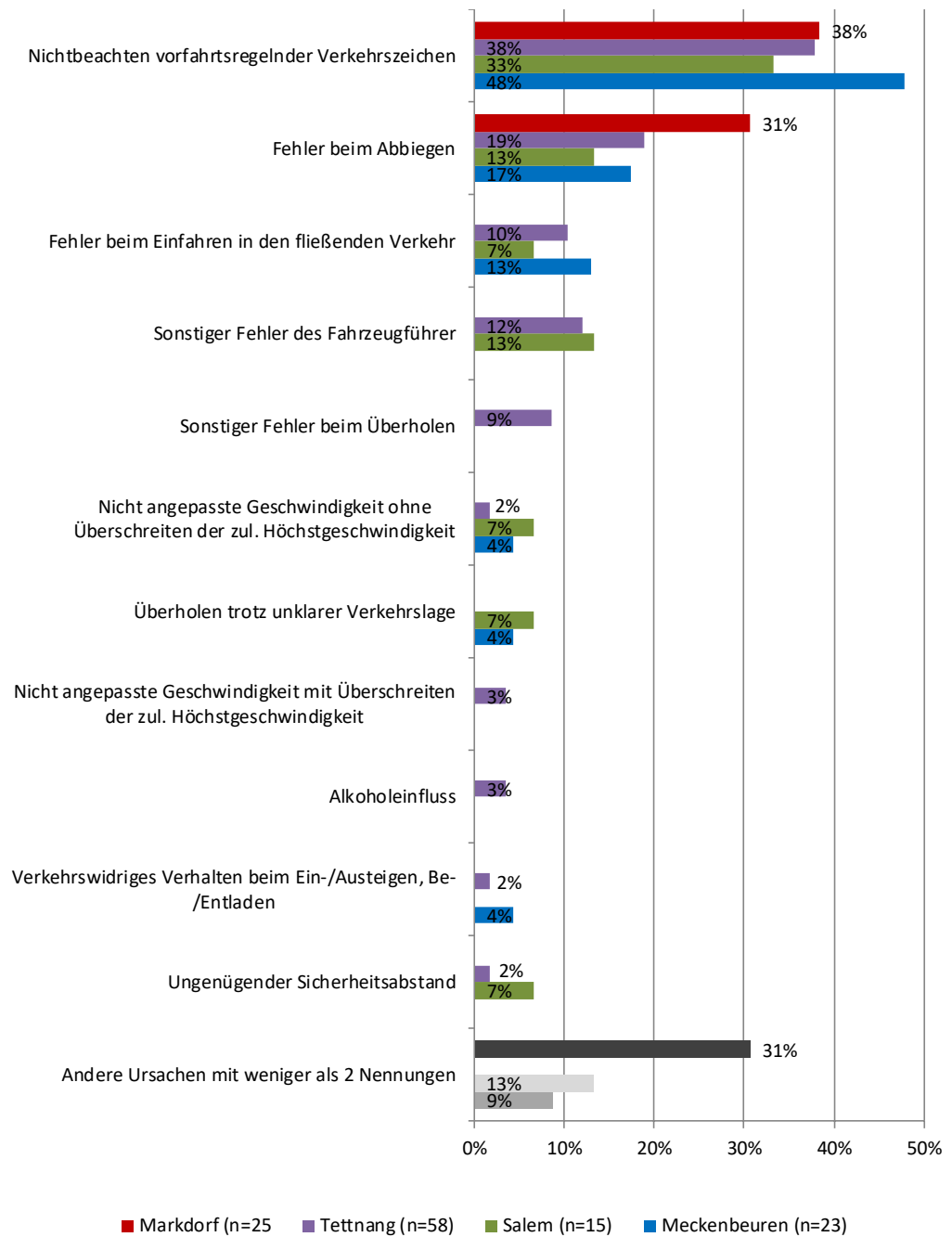


Abb. 3-14: Pkw als erster Unfallbeteiligter und Unfallursachen (Mehrfachantworten ausgewertet)<sup>16</sup>

Auch in den anderen Kommunen ist das „Nichtbeachten vorfahrtsregelnder Verkehrszeichen“ die häufigste Ursache bei den Unfällen, in denen Pkw von der Polizei als erste Unfallbeteiligte genannt werden

<sup>16</sup> In den Unfallaufnahmen der Polizei können maximal drei Unfallursachen dokumentiert werden. Diese Analyse bezieht die Mehrfachantworten mit ein und bezieht sich damit nicht mehr auf die Anzahl der Fälle (cases), sondern auf die der Antworten (responses).



(vgl. Abb. 3-14). Direkt dahinter kommt, wie auch in Markdorf, die Ursache „Fehler beim Abbiegen“. Es handelt sich also im Wesentlichen um Vorfahrtvergehen gegenüber dem Radverkehr.

### 3.2 Räumliche Verteilung der Unfälle

Die Verteilung der Unfälle auf die Kommunen gibt zwar einen Eindruck von der Problemlage, stellt aber auch ein verzerrtes Bild dar. Eigentlich müsste die Anzahl der Unfälle mit der Anzahl der zurückgelegten Wege mit dem Fahrrad in Beziehung gesetzt werden. Diese liegen uns aber nicht vor, so dass die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Fahrradnutzung in Verbindung mit der Einwohnerzahl interpretiert werden müssen.

#### Unfallsteckkarte für den Gesamtkreis

Unfallsteckkarten haben ihre Bezeichnung noch aus der vordigitalen Zeit, in der tatsächlich Nadeln in die Karte gestochen wurden. Sie sind als Jahresauswertung üblich und über die Auswertung der Unfallsteckkarten werden die Bereiche definiert, in denen die Unfallkommission tätig werden muss:

Identifikation von Unfallhäufungspunkten (mehr als 3 gleichartige Unfälle in einem Jahr)

Identifikation von Unfallhäufungslinien

Die Unfallkommissionen beschäftigen sich natürlich mit dem gesamten Unfallgeschehen. Dies ist auch gut und wichtig, jedoch werden so spezielle Problemlagen des Radverkehrs zumeist nicht erkannt. Die Radverkehrsunfälle sind in Markdorf (zum Glück) zu selten, um im einjährigen Betrachtungszeitraum in Erscheinung zu treten. Hier empfiehlt sich ein Betrachtungszeitraum von fünf Jahren. Auf diese Weise werden räumliche Verteilungsmuster deutlich.

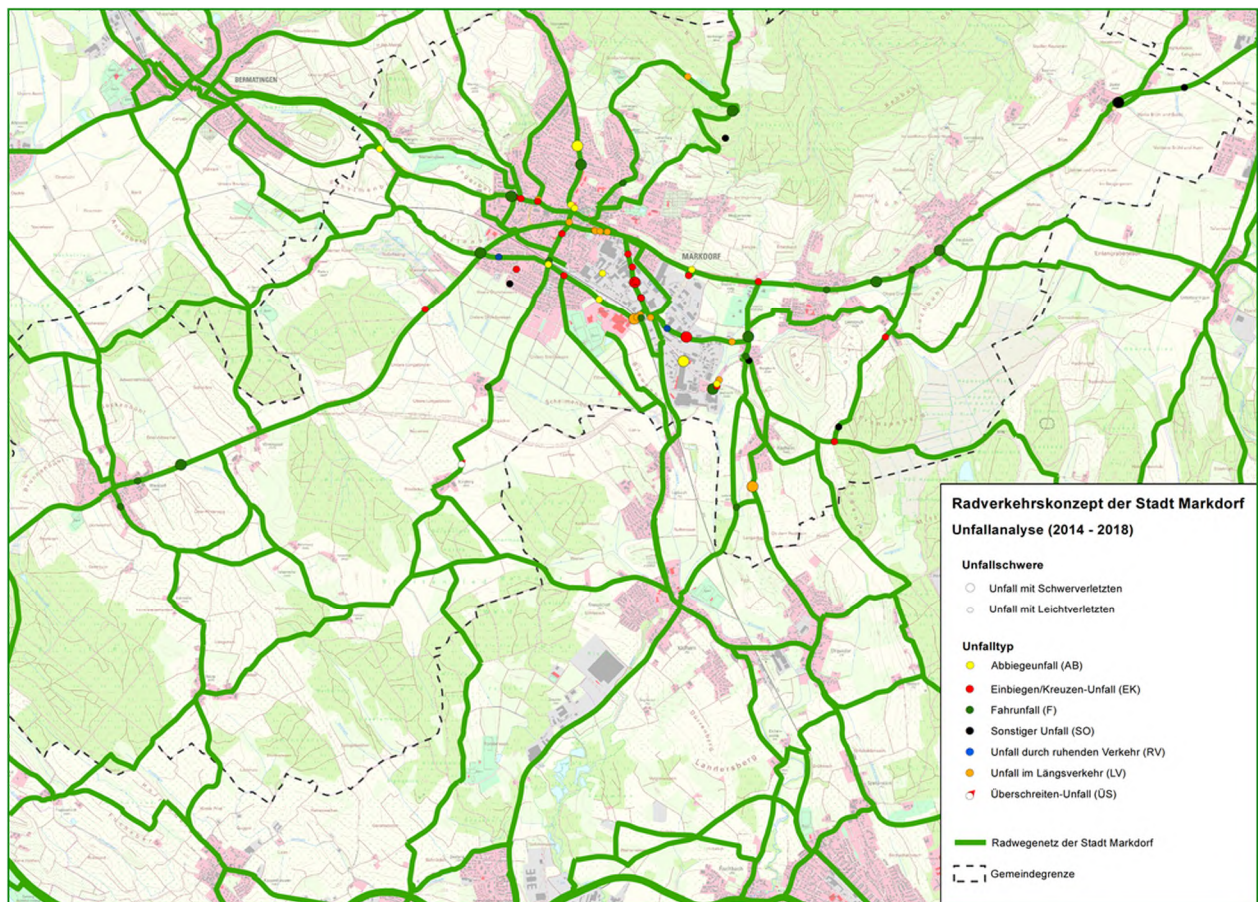


Abb. 3-15: Karte der Fahrradunfälle aus den Jahren 2014-2018 nach Unfalltyp (Übersichtskarte)

Die Farbpunkte stehen für den Unfalltyp, und entsprechend der Auswertung wird hier die Dominanz der Abbiege- (gelb) und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle (rot) deutlich.

Aus dieser Übersicht lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Das Unfallgeschehen konzentriert sich auf die Kernstadt Markdorf. In den anderen Ortsteilen sowie im ländlich geprägten Streusiedlungsbereich sind weniger Unfälle mit Radfahrern zu verzeichnen.

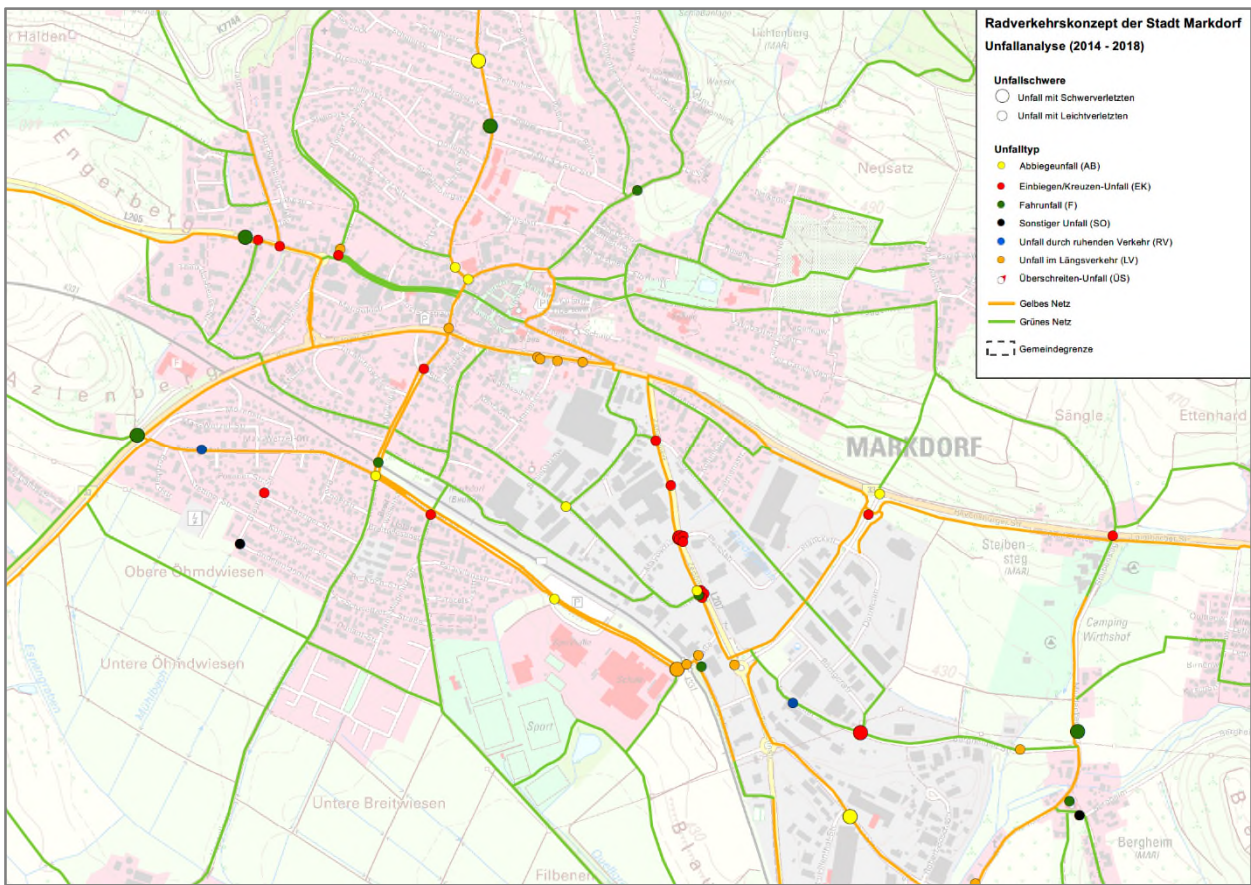


Abb. 3-16: Karte der Fahrradunfälle aus den Jahren 2014-2018 nach Unfalltyp (Detailkarte Kernstadt)

In der Kernstadt ist auf Grund der wesentlich höheren Radverkehrs-dichte eine höhere Unfalldichte zu verzeichnen.

Die Verteilung der Radverkehrsunfälle auf das Straßennetz in der Kernstadt zeigt, dass das Unfallgeschehen an drei Knoten sowie an zwei Streckenabschnitten auffällig ist:

Streckenabschnitt an der Hauptstraße nach Bermatingen (L 205)

Streckenabschnitt an der Ravensburger Straße (B 33)

Knoten Zeppelinstraße / Maybachstraße

Knoten Zeppelinstraße / Schießstattweg

Knoten Ensisheimer Straße / Rudolf-Diesel-Straße

**Fazit**

Die Sicherheit im Straßenverkehr ist für die Entscheidung, Wege in der Stadt mit dem Fahrrad zu machen, von großer Bedeutung. Daher besteht an diesen Streckenabschnitten und Knoten ein besonderer Handlungsbedarf für die Planung von Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur.

## 4 Netzanalyse

In der Untersuchung zur Radinfrastruktur kommt es auf zwei Aspekte an. Zum einen müssen Netzlücken identifiziert werden und zum anderen werden die vorhandenen Radwege auf die Einhaltung der Qualitätsstandards überprüft. Zunächst geht es um die Netzlücken und damit um die Frage, ob Radverkehrsanlagen überhaupt erforderlich sind.

### 4.1 Erfordernis von Radverkehrsanlagen

In den aktuellen Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) 2010 wird der Einsatzbereich der Führungsformen des Radverkehrs im Spannungsfeld zwischen zulässiger Geschwindigkeit (km/h) und Verkehrsstärke (Kfz/h) definiert. Mit Hilfe eines Diagramms kann das Erfordernis einer Trennung vom Kfz-Verkehr ermittelt werden.

Für einen Großteil der klassifizierten Straßen in Markdorf konnten Angaben zur Verkehrsstärke gemacht werden. Für die übrigen Achsen wurden die Verkehrsstärken interpoliert. Die Informationen zu den zulässigen Geschwindigkeiten wurden überwiegend aus dem Netz der Firma Navtec entnommen und vor Ort während der Befahrungen verifiziert. Somit lag eine gute Datenbasis vor, um das Erfordernis von Radverkehrsanlagen an allen Hauptverkehrsstraßen zu ermitteln.

Um aus den beiden Parametern Geschwindigkeit und Verkehrsbelastung eine Beurteilungsgrundlage zu schaffen, wird das Diagramm aus den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen verwendet (Abb. 4-1).

Dabei ist zu beachten, dass zwischen den Regeleinsatzbereichen die Übergänge fließend sind. Außerdem muss hier auf eine Funktion als Planungsgrundlage hingewiesen werden. Es besteht kein direkter Zusammenhang zur Entscheidung der Straßenverkehrsbehörde hinsichtlich der Radwegbenutzungspflicht (siehe hierzu Kapitel 4.3).

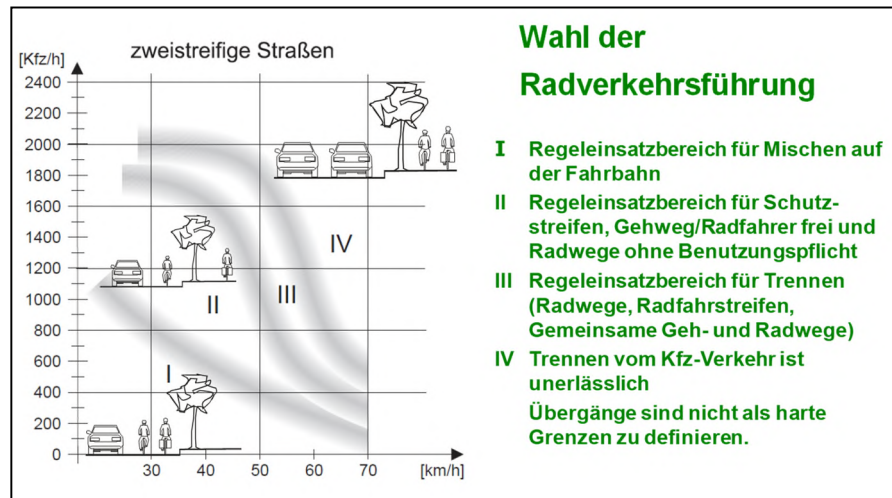


Abb. 4-1: Diagramm zur Vorauswahl der Radverkehrsführung

**Außerorts überwiegend Trennung**

Bei den Außerortsverbindungen ist aufgrund der hohen Geschwindigkeiten fast immer eine Trennung des Radverkehrs vom Kfz-Verkehr erforderlich (Regeleinsatzbereich IV). Somit bedeuten Radwege im Seitenraum die erste Wahl bei der Führungsform. Außerorts bestehen zu den allgemein üblichen gemeinsamen Geh- und Radwegen (StVO Z 240) bislang nur wenige Alternativen. Schutzstreifen sind außerorts nicht zulässig. Daher besteht hier derzeit nur eine Auswahl zwischen Separation und Mischverkehr auf der Fahrbahn. Bei Trennung ist das geeignete Infrastrukturelement der straßenbegleitende Geh- und Radweg oder ein abgesetzt geführter landwirtschaftlicher Weg, wenn dieser den Anforderungen entspricht und ohne große Umwege geführt wird.

**Radwege außerorts ab 2.000 Fahrzeuge**

In der ERA wird als Grenzwert außerorts für eine Trennung des Radverkehrs vom motorisierten Verkehr mit 2.500 Fahrzeugen am Tag angegeben. D. h. bei Straßen bis zu diesem Wert kann eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn erfolgen. Im Radverkehrskonzept Markdorf wird in Abstimmung mit der Radverkehrskonzeption des Bodenseekreises ein Wert von mehr als 2.000 Fahrzeugen am Tag als Grenzwert gesetzt. Somit werden mögliche Zunahmen des motorisierten Verkehrs berücksichtigt.

**Maßnahmenrepertoire innerorts**

Bei den Innerortsführungen kommt eine Vielzahl von Führungsformen zum Einsatz. Das Spektrum reicht vom Mischverkehr auf der Fahrbahn (Regeleinsatzbereich I), z.B. bei Tempo 30 oder Tempo 20 Zonen über Teilseparation (Regeleinsatzbereich II) bis zu Trennung durch Radfahrstreifen oder Radweg (Regeleinsatzbereich III/IV). Daher ist innerorts ein breites Repertoire anwendbar.



Abb. 4-2: Mögliche Führungsformen innerorts

Für Markdorf wurden innerorts entsprechend der verfügbaren Breiten im Straßenraum und dem ermittelten Regeleinsatzbereich jeweils angepasste Führungsformen vorgeschlagen.

So können z. B. in der Bussenstraße / Fitzenweilerstraße sowie in der Talstraße entsprechend des Regeleinsatzbereichs II einseitige Schutzstreifen markiert werden.

Ein beidseitiger Schutzstreifen wird für die Bernhardstraße vorgeschlagen. Dieser konnte bereits im Herbst dieses Jahres realisiert werden.

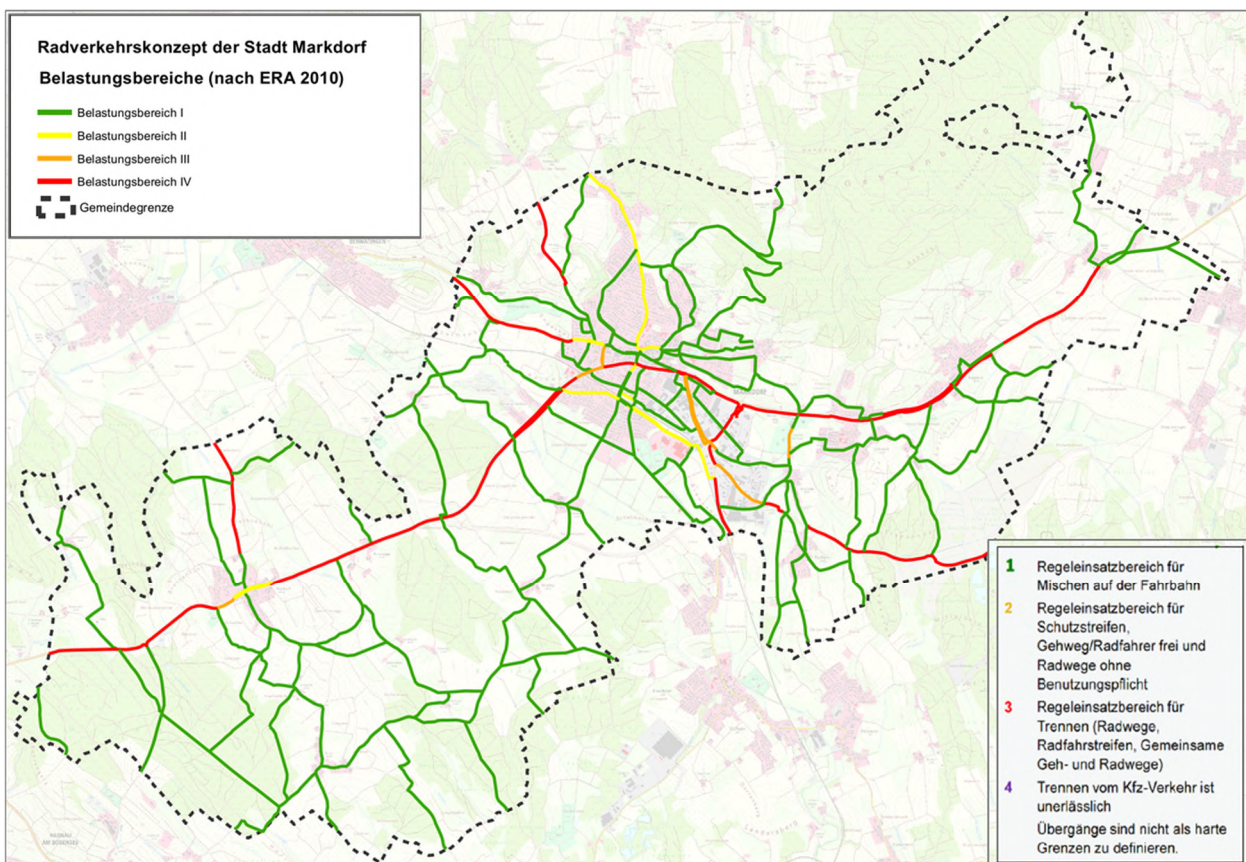


Abb. 4-3: Erforderniskarte für Markdorf

In Abb. 4-3 sind die Hauptverkehrsstraßen und alle anderen Verbindungen des Radverkehrsnetzes mit ihren Einsatzbereichen dargestellt. Sichtbar wird das Netz abseits der Hauptverkehrsstraßen an dem überwiegend keine Maßnahmen erforderlich sind. An den stark belasteten Hauptachsen, wie z.B. an der B 33 und der L 205 ist eine Trennung des Radverkehrs vom Kfz-Verkehr erforderlich.

## 4.2 Qualitätsstandards bei der Analyse der Radverkehrsanlagen

Die in Kapitel 4.1 dargestellten Führungsformen wurden an folgenden Qualitätsstandards gemessen. Die Qualitätsstandards orientieren sich an der StVO und an den gültigen Regelwerken zur Gestaltung von Verkehrsanlagen:

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) in der Fassung vom 01.04.2013  
 Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (StVO) in der Fassung vom 1. September 2009  
 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)  
 Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), 2010  
 Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) 2013  
 Qualitätsstandards des RadNETZ Baden-Württemberg.

Die nachfolgend skizzierten Standards basieren auf diesen gesetzten Verordnungen und Regelwerken.

### Grundsätzliche Aussagen zu den Standards

In Ergänzung zu den in den Regelwerken definierten Maßen und Gestaltungsgrundsätzen sind folgende Aspekte zu nennen:

Angepasste Führungsform innerorts gemäß den in Abschnitt 4.1 erläuterten Kriterien wählen

Keine Mitführung an Straßen außerorts mit mehr als 2.000 Kfz am Tag (Dieser Wert ist mit dem Bodenseekreis abgestimmt.)

Keine ungesicherte Querung bei Straßen mit über 2.000 Kfz am Tag

Sicherung des Radverkehrs an Anfang und Ende eines Zweirichtungsweges

Alltagstauglichkeit als Kernkriterium der Hauptverbindungen 1. bis 3. Ordnung (Verbindungen des Alltagsradverkehrs) entsprechend den drei Kernanforderungen:

- Bei Nacht befahrbar bedeutet Beleuchtung in Siedlungsbereichen und reflektierende Elemente im Außenbereich
- Im Winter befahrbar, also muss Winterdienst ggf. möglich sein

- Bei Nässe befahrbar bedeutet feste Oberflächen, wie z. B. Asphalt.

Im Zusammenhang mit der Alltagstauglichkeit erhalten alle Radwege im Zuge von Hauptverbindungen 1. bis 3. Ordnung weiße Randmarkierungen

Weitere sicherheitsrelevante Merkmale sind die Markierung von Radverkehrsfurten nach einheitlichen Kriterien und eine widerspruchsfreie StVO-Beschilderung.

#### Standards für Verbindungen des Alltagsradverkehrs und touristische Fahrradrouten

Die Anforderungen für Verbindungen des Alltagsradverkehrs unterscheiden sich in manchen Punkten von den Anforderungen für Verbindungen des Freizeitradverkehrs. Für die beiden Hauptzielgruppen werden nach folgenden Grundsätzen spezifische Qualitätsanforderungen definiert:

Sicherheitsrelevante Standards, z. B. die Sicherung von Querungen gelten für beide Hauptzielgruppen

Qualitätsanforderungen werden differenziert, so dass Freizeitrouten auch Abschnitte mit wassergebundener Decke enthalten können.

### 4.3 Rechtliche Situation Radwegebenutzungspflicht und Tempo 30 in Ortsdurchfahrten

Seit 1997 wird in der StVO zwischen benutzungspflichtigen und nicht benutzungspflichtigen Radverkehrsanlagen unterschieden. Die Straßenverkehrsbehörden erhielten vor diesem Hintergrund die Auflage alle straßenbegleitenden Radwege, einschließlich der gemeinsamen Geh- und Radwege zu prüfen, ob die Benutzungspflicht aufrecht erhalten bleibt oder aufgehoben werden muss.

#### Rechtsprechung

Im Jahr 2010 hat das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig in einem Grundsatzurteil die rechtliche Situation konkretisiert und damit den Handlungsbedarf zur Prüfung der Radwegbenutzungspflicht verstärkt. Das Gericht bestätigte, dass Radfahrer im Regelfall auf der Fahrbahn fahren dürfen und Städte und Gemeinden nur im Ausnahmefall Radwege als benutzungspflichtig kennzeichnen dürfen (Az.: BVerwG 3 C 42.09). Damit ist ein erhöhter Handlungsbedarf entstanden.

#### „Besondere Gefahrenlage“

Die StVO-Novelle vom April 2013 bestätigt diese Situation und macht die in § 45 der StVO Absatz 9 die Anordnung der Benutzungspflicht von einer „Gefahrenlage“ abhängig „die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“. Vor diesem Hintergrund hat die Anordnung der Benutzungspflicht bzw. deren Aufhebung durch die



Straßenverkehrsbehörde zu erfolgen. Dabei handelt es sich um Einzelfallentscheidungen.

Im Rahmen der Radverkehrskonzeption können hier keine Vorgaben gemacht werden. Wohl aber können die Auswertungen zum Erfordernis von Radverkehrsanlagen Hinweise geben, die von der Straßenverkehrsbehörde zur Entscheidungsfindung mit herangezogen werden sollten.

#### Tempo 30 in Ortsdurchfahrten

Ähnlich stellt sich die Situation im Fall der Vorschläge zur Geschwindigkeitsreduzierung z.B. in Ortsdurchfahrten dar. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit obliegt der jeweils zuständigen Straßenverkehrsbehörde und muss im Rahmen der Umsetzung einer Einzelfallprüfung gemäß § 45 der StVO Absatz 9 unterzogen werden. Auch Schutzstreifen sind im Rahmen der Umsetzung durch die Straßenverkehrsbehörde anzuordnen. Sie unterliegen aber explizit nicht den Einschränkungen des § 45 der StVO.

#### 4.4 Bestandserfassung nach Vorgaben des Landes

Das in die Befahrung und Analyse einbezogene Netz für die Stadt Markdorf hat eine Länge von 113 Kilometern. Das Netz wurde mit der gleichen Systematik erhoben, die im RadNETZ Baden-Württemberg angewendet wurde.

Die Befahrung und Analyse des Radverkehrsnetzes von Markdorf erfolgten im Sommer 2019. Hierbei wurden alle Wegetypen, seien es nun Radwege, Wirtschaftswege oder auch Führungen auf der Fahrbahn erfasst und bewertet. Das bedeutet, dass auch die Befahrung baulastträgerübergreifend war. Es wurden also Straßen und Wege des Bundes, des Landes, des Kreises und der Städte und Gemeinden erfasst.

Als Geräte zur Datenaufnahme wurden Smartphones und Tablets verwendet. Damit wurden die Merkmale der Infrastruktur erfasst und eine fotografische Dokumentation angefertigt. Diese wird in einer geografischen Datenbank verwaltet.

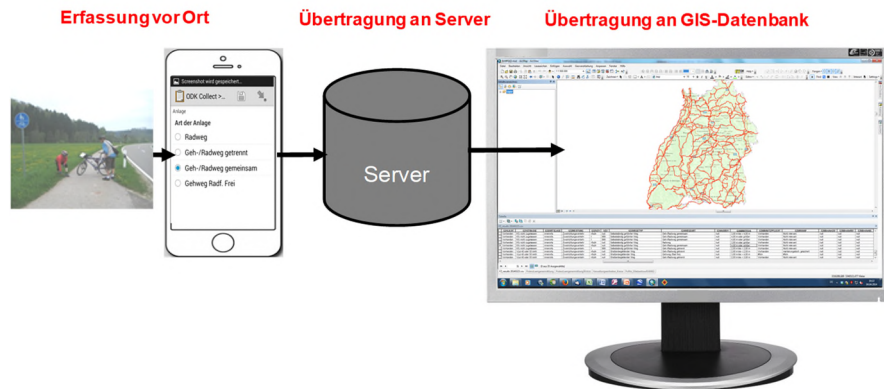


Abb. 4-4: Erfassung und Dokumentation des Netzes nach dem Vorbild des RadNETZ Baden-Württemberg

Folgende Parameter wurden erfasst:

Art der Anlage

Vorhandensein von Beleuchtung

Benutzungspflicht vorhanden

Breite der Anlage auf der Basis der Qualitätskriterien (siehe Abschnitt 4.2)

Zustand der Fahrbahnoberfläche

Vorhandensein von Sicherheitsabständen zur Fahrbahn oder innerorts auch zu Parkstreifen

Barrieren, wie Drängelgitter oder Sperrpfosten

Qualität der Bordsteinabsenkungen

Vorhandensein und Zustand von Radverkehrsfurten

Vorhandensein und Zustand von Überquerungshilfen

Radverkehrsführung an signalisierten Knotenpunkten

Radverkehrsführung an Kreisverkehren

Radverkehrsführung an signalisierten Knotenpunkten.

Aus der Auswertung dieser Befahrung wird das Handlungskonzept zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur abgeleitet.

#### Verwendung der Daten

Die Daten werden als Grundlage für ein kontinuierliches Qualitätsmanagement und als verlässliche Datengrundlage für den Radroutenplaner verwendet.

## 5 Musterlösungen im Radverkehrsnetz

### 5.1 Gemeinsame Rad- und Gehwege außerorts

#### Grundsätze

Die Radverkehrsplanung hat seit den 1980er Jahren viel experimentiert und neue Lösungen haben oft den Weg in die Regelwerke geschafft. Bei der Vielzahl der Problemlösungen ist in den letzten Jahren verstärkt die Tendenz festzustellen, ein einfacheres und wieder besser lesbares Radverkehrsnetz zu schaffen. Dies betrifft insbesondere die Verkehrsknoten und Querungen. Daher wurden soweit wie möglich sogenannte Musterlösungen verwendet, die ein fest umrissenes Maßnahmenrepertoire beschreiben. Um dies zu verdeutlichen werden die wichtigsten Musterlösungen an dieser Stelle beschrieben.

In Markdorf sind die meisten dieser Gestaltungselemente schon einmal verwendet worden, sie sind also in der Stadt nicht neu.

Im Kapitel 4.1 wurden bereits die Methoden der Analyse sowie die Einsatzkriterien der Führungsformen beschrieben. Im folgenden Kapitel werden zunächst die wichtigsten hier verwendeten Musterlösungen für Führungsformen dargestellt. Im Weiteren wird dann auf Knotenpunkte, Querungsstellen und Markierungslösungen eingegangen.

Im Zuge von Radverkehrsverbindungen an Hauptverkehrsstraßen außerorts sind Radverkehrsanlagen erforderlich, da z. B. Schutzstreifen außerorts nach der derzeit gültigen StVO nicht zulässig sind.

#### Regelkonforme Ausgestaltung

Die regelkonforme Ausbildung des Radweges ist in Abb. 5-1 dargestellt. In den Regelwerken (in diesem Fall ERA und RAL) werden gemeinsame Rad- und Gehwege mit einer Breite von 2,50 m mit mindestens 1,75 m Sicherheitstrennstreifen dargestellt.

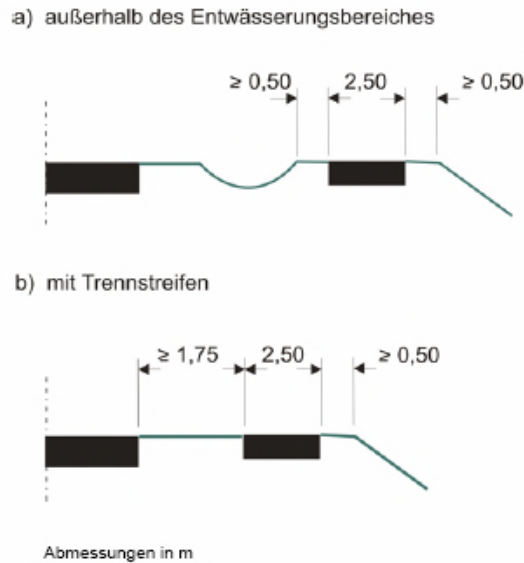


Abb. 5-1: Merkmale eines gemeinsamen Rad- und Gehweges außerhalb

## 5.2 Schutzstreifen als Lösung innerorts

Innerorts spielt der Bau von straßenbegleitenden Rad- und Gehwegen nur noch selten eine Rolle. Die erforderlichen Abmessungen sind kaum zu erreichen und die Problematik der Abbiegeunfälle ist hier besonders auffällig (vgl. Kap. 3.1). Das Unfallrisiko wird bei einer Führung des Radverkehrs auf Fahrbahnniveau deutlich vermindert.

### Schutzstreifen als Lösung innerorts

In Markdorf werden auf mehreren Abschnitten Schutzstreifen vorgeschlagen. In einigen Fällen sind nur einseitige Schutzstreifen (Bussenstraße, Fitzenweilerstraße, Talstraße) möglich. Dabei ist zu beachten, dass Schutzstreifen Teil der Fahrbahn sind und nur im Begegnungsfall ausnahmsweise auch vom motorisierten Verkehr überfahren werden dürfen. Einseitige Schutzstreifen können bei Fahrbahnbreiten von 6 m und mehr angeordnet werden.

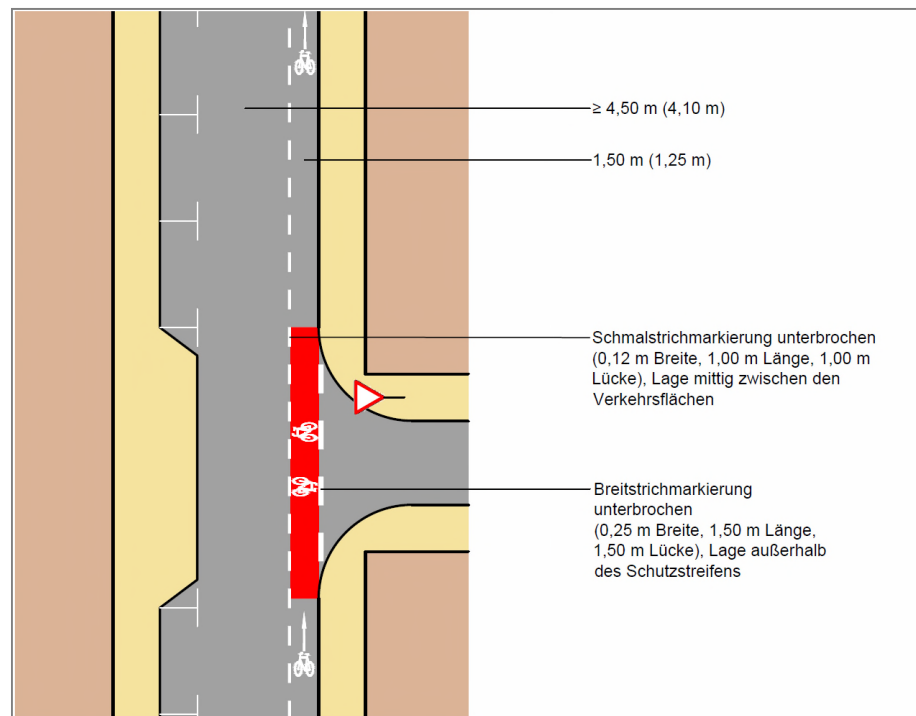


Abb. 5-2: Merkmale eines einseitigen Schutzstreifens

Beidseitige Schutzstreifen sind nur bei Fahrbahnbreiten ab 7,50 m möglich. Der Einsatzbereich des Schutzstreifens liegt vorzugsweise im Belastungsbereich II des Diagramms zur Vorauswahl der Radverkehrsführung (vgl. Kapitel 4.1). Damit ist ein breiter Anwendungsbereich gegeben.

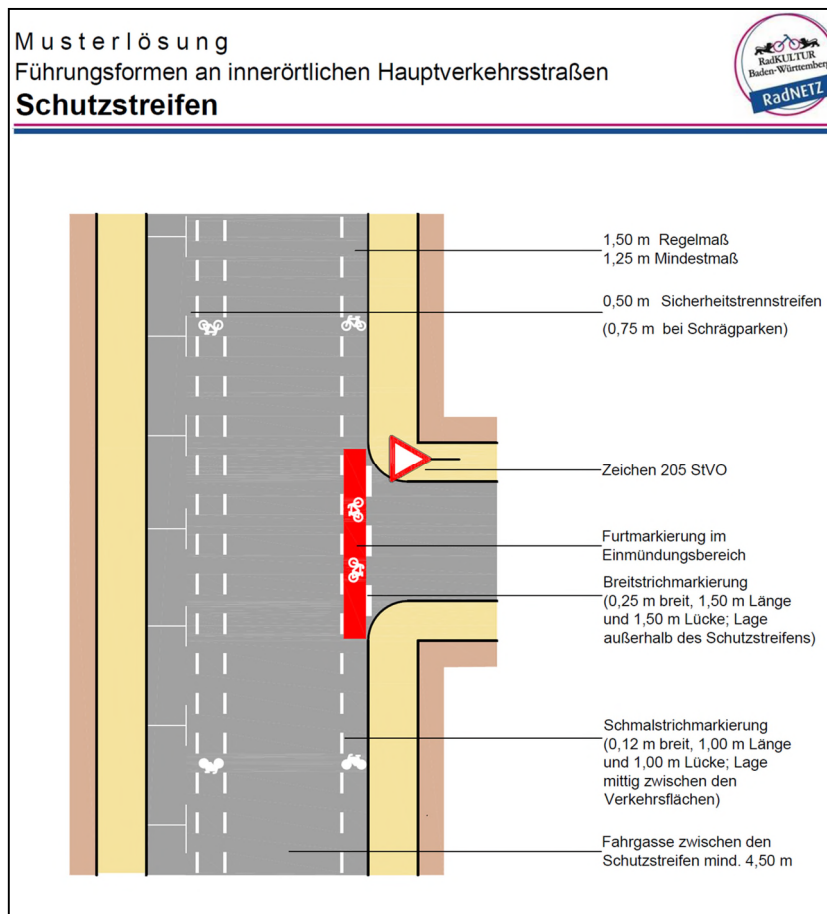


Abb. 5-3: Merkmale eines Schutzstreifens für Radfahrer

Ein beidseitiger Schutzstreifen konnte bereits in diesem Jahr in der Bernhardstraße realisiert werden.

#### Halteverbot auf Schutzstreifen

Mit Einführung der neuen StVO 2020 gilt auf Schutzstreifen nicht mehr nur ein Parkverbot. Auch das Halten auf dem Schutzstreifen ist nicht mehr erlaubt.

### 5.3 Wechsel der Führungsform an Ortseinfahrten

Handlungsbedarf besteht an einigen Ortseinfahrten. Hier besteht eine typische Problemlage: Im Außerortsbereich sind Zweirichtungsradswege die Regel. Innerorts sind Richtungsradwege oder Führungen auf der Fahrbahn üblich. Daher ist an Ortseingängen in vielen Fällen eine Fahrbahnquerung nötig. Hier fehlen häufig Querungsanlagen, die den Radverkehr beim Wechsel der Führungsform – Übergang vom einseitig geführten Rad-/Gehweg auf richtungsbezogene Anlagen bzw. richtungsbezogene Führung – entsprechend sichern.

Eine Querungsanlage fehlt z. B. an der westlichen Ortseinfahrt an der Hauptstraße (L 205). Der Radverkehr in Richtung Bermatingen muss hier die Fahrbahn queren, um den Zweirichtungsradweg an der anderen Seite zu erreichen.

Die Standardmaßnahme bei Verkehrsbelastungen von über 5.000 Fahrzeugen am Tag ist die Mittelinsel als Überquerungshilfe. Die Anlage ist zugleich Geschwindigkeitsbremse im Ortseinfahrtsbereich.

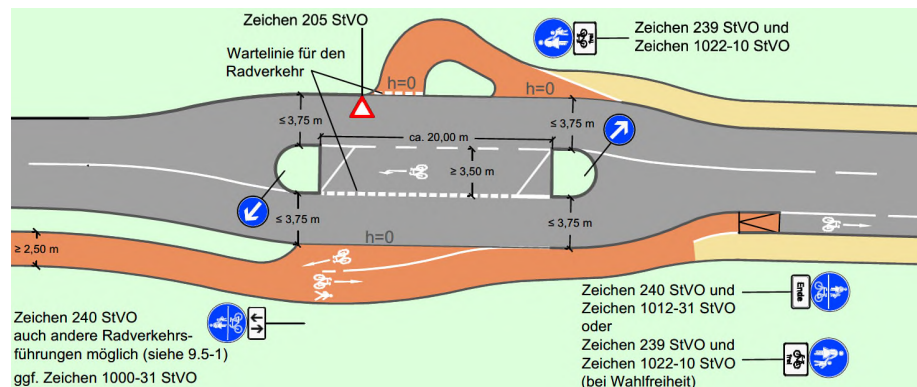


Abb. 5-4: Muster für einen Wechsel der Führungsform mit Mittelinsel

### 5.4 Bevorrechtigte Furten an Einmündungen und Einfahrten

Problempunkte im Radverkehrsnetz stellen die Einmündungen dar. Hier sind besonders Radfahrende auf baulichen Radwegen gefährdet. Häufig sind Furtmarkierungen nicht vorhanden, nicht mehr erkennbar oder im Zuge einer Strecke unterschiedlich ausgeführt.

**Zukünftiger Standard bei Furtmarkierungen**

Furten werden im Zuge vorfahrtberechtigter Straßen immer mit einer unterbrochenen Breitstrichmarkierung gekennzeichnet und rot eingefärbt. Bei Furten im Zuge einer signalisierten Führung und bei der Querung von Wirtschaftswegen außerorts kann auf die Roteinfärbung verzichtet werden.

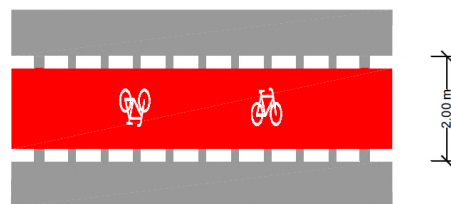


Abb. 5-5: Furtmarkierung bei Richtungsradwegen

Furten, die im Zuge von Zweirichtungsführungen angebracht werden sollten mit Richtungspfeilen versehen werden. Zudem können diese im Zusammenhang mit besonders unfallträchtigen Strecken auch durch eine bauliche Anhebung gesichert werden. Dies senkt die Geschwindigkeit der abbiegenden Fahrzeuge und ermöglicht zusätzliche Sicherheit.

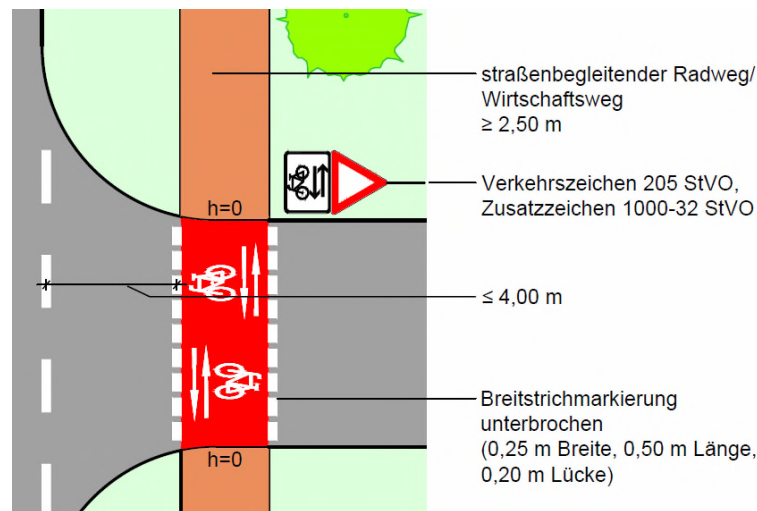


Abb. 5-6: Furtmarkierung bei Zweirichtungswegen

## 5.5 Fahrradstraßen

### Grundlagen

Bei Fahrradstraßen ist die gesamte Fahrbahn wie ein Radweg, d. h. der Radverkehr genießt dann Vorrang und der Autoverkehr erhält einen Gaststatus. Fahrräder dürfen auch nebeneinander fahren. Für die Fußgänger ändert sich nichts.

Fahrradstraßen sind überall dort sinnvoll wo Straßenabschnitte für den Kfz-Verkehr wenig aber für den Radverkehr sehr bedeutend sind.

### Einrichtung von Fahrradstraßen erleichtert

Die StVO vom 1.4.2013 erleichtert die Einführung von Fahrradstraßen durch folgende Regelungen:

Ausnahmetatbestand in § 45 Abs. 9, dass bedeutet die Einführung erfordert keine außerordentliche Gefahrenlage

Es gilt Tempo 30 für alle Verkehrsteilnehmer, damit passt die Fahrradstraße einfacher in T 30-Zonen

bauliche Geschwindigkeitsbegrenzung und bauliche Gestaltung der Ein- und Ausfahrtbereiche ist nicht mehr erforderlich

Eine Beschränkung auf Kfz-Anliegerverkehr ist nicht mehr erforderlich, aber der Radverkehr sollte zumindest in absehbarer Zeit dominieren.



Sinn machen Fahrradstraßen vor allem dort wo sie Fahrradrouten verdeutlichen. Dies kann durch eine auffällige Markierung der Fahrradstraße verstärkt werden (siehe Abb. 5-7). Fahrradstraßen können sowohl innerorts als auch außerorts angeordnet werden. Vor allem in den Niederlanden aber auch in den Bundesländern Brandenburg und Nordrhein-Westfalen sind Fahrradstraßen auch außerorts gängige Praxis. Im Bodenseekreis wurde im letzten Jahr eine Fahrradstraße außerorts auf dem Bodenseeradweg zwischen Hagnau und Immenstaad eingerichtet. In der Stadt Friedrichshafen gibt es bereits seit etwa 15 Jahren eine Fahrradstraße in der Schmidstraße. In diesem Jahr wurden in Friedrichshafen weitere Fahrradstraßen innerorts eingerichtet.



Abb. 5-7: *Fahrradstraße im Bodenseekreis auf dem Bodenseeradweg zwischen Hagnau und Immenstaad*

## 5.6 Barrieren abbauen

Das Radverkehrsnetz in Markdorf ist recht durchlässig und von den typischen Barrieren für den Radverkehr wie

Einbahnstraßen

Drängelgitter (Umlaufsperrn)

Sperrpfosten (Pollern)

Durchgängigen Sackgassen

kommen nur wenige in Markdorf vor.

### Sperrpfosten / Poller

Bei Sperrpfosten ist zunächst das Erfordernis zu prüfen. Dabei sollte die Gefahr einer widerrechtlichen Nutzung durch Kfz gegenüber der Unfallgefährdung durch Sperrpfosten abgewogen werden. Am günstigsten ist der Verzicht auf Sperrpfosten. Konnte kein Nachweis erbracht werden, dass auf Sperrpfosten nicht verzichtet werden kann, sollte durch Markierungen eine Sicherung, wie auf Abb. 5-8 dargestellt, erfolgen.

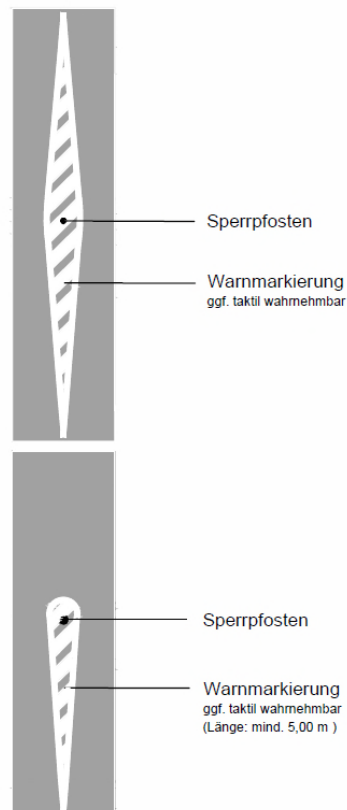


Abb. 5-8: Markierungen zur Sicherung von Sperrpfosten

## 6 Der Maßnahmenplan

Auf der Grundlage der Analyse und der konsequenten Anwendung der Musterlösungen wurde für das Radverkehrsnetz in Markdorf eine Maßnahmenplanung erstellt. Die Maßnahmenplanung weist einen hohen Konkretisierungsgrad auf. Hintergrund für diesen hohen Konkretisierungsgrad ist das Bestreben, allen beteiligten Akteuren einerseits die Problemlage zu verdeutlichen und andererseits aber auch einen gangbaren Weg für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur in Markdorf zu weisen.

Bei den Sitzungen des Arbeitskreises Radverkehr am 28. Januar 2020 und am 24. Juni 2020 wurde dem Arbeitskreis Radverkehr das methodische Vorgehen bei der Erstellung des Maßnahmenplans sowie die Kriterien, Standards und Musterlösungen für die Maßnahmen vorgestellt. Anhand einiger ausgewählter Maßnahmen wurden den Teilnehmern die Musterlösungen erläutert. Ergänzungs- und Änderungswünsche der Teilnehmer wurden im Maßnahmenplan berücksichtigt.

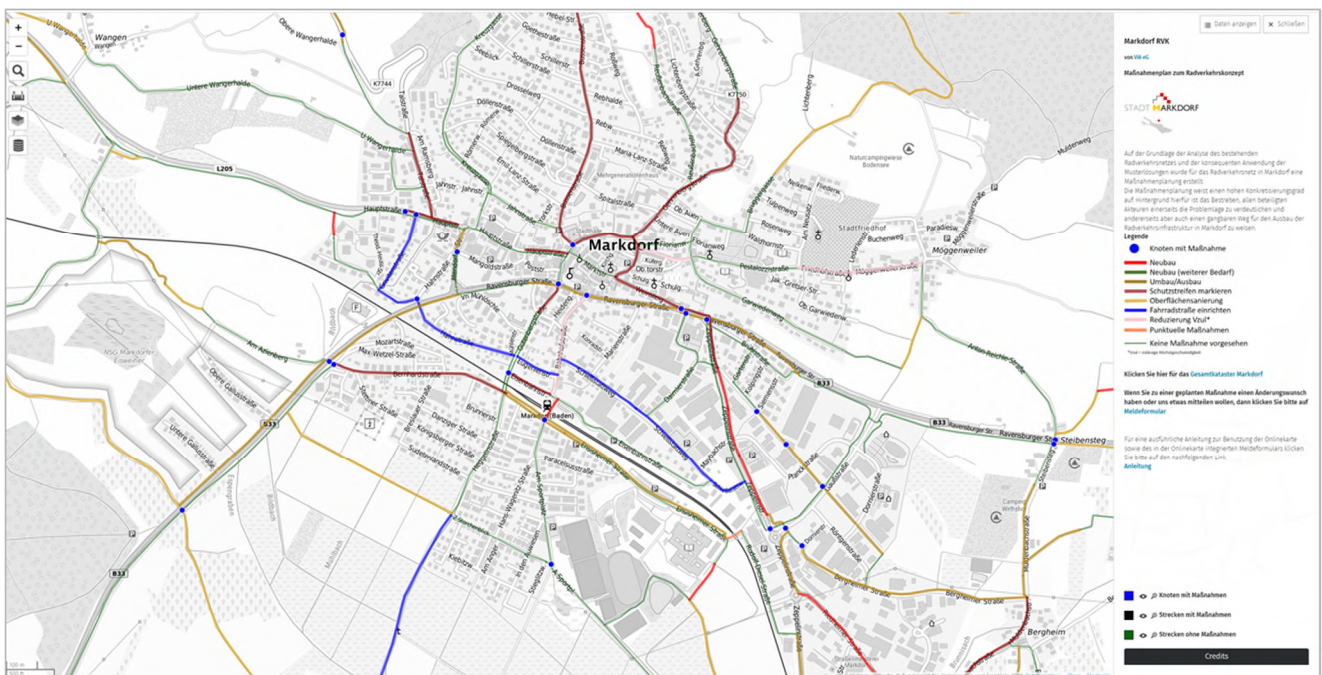


Abb. 6-1: Online-Maßnahmekarte für Markdorf (Ausschnitt Kernstadt)

In der Maßnahmenkarte sind die Maßnahmen des städtischen Radverkehrskonzeptes sowie die Maßnahmen aus dem Kreiskonzept für Markdorf dargestellt und mit einer Maßnahmennummer gekennzeichnet. Die Darstellung aller Maßnahmen erfolgte in mehreren Maßnahmenkarten (vgl. Anhang). Für die Abstimmung mit den Teilnehmern

des Arbeitskreises wurde außerdem eine Online-Maßnahmenkarte erstellt (vgl. *Abb. 6-1*).

**Anzahl der Maßnahmen**

Für das Radverkehrskonzept der Stadt Markdorf wurden 196 Maßnahmen erarbeitet: Bei den meisten dieser Maßnahmen können standardisierte Lösungen zum Einsatz kommen. Diese wurden in Musterlösungen konkretisiert (vgl. Kap. 5).

**Maßnahmenkataster**

Alle Maßnahmen sind in einem Maßnahmenkataster textlich beschrieben und in diesem kartographisch und fotografisch verortet.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_141_KNT_1	<b>Lage</b>	innerorts
<b>Kommune</b>	Markdorf		
<b>Straße</b>	Hauptstraße (L 205, westl. Ortseinfahrt)		
<b>Bestand:</b>	Querungsstelle		

**Zielzustand:** **DTV:** 13400  
Querungshilfe

**Einzelmaßnahme(n)**  
- Neubau einer Querungshilfe (mit Eingriff in den Seitenraum)

**Musterlösung-/querschnitt**

<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>
Land	120.000 €

**Programmstufe:**  
**Priorität**

Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	1	<b>Gesamt:</b>
Verkehrssicherheit:	2	Netzzusammenh.:	2	<b>7</b>

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Bau einer Mittelinsel zur Sicherung des Radverkehrs, der in Richtung Bermatingen auf der Fahrbahn fährt (Schutzstreifen geplant) und in der Ortsausfahrt die Fahrbahn queren muss, um den Radweg auf der südlichen Straßenseite zu erreichen.

**Unfallschwere**  
 ■ Unfall mit Getöteten  
 ● Unfall mit Schwerverletzten  
 \* Unfall mit Leichtverletzten

**Unfalltyp**  
 ● Abbiegeunfall (AB)  
 ● Erbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)  
 ● Fahrspurfall (F)  
 ● Sonstiger Unfall (SO)  
 ● Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)  
 ● Unfall im Längsverkehr (LV)  
 ● Querschleifen-Unfall (QS)

■ Knotenpunkt mit Maßnahme  
 □ andere Knotenpunkte  
 → Strecke mit Maßnahme  
 — Befahrenes Radnetz

04.11.2020

VIA  
Planungsbüro

Abb. 6-2: Maßnahmenkataster (Vorderseite)

Für jede Maßnahme wurde eine Kostenschätzung vorgenommen und im Katasterblatt aufgeführt. Auch die Einordnung in die Prioritätsstufen wird im Maßnahmenkataster angezeigt.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_141_KNT_1	<b>Lage</b>	innerorts
<b>Kommune</b>	Markdorf		
<b>Straße</b>	Hauptstraße (L 205, westl. Ortseinfahrt)		
<b>Bestand:</b>		Querungsstelle	

**Musterlösung**  
 Überquerung zwischen freier Strecke und Ortsdurchfahrt  
**Auflösung Zweirichtungsrادweg mit Mittelinsel**  
**Querungsbedarf am Radweganfang, Benutzungspflicht (1)**

**Regelungen:**

- ERA (Ausgabe 2010), Kapitel 9.5, SIVOs §45 (9)
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012

**Anwendungsbereiche:**

- am Übergang zwischen Ortsdurchfahrten und außerhalb zur Sicherung des Radverkehrs beim Wechsel von Richtungsbetrieb zu benutzungspflichtigem Zweirichtungsbetrieb
- ab einer Belastung von ca. 5.000 Kfz/Tag, auch darunter wenn die räumlichen Verhältnisse es zulassen

**Hinweise:**

- die Anordnung einer Benutzungspflicht ist nur zulässig, wenn eine besondere Gefahrenlage besteht
- ohne Benutzungspflicht siehe Musterblatt 9.5-10
- damit Mittelinseln geschwindigkeitsdämpfend wirken, sollten sie mindestens 3,50 m breit sein, sonst mindestens 2,50 m
- der Abstand zwischen den Inselköpfen ist in Abhängigkeit von der gefahrenen Geschwindigkeit stets ausreichend zu wählen (Bremsweg), um eine sichere und akzeptable Führung zu gewährleisten
- rote Einfärbung der Furt bzw. Ausleitung optional
- die Wahlfreiheit zur direkten oder indirekten Querung berücksichtigt die unterschiedlichen Nutzeransprüche und erhöht dadurch die Akzeptanz und die Sicherheit

Zeichen 205 SIVOs  
Wartelinie für den Radverkehr

Zeichen 239 SIVOs und Zeichen 1022-10 SIVOs

Zeichen 240 SIVOs  
auch andere Radverkehrsführungen möglich (siehe 9.5-1)  
ggf. Zeichen 1000-31 SIVOs

Zeichen 240 SIVOs und Zeichen 1012-31 SIVOs oder Zeichen 239 SIVOs und Zeichen 1022-10 SIVOs (bei Wahlfreiheit)

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg	Musterblatt: 9.5-9 Stand: November 2017	NEUE MOBILITÄT bewegt nachhaltig
--	--	-------------------------------------

breunler BERNARD ingenieure GmbH Planungsbüro VIA eG

04.11.2020

Abb. 6-3: Maßnahmenkataster (Rückseite)

Für zahlreiche Strecken- und Knotenmaßnahmen gibt es in Baden-Württemberg Musterlösungen, die die Maßnahme darstellen und beschreiben. In dem Maßnahmenkataster ist die entsprechende Musterlösung auf der Rückseite abgebildet.

Die detaillierte Maßnahmenbeschreibung bildet die Grundlage für eine möglichst konkrete Kostenschätzung. Für einige Maßnahmen wurden die Planungen als Vorentwurf weiter konkretisiert.

Von den 196 Maßnahmen für Markdorf sind

- 150 Maßnahmen an Strecken und
- 46 Maßnahmen an Knoten

**Für Umsetzung der Maßnahmen sind Baulastträger verantwortlich**

Für die Umsetzung der Maßnahmen sind die Baulastträger verantwortlich. Um die Arbeit der zuständigen Mitarbeiter in der Stadtverwaltung, die für die Umsetzung der Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf verantwortlich sind, zu erleichtern, wurden diese Maßnahmen in einem eigenen Maßnahmenkataster zusammengefasst.

Bei den Maßnahmen an Straßen anderer Baulastträger (Kreis, Land und Bund) sollte die Stadt die weiteren Planungsschritte der zuständigen Behörden begleiten und beratend unterstützen. Die Umsetzung der Maßnahmen der anderen Baulastträger kann somit möglicherweise beschleunigt werden.

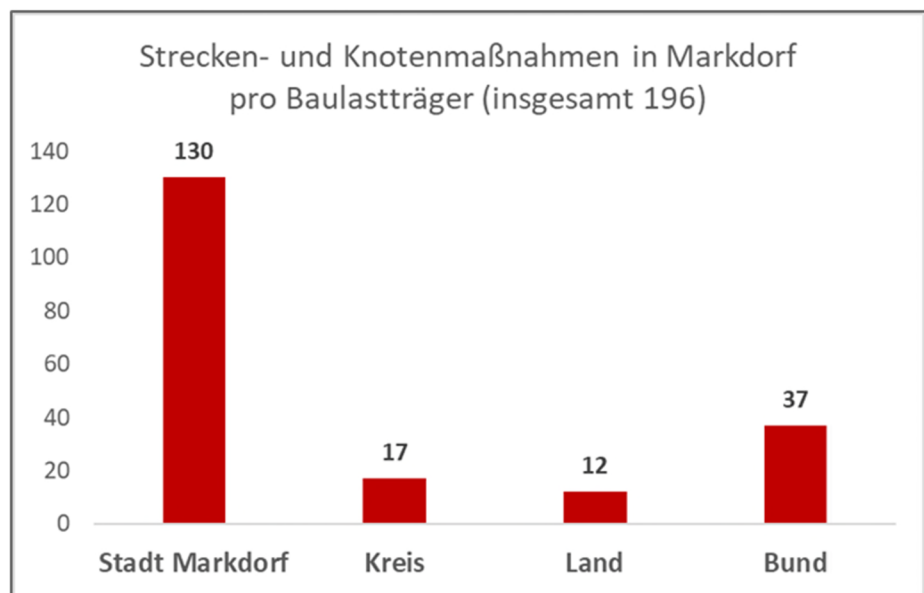


Abb. 6-4: Verteilung der Maßnahmen in Markdorf auf die Baulastträger

Die meisten Maßnahmen sind in der Baulast der Stadt Markdorf sowie des Bundes (130 Maßnahmen in der städtischen Baulast und 37 Maßnahmen in der Baulast des Bundes).

Das gesamte Radverkehrsnetz wurde in einem Geographischen Informationssystem (ESRI ArcGIS10) erfasst. Alle Maßnahmen an Strecken und Knoten wurden in diese Datenbank aufgenommen.

## 6.1 Maßnahmen an Gemeindestraßen und in der Zuständigkeit der Stadt

Im Ergebnis wurden bei den Planungen im Analysenetz 130 notwendige Maßnahmen an Gemeindestraßen festgestellt.

- 119 Maßnahmen an Strecken und
- 11 Maßnahmen an Knoten.

Der Handlungsbedarf für die Stadt Markdorf ist bei den Verbindungen somit erheblich höher als bei den Knotenpunkten.

Insgesamt 119 Streckenmaßnahmen an Gemeindestraßen wurden erarbeitet (vgl. Abb. 6-5).

### Streckenmaßnahmen in der Baulast Markdorf

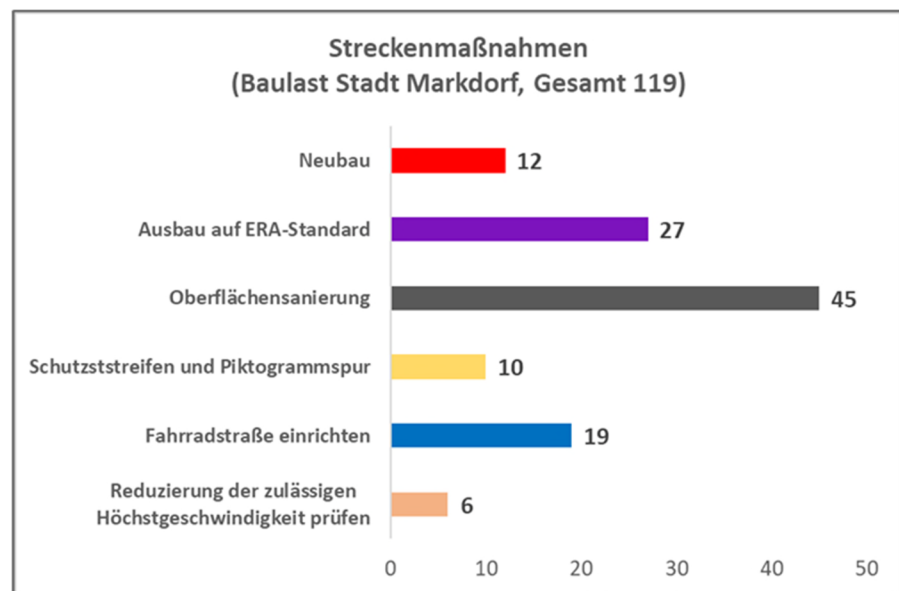


Abb. 6-5: Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken pro Maßnahmentyp in der Baulast der Stadt Markdorf

### Sanierungsmaßnahmen

Bei den Streckenmaßnahmen dominieren die Sanierungsmaßnahmen (insgesamt 45 Einzelmaßnahmen). Ein Großteil des Radnetzes in Markdorf besteht aus Verbindungen, die über Wald- und Wirtschaftswege führen. Und unter diesen sind einige bei denen Sanierungsbedarf besteht. Teilweise sind die Wege in einem sehr schlechten Zustand, so dass in einigen Fällen kurzfristiger Handlungsbedarf besteht. Dies gilt z. B. für einen Abschnitt der Verbindung zwischen Reute und Frenkenbach (vgl. Abb. 6-6).



<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_26	<b>Lage</b>	außerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich I	<b>Länge [m]</b>	775
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Landw.-/Forstw.-/Wasserw.-/Anlieger frei Weg				
<b>Straße</b>	Verbindung zwischen Reute und Frenkenbach			Landwirtschaftlicher Weg (selbstständig)			

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>				
Selbständige Führung					
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>					
- Abschnitt mit erforderlicher Oberflächensanierung (wassergebundene Decke)					
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>					
Musterlösung 9.2-1					
<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>				
Stadt/Gemeinde (S/G)	46.500 €				
<b>Bauprogramm:</b>	Kurzfristprogramm				
<b>Priorität</b>					
Schulwegrelevanz:	1	Bürgervotum:	0	<b>Gesamt:</b>	
Verkehrssicherheit:	0	Netzzusammenh.:	1		2

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Der wassergebundene Wegebelaag hat ein multiples Schadensbild und ist nicht mehr sicher befahrbar. Daher sollte kurzfristig eine Sanierung des wassergebundenen Wegebelaags durchgeführt werden.

Abb. 6-6: Maßnahmenkataster zu einer Sanierungsmaßnahme (STR\_26)

**Ausbaumaßnahmen**

Insgesamt 27 Ausbaumaßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf sind erforderlich. Bei dieser hohen Anzahl ist zu berücksichtigen, dass sich einige Ausbaumaßnahmen aus mehreren Einzelmaßnahmen zusammensetzen. So wurden z. B. für den Ausbau der Rad- / Gehwege an der Ensisheimer Straße insgesamt 5 Einzelmaßnahmen geplant. Die Unterteilung in 5 Einzelmaßnahmen war erforderlich, da die vorhandenen Anlagen unterschiedliche Breiten haben und der Ausbau sich dann teilweise auf unterschiedliche Kostensätze bezieht.

Der Ausbau von Anlagen im Seitenraum ist an mehreren für den Radverkehr wichtigen Straßen in Markdorf erforderlich. Nachfolgend werden zwei wichtige Ausbaumaßnahmen kurz erläutert.

**Ausbaumaßnahme Ensisheimer Straße**

Die Hauptachse für die Schüler und Schülerinnen zum Bildungszentrum ist die Ensisheimer Straße. Auf beiden Seiten der Straße gibt es getrennte Rad- / Gehwege. Die Radwege sind nur zwischen 1,30 und 1,60 m und die Gehwege zwischen 1,00 und 1,30 m breit (vgl. Abb. 6-7).

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_30	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich II	<b>Länge [m]</b>	682
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Straßenbegleitender, baulicher Radweg				
<b>Straße</b>	Ensisheimerstraße (Nordseite, Bildungszentrum bis Am Sportplatz)		Geh-/Radweg getrennt				
<b>Zielzustand:</b>	Straßenbegleitende Radverkehrsführung		<b>DTV:</b>	4999			
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>	- Verbreiterung bestehender Radverkehrsinfrastruktur auf ERA-Standard						
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>	Musterlösung 3.4-1						
<b>Baulast</b>	Stadt/Gemeinde (S/G)		<b>Bruttokosten</b>	204.600 €			
<b>Bauprogramm:</b>	Perspektivprogramm						
<b>Priorität</b>							
Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	1	<b>Gesamt:</b>			
Verkehrssicherheit:	2	Netzzusammenh.:	2	<b>7</b>			
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>	Bei einer Sanierung der Ensisheimer Straße sollten Rad- und Gehwege auf beiden Seiten verbreitert werden (Bestand RW 1,30 - 1,50 m und GW 1 - 1,30 m).						



Abb. 6-7: Maßnahmenkatalog zu einer Ausbaumaßnahme (STR\_30)

Entsprechend der Vorgaben aus den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, die in die Musterlösungen von Baden-Württemberg übernommen wurden, wird für die beidseitigen Rad- / Gehwege in der Ensisheimer Straße der Ausbau auf 2,00 m für Radwege und 2,50 m für Gehwege empfohlen (vgl. Abb. 6-8).

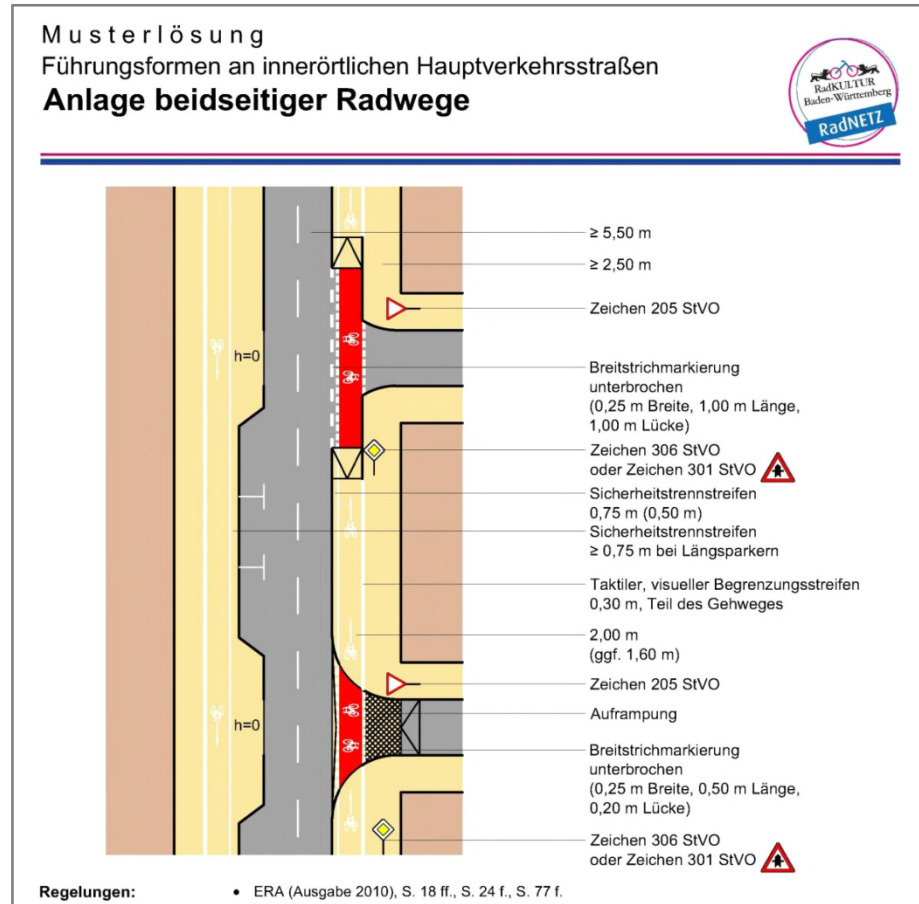


Abb. 6-8: Musterlösung für beidseitige Radwege

**Ausbaumaßnahme  
 Ravensburger Straße**

Besonders problematisch ist die Situation für den Radverkehr an der Ravensburger Straße zwischen Gutenbergstraße und Zeppelinstraße. Im Mobilitätskonzept der Stadt Markdorf wird für diesen Abschnitt eine Verkehrsbelastung von 21.780 Kfz am Tag angegeben. Es gibt auf diesem Abschnitt keine Radverkehrsanlagen. Der Radverkehr muss hier auf der Fahrbahn fahren, bzw. er weicht oft auf die teilweise sehr schmalen Gehwege aus.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_166	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich IV	<b>Länge [m]</b>	346
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Mischverkehrsführung auf Fahrbahn				
<b>Straße</b>	Ravensburgerstraße (B 33, zw. Bahnhofstr. und Weinstieg)	Radverkehrsführung im Mischverkehr (30 - 100 kmh)					
<b>Zielzustand:</b>	Straßenbegleitende Radverkehrsführung		<b>DTV:</b>	21780			
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>	- Verbreiterung bestehender Radverkehrsinfrastruktur auf ERA-Standard						
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>	Musterlösung 3.6-1						
<b>Baulast</b>	Stadt/Gemeinde (S/G)		<b>Bruttokosten</b>	103.800 €			
<b>Bauprogramm:</b>	Perspektivprogramm						
<b>Priorität</b>							
Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	1	<b>Gesamt:</b>			
Verkehrssicherheit:	3	Netzzusammenh.:	2	<b>8</b>			
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>	Umbau der Ortsdurchfahrt Markdorf (B 33) erforderlich. Für STR_166 ist eine Neuaufteilung der Fahrbahn evtl. möglich, wenn u.a. öffentliche Grundstücke auf der Nordseite genutzt werden können. Weitere Ausführungen im Bericht.						



Abb. 6-9: *Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR\_166)*

Im Maßnahmenkataster wird für diesen Abschnitt eine Verbreiterung der Nebenanlagen vorgeschlagen (insgesamt 4 Einzelmaßnahmen). Ein regelkonformer Ausbau ist teilweise möglich. Es gibt aber auch Stellen, an denen eine Verbreiterung der Nebenanlagen aufgrund der Gebäudekanten nicht realisierbar ist. Dies gilt z. B. für die Südseite der Ravensburger Straße in Höhe der Bahnhofstraße.

Grundsätzlich ist zu überlegen, ob der Radverkehr richtungsbezogen geführt wird, oder ob auch an diesem Abschnitt der Radverkehr in beide Richtungen weiterhin auf der Südseite fährt. Dies wäre dann die Fortsetzung der Führung, wie sie für den Abschnitt westlich der Gutenbergstraße gilt. Dies wäre für den Durchgangsverkehr sicherlich von Vorteil. Für den Radverkehr im Binnenverkehr ist eine richtungsbezogene Führung in der Regel besser. So könnte z. B. der Radverkehr aus Richtung Osten bei einer richtungsbezogenen Führung auf der Nordseite Ziele in der Stadtmitte leichter erreichen. Eine richtungsbezogene Führung des Radverkehrs auf gemeinsamen oder getrennten Rad- / Gehwegen ist aufgrund der Querschnitte wahrscheinlich nicht möglich, da nicht auf der gesamten Länge ein Ausbau im Seitenraum möglich ist und ein Ausbau in Richtung Fahrbahn ebenfalls nicht genügt. Die Fahrbahn hat an diesem Abschnitt eine Breite von 7,50 bis 8,00 m.

Wenn eine Verringerung der Fahrbahnbreite auf 6,50 m möglich wäre, könnten die verbleibenden Maße für einen Ausbau der Nebenanlagen genutzt werden. Dies würde für eine regelkonforme Anlage von beidseitigen Rad- / Gehwegen nicht ausreichen. Da wo es möglich ist, müsste noch ein Ausbau im Seitenraum erfolgen. Folgende Breiten wären bei einer richtungsbezogenen Führung auf Rad- / Gehwegen erforderlich:

- Südseite wegen höherer Fußgängerfrequenz: Breite mind. 2,50 m, besser 3,00 m plus 0,50 – 0,75 m Sicherheitsabstand zur Fahrbahn
- Nordseite mit geringerer Fußgängerfrequenz: 2,00 bis 2,50 m plus 0,50 – 0,75 m Sicherheitsabstand zur Fahrbahn

Bei einer Führung des Radverkehrs in beide Richtungen sollte der Rad- / Gehweg mind. 3,00 m, besser 3,50 m breit sein. Auch bei dieser Lösung muss zusätzlich ein Sicherheitsabstand zur Fahrbahn von 0,50 – 0,75 m berücksichtigt werden.

Die Führung des Radverkehrs auf diesem Abschnitt der Ravensburger Straße ist auch von der Verkehrsentwicklung abhängig. Sollte die Ortsumgehung Markdorf gebaut werden, wird dies auch die Verkehrsbelastung auf der Ravensburger Straße verändern. Dies könnte u. a. bedeuten, dass dann möglicherweise ein Kreisverkehr am Knoten Ravensburger Straße / Zeppelinstraße gebaut werden kann. Je nach Rückgang des Kfz-Verkehrs könnte auch eine Führung des Radverkehrs auf Schutzstreifen möglich sein. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h können Schutzstreifen bei einer Verkehrsbelastung von bis zu 18.000 Kfz am Tag markiert werden.

**Neubaumaßnahmen**

Insgesamt 12 Neubaumaßnahmen sind in der Baulast der Stadt Markdorf. Auch bei diesem Maßnahmentyp setzt sich eine Gesamtmaßnahme aus mehreren Einzelbaumaßnahmen zusammen.

**Neubaumaßnahme Zeppelinstraße**

In der Analyse der Radverkehrsunfälle wurde eine Unfallauffälligkeit an der Zeppelinstraße festgestellt (vgl. Kap. 3.2). Ein auffälliges Unfallgeschehen wurde an den Einmündungen Schießstattweg und Maybachstraße nachgewiesen. Diese Auffälligkeit deckt sich mit den Erfahrungen aus anderen Städten, bei denen ebenfalls Unfälle zwischen Kfz-Verkehr und Radverkehr gehäuft an Einmündungen von Zweirichtungsradwegen festgestellt wurden.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_291	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich III	<b>Länge [m]</b>	207
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Straßenbegleitender, baulicher Radweg				
<b>Straße</b>	Zeppelinstraße (Bushaltestelle - Parkplatz, Einzelhandel)						

**Zielzustand:** Straßenbegleitende Radverkehrsführung **DTV:** 13380

**Einzelmaßnahme(n)**  
- Neubau einer baulichen Radverkehrsanlage ≥ 2,50m



**Musterlösung-/querschnitt**  
Musterlösung 3.6-1

**Baulast** **Bruttokosten**  
Stadt/Gemeinde (S/G) 103.500 €

**Bauprogramm:** Perspektivprogramm

**Priorität**

Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	1	<b>Gesamt:</b>	
Verkehrssicherheit:	0	Netzzusammenh.:	2		5

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Neubau eines gemeinsamen Rad- /Gehweges (2,50 m + 0,50 m Seitentrennstreifen). Grünstreifen auf einer Breite von 3,15 m in öffentlicher Hand.

Abb. 6-10: *Maßnahmenkataster zu einer Neubaumaßnahme (STR\_291)*

Eine Verbesserung der Situation an der Zeppelinstraße könnte durch den Neubau eines Radweges an der Ostseite der Straße für den Radverkehr in Richtung Stadtmitte erreicht werden (4 Einzelmaßnahmen). Ein Neubau wäre auf dem Abschnitt zwischen Unterführung am Knoten Zeppelinstraße / Gaußstraße bis zur Riedstraße möglich. Der Neubau wäre in der Baulast der Stadt Markdorf, obwohl es sich um eine Landesstraße handelt. Die Baulast des Landes bezieht sich aber nur auf die Fahrbahn und nicht auf den Seitenraum.

Der Seitenraum ist überwiegend in öffentlicher Hand. Nur an zwei kurzen Abschnitten ist der Erwerb von privaten Flächen erforderlich. Ab

der Riedstraße müsste der Radverkehr auf einen Schutzstreifen bis zum Knoten Ravensburger Straße / Zeppelinstraße geführt werden.

Die Maßnahme an der Zeppelinstraße ist aufwändig, aber sie ist von großer Bedeutung für den Radverkehr, da dadurch eine deutlich bessere Anbindung an die Stadtmitte möglich ist.

Falls der Neubau eines Rad- / Gehweges nicht möglich ist, weil der Erwerb der privaten Flächen nicht realisiert werden kann, könnte mit dem Baulastträger Land evtl. eine andere Option abgestimmt werden. Möglicherweise kann ein Ausbau nur auf den öffentlichen Flächen genügen, um die Fahrbahn soweit zu verbreitern, so dass auf der Ostseite ein Radfahrstreifen zwischen Unterführung und Riedstraße markiert werden kann.

#### **Fahrradstraßen in Markdorf**

Eine deutliche Verbesserung der Führung des Radverkehrs kann durch die Einrichtung von Fahrradstraßen erreicht werden. Dies gilt auch für Außerortsstrecken. So wurde z. B. im letzten Jahr eine neue Fahrradstraße auf dem Bodenseeradweg zwischen Hagnau und Immenstaad eingerichtet. Auch in Markdorf gibt es zwei Außerortsstrecken, die sich für die Einrichtung von Fahrradstraßen eignen.

- Kluftern – Markdorf mit Abzweig zur B 33
- Unterteuringen - Hepbach

Auf der Basis von Verkehrszählungen, die ADFC und VCD im letzten Jahr auf der Verbindung Kluffern – Markdorf durchgeführt haben, konnte nachgewiesen werden, dass der Radverkehrsanteil hier an fast allen gezählten Querschnitten über dem des motorisierten Verkehrs liegt. Der Vorschlag hier eine Fahrradstraße einzurichten, wurde in das Maßnahmenkataster aufgenommen (vgl. Abb. 6-11).

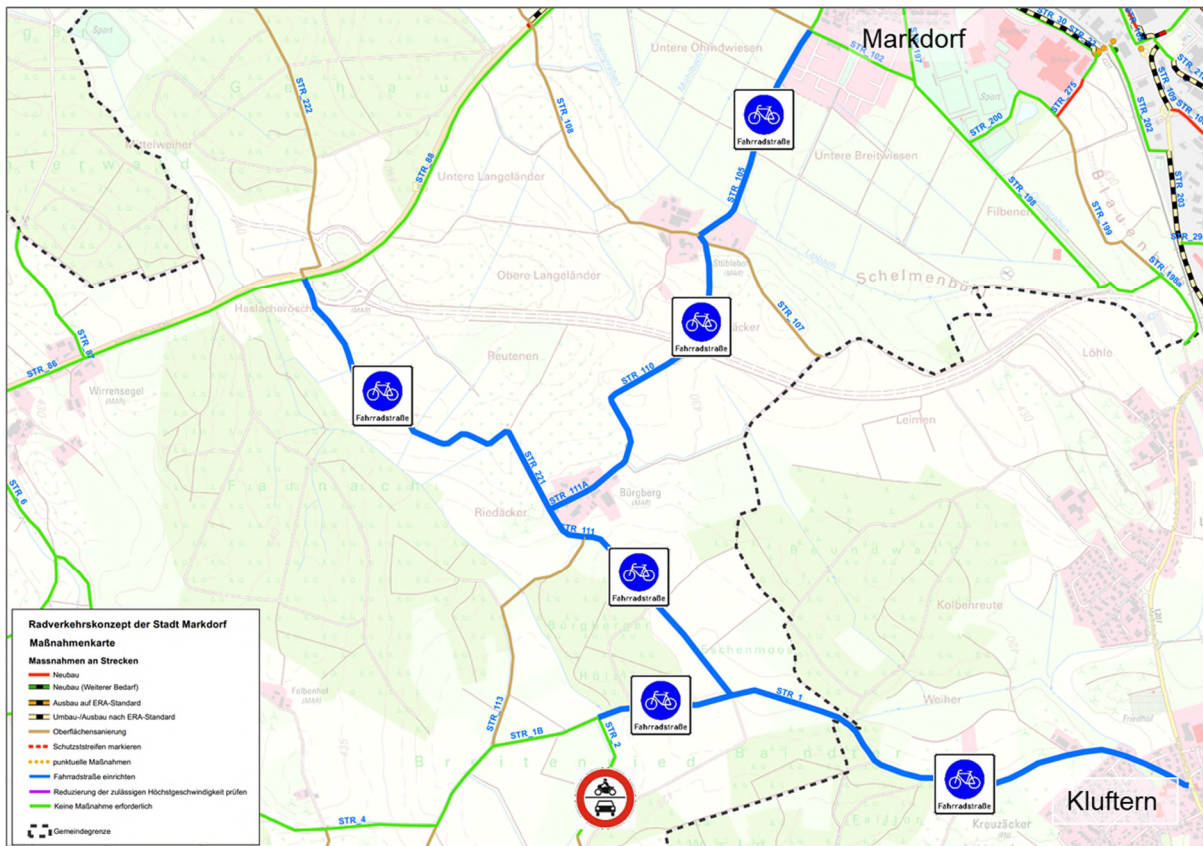


Abb. 6-11: Planung einer Fahrradstraße zwischen Kluffern und Markdorf

Eine für dieses Frühjahr geplante Einrichtung einer Fahrradstraße konnte nicht realisiert werden. Die Städte Markdorf und Friedrichshafen haben sich mit der Straßenverkehrsbehörde auf eine Alternative geeinigt. Anstatt der Kennzeichnung als Fahrradstraße werden die Verbindungen mit dem Verkehrszeichen 260 (Durchfahrt für Kfz-Verkehr und Krafträder verboten) für den Durchgangsverkehr gesperrt (vgl. Abb. 6-12). Somit kann zumindest mit der Verringerung des Kfz-Verkehrs eine Verbesserung für den Radverkehr auf diesem Abschnitt erreicht werden.



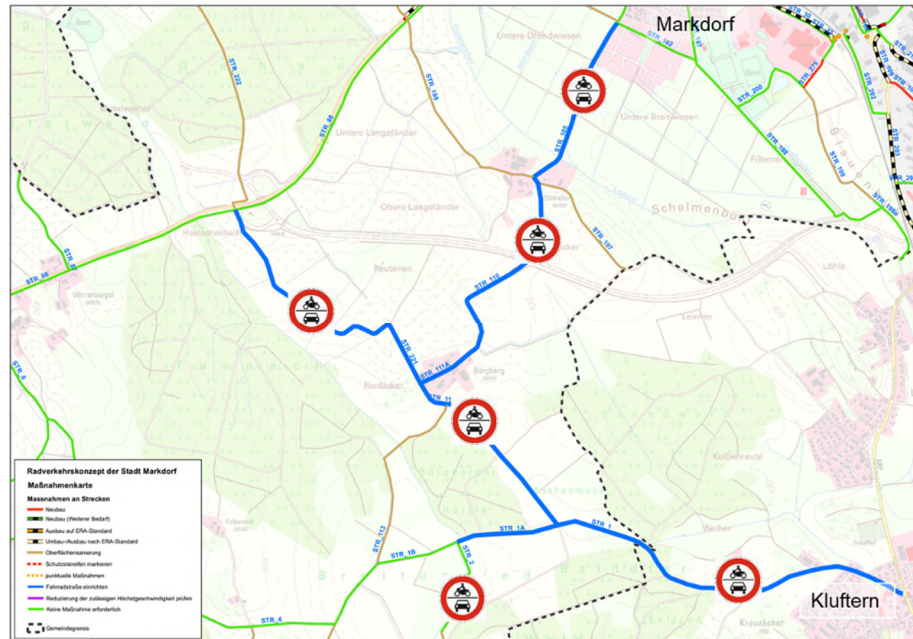


Abb. 6-12: Kennzeichnung der Verbindung Kluftern – Markdorf mit dem VZ 260 „Durchfahrt verboten“

### Markierungsmaßnahmen

Die Markierung von Schutzstreifen bzw. einer Piktogrammspur ist im Maßnahmenkataster an 10 Streckenabschnitten vorgesehen. Geplant ist z. B. die Markierung eines einseitigen Schutzstreifens auf der Verbindung Bussenstraße – Fitzenweilerstraße (vgl. Abb. 6-13). Diese Maßnahme setzt sich aus 2 Einzelmaßnahmen zusammen.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_182	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich II	<b>Länge [m]</b>	879
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Mischverkehrsführung auf Fahrbahn				
<b>Straße</b>	Bussenstraße (zw. Am Stadtgraben & V.-v.-Scheffel-Str.)	Radverkehrsführung im Mischverkehr (30 - 100 kmh)					

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>	5580			
Führung auf der Fahrbahn: Markierungsmaßnahme					
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>					
- (Neu-)Markierung eines Schutzstreifens (einseitig, inkl. Neuordnung Straßenraum)					
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>					
Musterlösung 3.2-7					
<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>				
Stadt/Gemeinde (S/G)	35.160 €				
<b>Bauprogramm:</b> Kurzfristprogramm					
<b>Priorität</b>					
Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	0	<b>Gesamt:</b>	
Verkehrssicherheit:	2	Netzzusammenh.:	2		6

**Beschreibung der Maßnahme:**

Zur Sicherung des Radverkehrs bergauf könnte ein Schutzstreifen markiert werden. Da die Fahrbahnbreite nur bei ca. 6 m liegt (teilweise 5,75 m) kann dieser nur mit 1,25 markiert werden. Ein Parken auf der Fahrbahn wäre dann nicht mehr möglich.

Abb. 6-13: Maßnahmenkatalog zur Markierung eines Schutzstreifens (STR\_182)

**Knotenmaßnahmen in der Baulast Markdorf**

Insgesamt wurden nur 11 Knotenmaßnahmen an Straßen in der Baulast der Stadt Markdorf erarbeitet (vgl. Abb. 6-14).

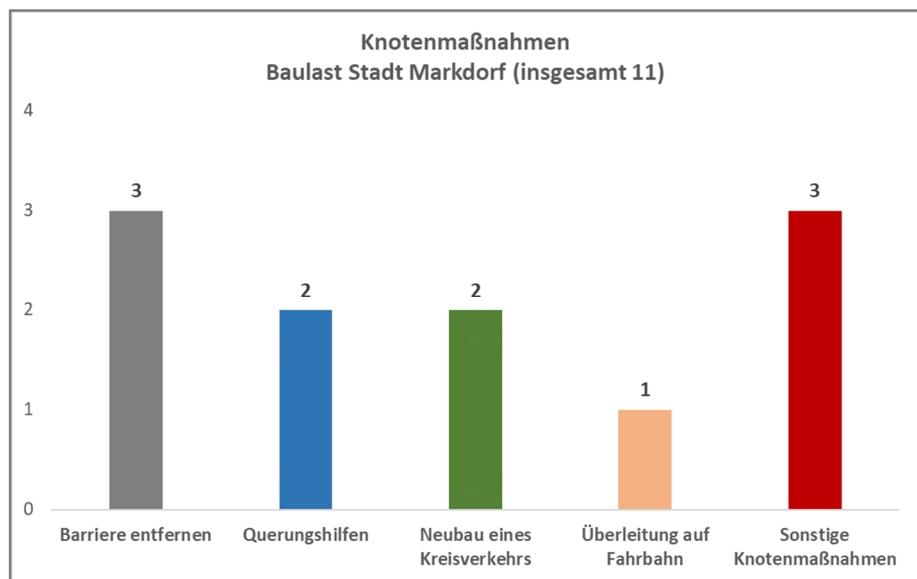


Abb. 6-14: Anzahl der Einzelmaßnahmen an Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast der Stadt Markdorf

Während in vielen anderen Städten Sperrpfosten oder Drängelgitter eine komfortable Führung des Radverkehrs erschweren, ist dies in Markdorf nicht der Fall. Nur an drei Stellen gibt es Sperrpfosten, bei denen zu prüfen ist, ob diese wirklich erforderlich sind.

Der Neubau von Kreisverkehren wird an zwei städtischen Straßen vorgeschlagen.

- Ensisheimer Straße / Am Sportplatz
- Am Stadtgraben / Bussenstraße

In beiden Fällen profitiert nicht nur der Radverkehr, sondern auch der allgemeine Verkehr von dieser Maßnahme.

## 6.2 Maßnahmen an Bundesstraßen

Der Handlungsbedarf an der B 33 ist insbesondere in den Ortsdurchfahrten Markdorf, Leimbach und Ittendorf sehr groß. Insgesamt wurden für die Bundesstraße 37 Knoten- und Streckenmaßnahmen geplant (vgl. Abb. 6-15).

**Strecken- und Knotenmaßnahmen in der Baulast Bund**

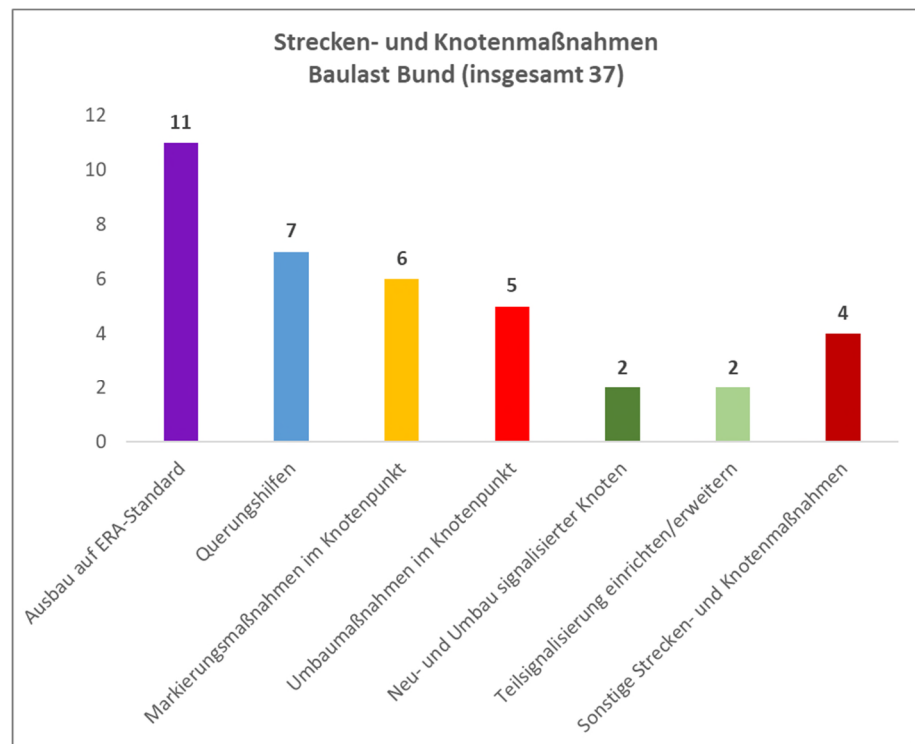


Abb. 6-15: Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Bund

**Ausbaumaßnahmen**

Auffällig ist die hohe Anzahl der Ausbaumaßnahmen an der B 33. An der Bundesstraße sind an mehreren Abschnitten Ausbaumaßnahmen erforderlich.

In der Ortsdurchfahrt Leimbach wird der Radverkehr in beide Richtungen auf einen für den Radverkehr freigegebenen Gehweg geführt, der teilweise nur 1,80 m breit ist. Die Anlage hat keinen Sicherheitstrennstreifen.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_238	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich IV	<b>Länge [m]</b>	92
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Straßenbegleitender, baulicher Radweg				
<b>Straße</b>	Leimbacher Straße (B 33), Rad- / Gehweg Südseite			Gehweg (Rad frei)			

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>	17999	
Straßenbegleitende Radverkehrsführung			
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>			
- Verbreiterung bestehender Radverkehrsinfrastruktur auf ERA-Standard			
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>			
Musterlösung 3.6-1			
<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>		
Bund	27.600 €		
<b>Programmstufe:</b>			
<b>Priorität</b>			
Schulwegrelevanz:	<input type="text" value="2"/>	Bürgervotum:	<input type="text" value="1"/> <b>Gesamt:</b>
Verkehrssicherheit:	<input type="text" value="0"/>	Netzzusammenh.:	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="5"/>
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>			
Der Rad- / Gehweg (Bestand 1,80 m) sollte auf eine Breite von 3 m (mind. 2,50) ausgebaut werden. Außerdem ist ein Seitentrennstreifen von 0,50 m erforderlich. Ausbau evtl. Richtung Fahrbahn (Breite 8,50 m). Maßnahme im Kreiskonzept (MAR_21.2).			

Abb. 6-16: *Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR\_238)*

Die Nebenanlagen in der Ortsdurchfahrt Leimbach sollten auf mindestens 2,50 m ausgebaut werden. Außerdem ist ein Sicherheitstrennstreifen von 0,50 bis 0,75 m erforderlich. Da die Fahrbahn etwa 8,50 m breit ist, kann die Verbreiterung der Nebenanlagen möglicherweise in Richtung Fahrbahn erfolgen (vgl. Abb. 6-16).

**Sicherung der Querung von Hauptverkehrsstraßen**

Das Radnetz der Stadt Markdorf enthält zahlreiche Verbindungen, die abseits der Hauptverkehrsstraßen liegen. Dies bedeutet, dass diese Führungen bei einer Querung einer Hauptverkehrsstraße zu sichern sind.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_86_KNT_2S	<b>Lage</b>	außerorts
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand:</b>	Querungsstelle
<b>Straße</b>	Andreas-Strobel-Straße (B 33) bei Wirrensegel / Wirtschaftsweg		

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>	15999
Querungshilfe		

**Einzelmaßnahme(n)**

- Neubau einer Querungshilfe (mit Eingriff in den Seitenraum)
- Reduzierung der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit prüfen

**Musterlösung-/querschnitt**  
Musterlösung 9.4-3

<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>
Bund	120.000 €

**Programmstufe:**  
**Priorität**

Schulwegrelevanz:	<input type="text" value="1"/>	Bürgervotum:	<input type="text" value="0"/>	<b>Gesamt:</b>
Verkehrssicherheit:	<input type="text" value="0"/>	Netzzusammenh.:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

**Beschreibung der Maßnahme:**

Zur Sicherung des querenden Radverkehrs wird der Bau einer geteilten Mittelinsel vorgeschlagen. Verkehrsteilnehmer können den Bereich zwischen den Inselköpfen als Aufstellfläche nutzen. T 70 sollte auch im Bereich der Querungshilfe gelten.

Abb. 6-17: Maßnahmenkataster zum Bau einer Querungshilfe (STR\_86\_KNT\_2S)

Eine für den Radverkehr sehr wichtige Verbindung liegt zwischen Markdorf und Ittendorf. Diese ist insbesondere für den Radverkehr zwischen Kluftern und Bermatingen bzw. Salem von Bedeutung. In Höhe von Wirrensegel ist die Querung der B 33 erforderlich. Für die Sicherung der Querung wird der Bau einer Mittelinsel vorgeschlagen (vgl. Abb. 6-17). Diese Maßnahme wurde bereits im Radverkehrskonzept des Bodenseekreises vorgeschlagen. Zurzeit wird die Planung einer Mittelinsel an dieser Stelle im Landratsamt konkretisiert.

### 6.3 Maßnahmen an Landesstraßen

#### Strecken- und Knoten- maßnahmen in der Bau- last Land

An Landesstraßen sind in Markdorf insgesamt 12 Strecken- und Knotenmaßnahmen erforderlich (vgl. Abb. 6-18).

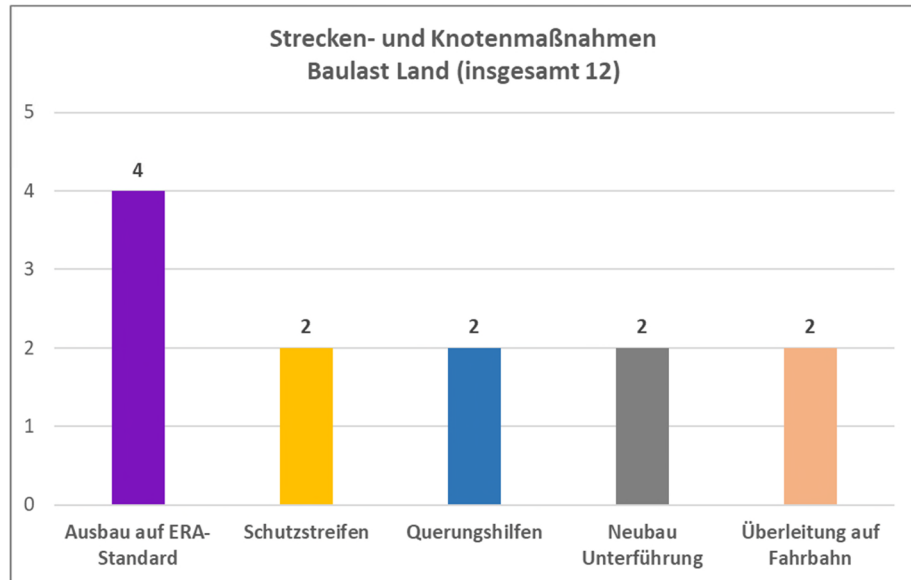


Abb. 6-18: Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Land

Hauptachsen des Radverkehrs führen entlang der L 205 nach Bermatingen und entlang der L 207 nach Klufftern. An beiden Landesstraßen besteht Ausbaubedarf.

Die Maßnahme an der L 207 ist in der Abb. 6-19 erläutert.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_203	<b>Lage</b>	außerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich IV	<b>Länge [m]</b>	566
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Straßenbegleitender, baulicher Radweg				
<b>Straße</b>	Zepelinstraße	Geh-/Radweg gemeinsam					

**Zielzustand:** Straßenbegleitende Radverkehrsführung      **DTV:** 12040

**Einzelmaßnahme(n)**  
- Verbreiterung bestehender Radverkehrsinfrastruktur auf ERA-Standard

**Musterlösung-/querschnitt**  
Musterlösung 9.2-1

**Baulast**      **Bruttokosten**  
Land      169.800 €

**Programmstufe:**  
**Priorität**

Schulwegrelevanz:       Bürgervotum:       **Gesamt:**

Verkehrssicherheit:       Netzzusammenh.:      

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Rad - / Gehweg an der L 207 ist nur ca. 2 m breit. Die Radverkehrsanlage sollte auf eine Breite von mind. 2,50 m ausgebaut werden (Maßnahme im Kreiskonzept MAR.12.1). Situation an der schlecht einsehbaren Kurve an der Stadtgärtnerei vorab mit einer Mittelmarkierung verbessern.




Abb. 6-19: Maßnahmenkataster zu einer Ausbaumaßnahme (STR\_203)

Von besonderer Bedeutung für die Sicherheit des Radverkehrs auf der Verbindung nach Bermatingen ist die Ortsausgangssituation in Markdorf an der L 205. Der Radfahrende in Richtung Bermatingen wechselt hier von der Fahrbahn auf den Zweirichtungsradweg, der auf der anderen Straßenseite liegt. Zur Sicherung der Querung wird der Bau einer Mittelinsel vorgeschlagen (vgl. Abb. 6-20). Im Sommer dieses Jahres hat es zu dieser Maßnahme bereits einen Ortstermin mit dem zuständigen Baulastträger gegeben.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_141_KNT_1	<b>Lage</b>	innerorts	
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand:</b>	Querungsstelle	
<b>Straße</b>	Hauptstraße (L 205, westl. Ortseinfahrt)			

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>	13400
Querungshilfe		

**Einzelmaßnahme(n)**  
- Neubau einer Querungshilfe (mit Eingriff in den Seitenraum)

**Musterlösung-/querschnitt**

<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>
Land	120.000 €

**Programmstufe:**  
**Priorität**

Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum:	1	<b>Gesamt:</b>
Verkehrssicherheit:	2	Netzzusammenh.:	2	7

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Bau einer Mittelinsel zur Sicherung des Radverkehrs, der in Richtung Bermatingen auf der Fahrbahn fährt (Schutzstreifen geplant) und in der Ortsausfahrt die Fahrbahn queren muss, um den Radweg auf der südlichen Straßenseite zu erreichen.



Abb. 6-20: Maßnahmenkataster zum Bau einer Querungshilfe (STR\_141\_KNT\_1)



## 6.4 Maßnahmen an Kreisstraßen

Für die Kreisstraßen wurden insgesamt 17 Strecken- und Knotenmaßnahmen erarbeitet (vgl. Abb. 6-21).

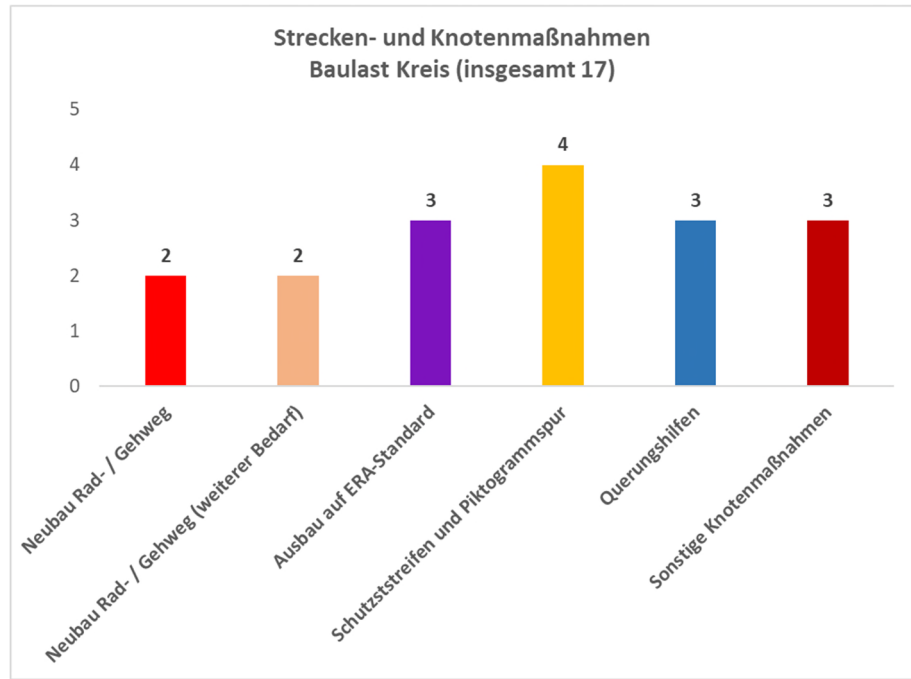


Abb. 6-21: Anzahl der Einzelmaßnahmen an Strecken- und Knoten pro Maßnahmentyp in der Baulast Kreis


Wichtige Maßnahmen für den Radverkehr an Kreisstraßen sind insbesondere Neu- und Ausbaumaßnahmen sowie insgesamt 3 Querungshilfen. Der Neubau eines Rad- / Gehweges ist z. B. an der K 7782 zwischen Ittendorf und Ahausen geplant (vgl. Abb. 6-22). Diese Maßnahme ist bereits im Radverkehrskonzept des Kreises enthalten. Diese Maßnahme würde eine direkte Führung auf der Achse Ittendorf – Ahausen ermöglichen.

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_62	<b>Lage</b>	außerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich IV	<b>Länge [m]</b>	688
<b>Kommune</b>	Markdorf			<b>Bestand</b>	Mischverkehrsführung auf Fahrbahn		
<b>Straße</b>	Ahauserstraße (K7782)			Radverkehrsführung im Mischverkehr (30 - 100 kmh)			

**Zielzustand:** Straßenbegleitende Radverkehrsführung      **DTV:** 2065

**Einzelmaßnahme(n)**  
- Neubau einer baulichen Radverkehrsanlage ≥ 2,50m



**Musterlösung-/querschnitt**  
Musterlösung 9.2-1

<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>
Landkreis (LK)	344.000 €

**Programmstufe:**  
**Priorität**

Schulwegrelevanz:	<input type="text" value="1"/>	Bürgervotum:	<input type="text" value="1"/>	<b>Gesamt:</b>
Verkehrssicherheit:	<input type="text" value="0"/>	Netzzusammenh.:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>

**Beschreibung der Maßnahme:**  
Neubau eines gemeinsamen Rad- / Gehweges an der K 7782 zwischen Ittendorf und Waldgebiet "Tiergarten". Maßnahme im Kreiskonzept enthalten (MAR\_101.1).

Abb. 6-22: Maßnahmenkatalog zu einer Ausbaumaßnahme (STR\_62)

Bei einigen Kreisstraßen besteht auch innerorts Handlungsbedarf. So wird z. B. für die Talstraße (K 7744) die Markierung eines einseitigen Schutzstreifens zur Sicherung des bergauf fahrenden Radverkehrs vorgeschlagen (vgl. Abb. 6-23).

<b>Maßnahmen-Nr.</b>	STR_135	<b>Lage</b>	innerorts	<b>Belastungsbereich</b>	Belastungsbereich I	<b>Länge [m]</b>	273
<b>Kommune</b>	Markdorf	<b>Bestand</b>	Mischverkehrsführung auf Fahrbahn				
<b>Straße</b>	Talstraße	Radverkehrsführung im Mischverkehr (30 - 100 kmh)					

<b>Zielzustand:</b>	<b>DTV:</b>	2499
Führung auf der Fahrbahn: Markierungsmaßnahme		
<b>Einzelmaßnahme(n)</b>		
- (Neu-)Markierung eines Schutzstreifens (einseitig, inkl. Neuordnung Straßenraum)		
<b>Musterlösung-/querschnitt</b>		
Musterlösung 3.2-7		
<b>Baulast</b>	<b>Bruttokosten</b>	
Landkreis (LK)	10.920 €	
<b>Programmstufe:</b>		
<b>Priorität</b>		
Schulwegrelevanz:	2	Bürgervotum: 0
Verkehrssicherheit:	0	Netzzusammenh.: 2
		<b>Gesamt: 4</b>

**Beschreibung der Maßnahme:**

Zur Sicherung des Radverkehrs bergauf sollte auf der Ostseite ein Schutzstreifen (1,50 m) markiert werden. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 6,50 m. Ein Parken auf der Fahrbahn wäre dann nicht mehr möglich. Um die Sicherheit des Radverkehrs auf dem Schutzstreifen zu gewährleisten, sollte ein Parkverbot auf der Westseite eingerichtet werden. Mit einem Parkverbot können außerdem die Sichtverhältnisse in den zuführenden Straßen (Im Kapuzineröschle und Untere Wangerhalde) deutlich verbessert werden.



Abb. 6-23: Maßnahmenkatalog zur Markierung eines Schutzstreifens (STR\_135)

## 7 Kostenschätzung

Die vorgeschlagenen 196 Maßnahmen erfordern einen unterschiedlichen finanziellen Aufwand. Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich eine Kostenschätzung vorzunehmen, die eine realitätsnahe Kostenplanung ermöglicht. Auf diese Weise wird das Handlungskonzept transparent und ermöglicht eine konkrete Budgetplanung. Die ermittelten Kosten geben einen Durchschnittswert wieder, der natürlich von den Preisen der Anbieter abweichen kann. Außerdem können Änderungen bei den Kosten eintreten, wenn sich bei Detailplanungen, die Rahmenbedingungen verändern und z. B. der Erwerb von Grundstücken erforderlich sein sollte.

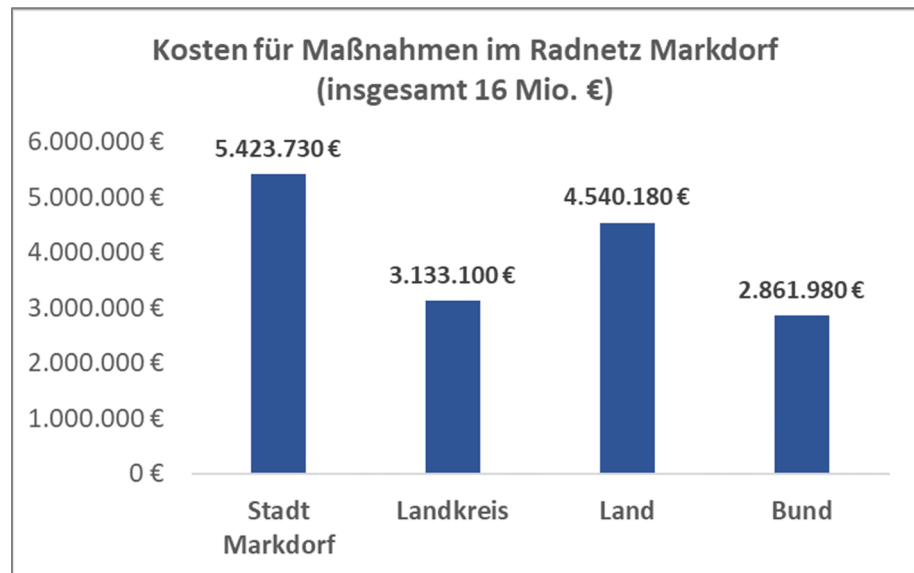


Abb. 7-1: Verteilung der Gesamtkosten auf die Baulastträger

### Gesamtkosten

Die geschätzten Kosten für alle Maßnahmen in Markdorf betragen rund 16 Mio. €. Die höchsten Anteile an den gesamten Kosten haben die Baulastträger Stadt und Land (vgl. Abb. 7-1). In den nachfolgenden Diagrammen werden die Kosten der einzelnen Baulastträger, den Maßnahmentypen zugeordnet und anschließend exemplarisch erläutert.

### Kosten für Markdorf

Der hohe Kostenanteil für die Stadt Markdorf ist schon allein auf die große Zahl an Maßnahmen zurückzuführen, die in der städtischen Baulast sind (130 von den insgesamt 196 Maßnahmen).

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf betragen insgesamt 5.423.730 €.

**Kosten für Streckenmaßnahmen (Baulast Markdorf)**

Den größten Anteil an diesen Kosten tragen die Streckenmaßnahmen mit insgesamt 119 Maßnahmen. Besonders hohe Kosten wurden für die Maßnahmentypen „Aus- und Umbau von Rad- / Gehwegen“ (27 Maßnahmen) und „Sanierung“ (45 Maßnahmen) ermittelt (vgl. Abb. 7-2).

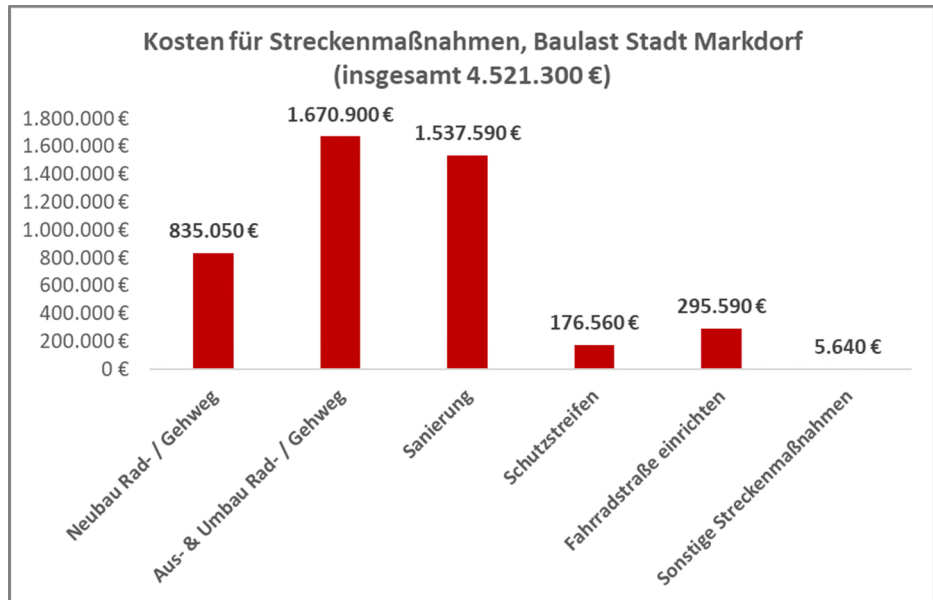


Abb. 7-2: Verteilung der Kosten auf die Streckenmaßnahmen (Baulast Markdorf)

**Aus- und Umbau von Rad- / Gehwegen und Wirtschaftswegen**

Allein für den Aus- und Umbau von Rad- und Gehwegen werden Kosten von knapp 1,7 Mio. € geschätzt. Größere Baumaßnahmen sind u. a. an folgenden Straßen geplant:

Ausbau der Rad- und Gehwege an der Ensisheimer Straße (wichtige Verbindung für den Schülerradverkehr)

ca. 350.000 €

Ausbau der Wege entlang des Riedgraben (zwischen Siemensstraße und Gaußstraße sowie ab der Gaußstraße parallel zur Röntgenstraße)

ca. 175.000 €

Ausbau der Gehwege zu einem Angebot für Radfahrer und Fußgänger an der Ravensburger Straße (Ortsdurchfahrt Markdorf)

ca. 280.000 €

Die Ravensburger Straße ist zwar eine Bundesstraße, die Baulast für die Nebenanlagen liegt aber bei der Stadt Markdorf. Falls der Ausbau der Nebenanlagen teilweise in Richtung Fahrbahn erfolgen kann, ist eine Kostenbeteiligung durch den Bund nicht auszuschließen.

Neben diesen Maßnahmen in der Kernstadt von Markdorf ist auch der Ausbau von mehreren Wirtschaftswegen südlich von Ittendorf mit hohen Kosten verbunden (ca. 150.000 €).

#### Sanierungsmaßnahmen

Ähnlich hoch ist mit etwas über 1,5 Mio. € der Anteil der Kosten für Sanierungsmaßnahmen. Hierbei handelt es sich u. a. um mehrere Wald- und Wirtschaftswegen zwischen Markdorf und Ittendorf sowie südlich von Ittendorf. Ein Großteil dieser Wege hat eine wassergebundene Decke mit kleineren, aber auch größeren Schadensbildern. Bei einigen Wegen besteht dringender Handlungsbedarf, da diese teilweise mit grobem Schotter ausgestattet sind, die für den Radverkehr eine Unfallgefahr bedeuten können.

#### Neubau von Rad- / Gehwegen und Wegen abseits der Hauptverkehrsstraßen

Den drittgrößten Kostenanteil haben die Neubaumaßnahmen. Hierbei handelt es sich um den Neubau von Rad- / Gehwegen sowie um neue Wege abseits der Hauptverkehrsstraßen. Der Neubau von Radverkehrsanlagen an Hauptverkehrsstraßen ist an folgenden Straßen erforderlich:

Neubau von Radverkehrsanlagen an der Riedheimer Straße (zwischen Muldenbachstraßen und Zeppelinstraße)

ca. 310.000 €

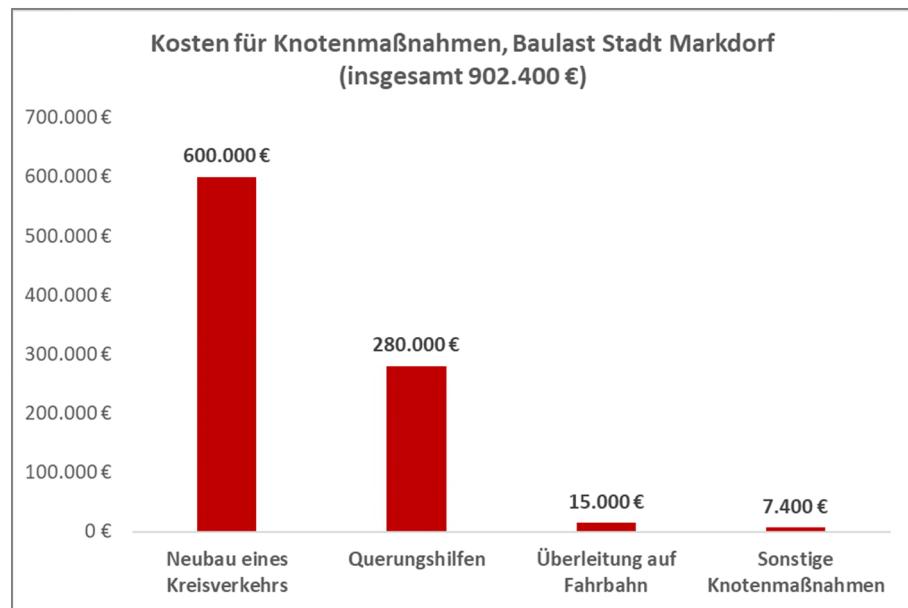
Neubau eines Rad- / Gehweges an der Ostseite der Zeppelinstraße (zwischen Unterführung und Riedstraße)

ca. 245.000 €

Bei der Zeppelinstraße liegt die Baulast für die Straße beim Land. Die Kosten für den Neubau eines Rad- / Gehweges müsste aber die Stadt Markdorf tragen. Bei dieser, aber auch bei anderen sehr aufwändigen Maßnahmen, sollten die Fördermöglichkeiten von Bund und Land geprüft werden (vgl. Kap. 10).

#### Kosten für Knotenmaßnahmen (Baulast Markdorf)

Die Kosten für die Knotenmaßnahmen in der städtischen Baulast sind deutlich geringer als die streckenbezogenen Maßnahmen (vgl. Abb. 7-3).



**Abb. 7-3:** Verteilung der Kosten auf die Knotenmaßnahmen (Baulast Markdorf)

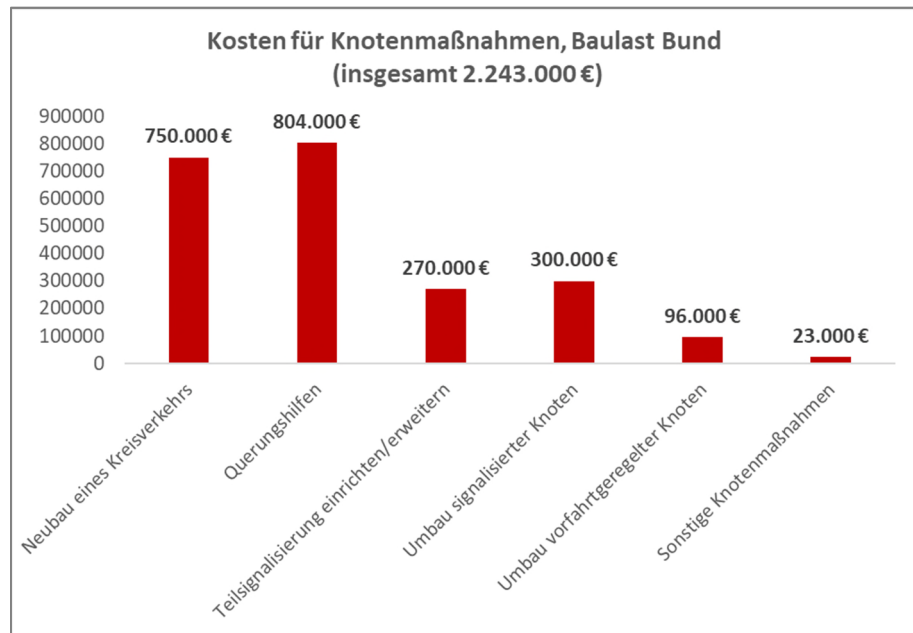
Bei der Position „Neubau eines Kreisverkehrs“ handelt es sich um eine Maßnahme an der Ensisheimer Straße, die im Zusammenhang mit einem möglichen Neubau einer Unterführung am Bahnhof Markdorf steht. Diese Unterführung würde wahrscheinlich an den Knoten Ensisheimer Straße / Am Sportplatz angebunden werden. Die Unterführung soll auch für den Schülerradverkehr eine bessere Führung zum Bildungszentrum ermöglichen. Bei einem Umbau des Knotens Ensisheimer Straße / Am Sportplatz zu einem Kreisverkehr wäre eine optimale Verteilung des Radverkehrs in alle Richtungen möglich.

Bei dieser Maßnahme ist aber zu berücksichtigen, dass es sich hier nicht um eine reine Maßnahme zur Verbesserung der Führung des Radverkehrs handelt. Vielmehr stellt dies auch eine wichtige Maßnahme für den allgemeinen Verkehr dar. Deshalb ist zu überlegen, ob die Kosten für den Umbau des Knotens zu einem Kreisverkehr, nur anteilig den finanziellen Mitteln für den Radverkehr zuzuordnen sind.

Im Vergleich zur Kostenverteilung an städtischen Straßen sind bei den Maßnahmen an Bundesstraßen (B 33) die Kosten für Knotenmaßnahmen erheblich höher als die für streckenbezogene Maßnahmen (vgl. Abb. 7-4 und Abb. 7-5).

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der 37 Maßnahmen in der Baulast des Bundes betragen insgesamt 2.861.980 € (Knotenmaßnahmen 2.243.000 € und Streckenmaßnahmen 618.980 €).

**Kosten für Baulastträger Bund**



**Abb. 7-4:** Verteilung der Kosten auf Knotenmaßnahmen (Baulast Bund)

Die hohen Kosten für Knotenmaßnahmen in der Baulast des Bundes sind u. a. auf mehrere Querungshilfen an der B 33 zurückzuführen. Zur Sicherung des querenden Radverkehrs sind insgesamt 7 Mittelinseln geplant. Eine hohe Priorität hat die Sicherung der Querung bei Wirrensegel. Diese Maßnahme ist im Kreiskonzept enthalten und die Planungen für diese Mittelinsel haben bereits begonnen.

Besonders problematisch für den Radverkehr ist die Situation in der Ortsdurchfahrt Markdorf. Der Radverkehr muss hier auf der Fahrbahn fahren. Die Verkehrsbelastung ist sehr hoch und der Anteil des Schwerlastverkehrs drängt manch Radfahrende auf die überwiegend sehr schmalen Gehwege, so dass es hier zu Konflikten mit Fußgängern kommt. Deshalb wurden hier strecken- und knotenbezogene Maßnahmen vorgeschlagen. So wird z. B. für den Knoten Ravensburger Straße / Gutenbergstraße der Neubau eines Kreisverkehrs vorgeschlagen. Bei einem Kreisverkehr an diesem Knoten könnte der Linksabiegestreifen an der Ostseite des Knotens entfallen und in diesem Abschnitt könnte ein Angebot für den Radverkehr eingerichtet werden.



Bei den Streckenmaßnahmen an der B 33 ist der Maßnahmentyp „Aus- und Umbau von Rad- / Gehwegen“ mit den höchsten Kosten verbunden. Eine bedeutende Streckenmaßnahme an der B 33 ist für die Ortsdurchfahrt in Leimbach geplant. Hier ist ein Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur erforderlich.

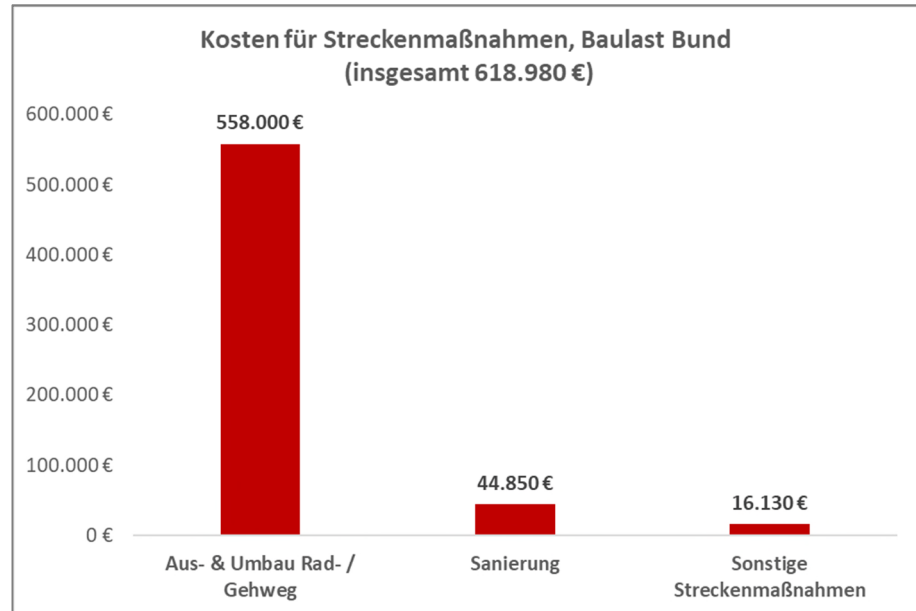


Abb. 7-5: Verteilung der Kosten auf Streckenmaßnahmen (Baulast Bund)

#### Kosten für Baulastträger Land

Für die Umsetzung der 12 Maßnahmen an Landesstraßen wurden Kosten in Höhe von 4.540.180 € geschätzt (vgl. Abb. 7-6).

Durch Markdorf führen zwei Landesstraßen, die für die Führung des Radverkehrs von Bedeutung sind. An beiden Landesstraßen (L 205 nach Bermatingen und L 207 nach Kluffern) ist der Ausbau der Rad- / Gehwege erforderlich.

Der höchste Kostenpunkt bei den Maßnahmen in der Baulast des Landes wurde für den Ausbau der beiden Unterführungen an der L 207 geschätzt. Bei einer anstehenden Sanierung der Unterführungen sollten diese auf 4 m verbreitert werden, um Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern zu vermeiden.

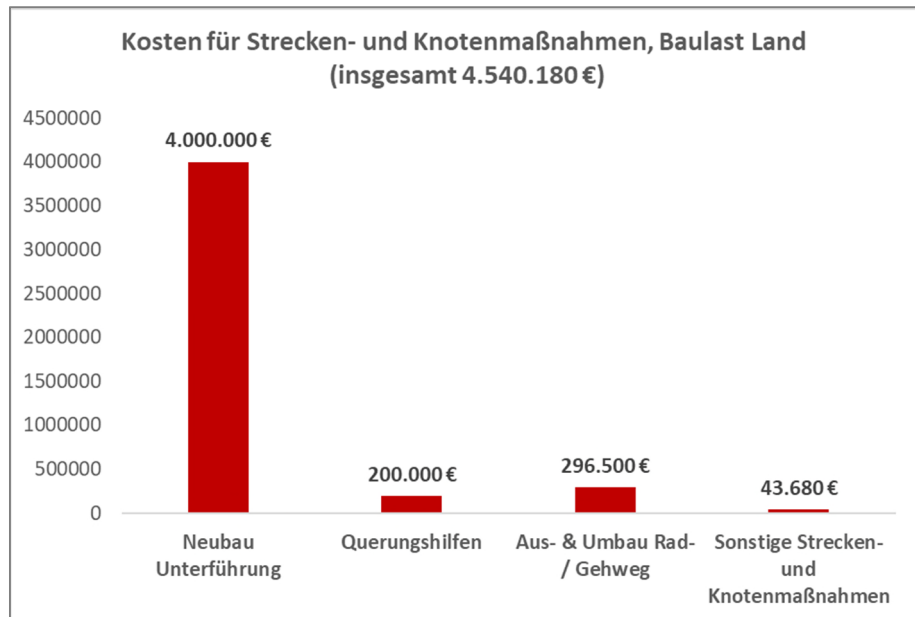


Abb. 7-6: Verteilung der Kosten auf Strecken- und Knotenmaßnahmen (Baulast Land)

**Kosten für Baulasträger Kreis**

Die Gesamtkosten für die Umsetzung der 17 Maßnahmen an Kreisstraßen betragen insgesamt 3.133.100 € (vgl. Abb. 7-7 und Abb. 7-8). Bereits im Kreiskonzept des Bodenseekreises wurden die Neu- und Ausbaumaßnahmen an den Kreisstraßen K 7782 (Abschnitt zwischen Ittendorf und Ahausen) und K 7744 geplant.

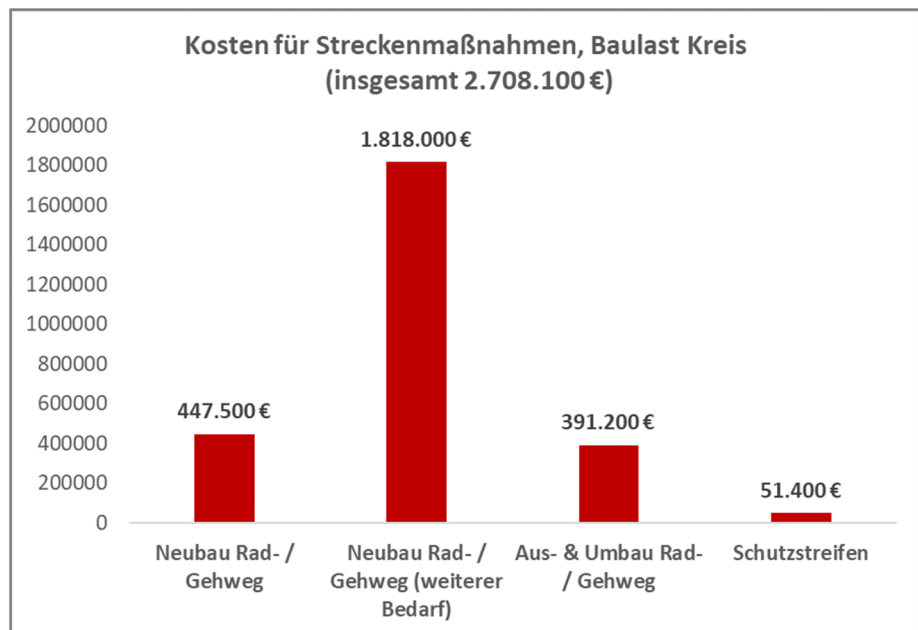


Abb. 7-7: Verteilung der Kosten auf Streckenmaßnahmen (Baulast Kreis)

Aus dem Kreiskonzept übernommen wurden auch die Neubaumaßnahmen an den Kreisstraßen K 7782 (Abschnitt zwischen Ittendorf und Kippenhausen) und K 7746. Diese Maßnahmen haben im Kreiskonzept eine geringere Priorität und sind daher mit dem Zusatz „weiterer Bedarf“ versehen.

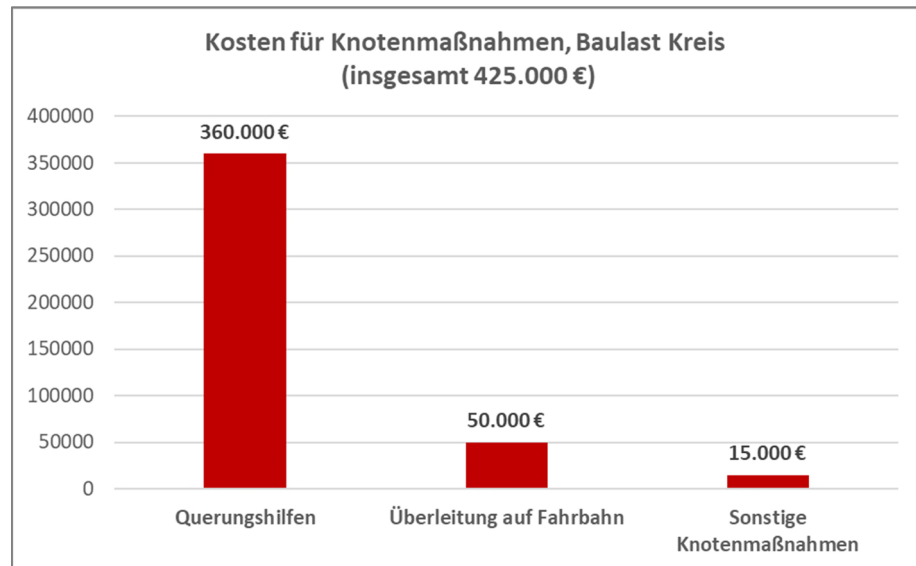


Abb. 7-8: Verteilung der Kosten auf Knotenmaßnahmen (Baulast Kreis)

Die Position mit den höchsten Kosten bei den Knotenmaßnahmen sind die Querungshilfen. Es fehlt u. a. eine Querungshilfe an der K 7744 in Höhe der Straße „Obere Wangerhalde“, an der der vorhandene Radweg die Seite wechselt. Eine weitere ist an der K 7782 (nördlich von Ittendorf) an einem Übergang zwischen zwei Wirtschaftswegen erforderlich.

Neben den Kosten der Maßnahmen in der Baulast Gemeinde müssen bei den gesamten Kosten für die Stadt Markdorf auch die anteiligen Kosten für Maßnahmen an Kreisstraßen berücksichtigt werden. Nach einem im Kreistag (Beschluss von 2016) festgelegten Schlüssel werden die Städte und Gemeinden des Bodenseekreises mit 50 % an den Radverkehrsmaßnahmen an Kreisstraßen beteiligt. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass das Straßenbauamt für diese Maßnahmen Mittel beim Land beantragt (Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz – LGVFG). Die Förderung des Landes beträgt in der Regel 50 %, teilweise ist sogar eine Förderung bis zu 75 % möglich, wenn es sich um

nachhaltige Projekte handelt.<sup>17</sup> Der Anteil der Städte und Gemeinden bezieht sich dann auf den durch eine Förderung reduzierten Wert. Bei einer 50 % Förderung würde der Anteil der Kommune somit nur noch 25 % vom ursprünglichen Wert betragen.

---

<sup>17</sup> Informationen zur Förderung aus Mitteln des LGVFG u.a. auf der Homepage der Klima- und Energieagentur BW (KEA-BW): <https://www.kea-bw.de/news/foerderprogramme-das-landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz-lgvfg>

## 8 Prioritätensetzung

Die Umsetzung der Maßnahmen an Knoten und Strecken wird einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Als Arbeitshilfe für die Realisierung wurde für die Baulastträger Kreis, Land, Bund und Kommune eine Einordnung der Maßnahmen in drei Prioritätsstufen vorgenommen. Die Prioritäten wurden auf der Basis von vier Kriterien vergeben, die eine unterschiedliche Wertigkeit der Verbindungen des Radverkehrsnetzes und somit der Maßnahmen ermöglicht.

### Kriterien für Prioritätensetzung

Die Festlegung der Prioritäten kann nur auf der Grundlage von Kriterien erfolgen, die für das gesamte Radverkehrsnetz flächendeckend vorliegen. Die Bewertung für die Prioritätensetzung erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Verkehrssicherheit
- Netzzusammenhang
- Schulwegrelevanz und
- Bürgervotum.

Für alle vier Kriterien werden für Maßnahmen an Knoten oder Strecken insgesamt bis zu acht Punkte vergeben und bei den Prioritäten entsprechend eingestuft.

### 8.1 Methodik der Prioritätensetzung

#### Verkehrssicherheit

Von besonderer Bedeutung für die Priorisierung der Maßnahmen ist das Kriterium Verkehrssicherheit. Grundlage hierfür ist das tatsächliche Unfallgeschehen in Markdorf. Die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung aus den Jahren 2014 bis 2018 wurden in einem Geografischen Informationssystem (GIS) räumlich verortet und können somit den Strecken- und Knotenmaßnahmen zugeordnet werden. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Verkehrssicherheit für die Priorisierung der Maßnahmen wird bei diesem Kriterium eine Höchstzahl an Punkten vergeben. Entscheidend für die Zuordnung der Punkte zu einer Maßnahme ist allein die Anzahl der Unfälle.

Unfälle	Punkte
Maßnahme an Knoten oder Strecken mit mehr als 2 Unfällen	3
Maßnahme an Knoten oder Strecken mit 1 oder 2 Unfällen	2

Tab. 8-1: Punkte aus dem Unfallgeschehen

**Netzzusammenhang**

Das Radnetz der Stadt Markdorf hat den Anspruch ein Angebot für alle Nutzergruppen zu schaffen. D. h. es gibt Führungen an Hauptverkehrsstraßen für Radfahrende, die im Alltag möglichst schnell an sein Ziel kommen möchte. Gleichzeitig gibt es auch ein Angebot für Radfahrende, die abseits der Hauptstraßen eher auf autoarmen Nebenstrecken fahren.

Für die Führung des Radverkehrs in der Stadt sowie für den zwischengemeindlichen Verkehr haben die Verbindungen im „Gelben Netz“ eine höhere Bedeutung. Daher erhalten Maßnahmen in diesem Netz mehr Punkte.

Unfälle	Punkte
Maßnahme liegt im „Gelben Netz“ (Hauptverkehrsstraßen)	2
Maßnahme liegt im „Grünen Netz“ (Nebennetz)	1

Tab. 8-2: Punkte für den Netzzusammenhang

**Schulwegrelevanz**

Der Schutz der jüngeren Verkehrsteilnehmer hat für Markdorf eine besonders hohe Priorität. Insbesondere in näheren Einzugsbereich sind die Anteile der Schüler und Schülerinnen, die mit dem Fahrrad zur Schule fahren, sehr hoch. Daher werden die Maßnahmen, die in einem Radius von 2 km zur Schule liegen, bei der Priorisierung mit 2 Punkten bewertet.

Unfälle	Punkte
Maßnahme liegt im unmittelbaren Einzugsbereich einer weiterführenden Schule (Radius 2 km)	2
Maßnahme liegt im weiteren Einzugsbereich einer weiterführenden Schule (Radius 2 bis 5 km)	1

Tab. 8-3: Punkte für Schulwegrelevanz

**Bürgervotum**

Im Rahmen der Aufstellung des Verkehrsentwicklungsplans für Markdorf wurde eine Bürgerbeteiligung durchgeführt. Die Bürger waren u. a. dazu aufgerufen, Mängel im Radnetz zu benennen. Diese Mängelmeldungen wurden wie die Unfalldaten in einer GIS-Datenbank erfasst. Auf diese Weise konnten die Mängelmeldungen einer Knoten- oder Streckenmaßnahme zugeordnet werden.

Bürgervotum	Punkte
Eine oder mehrere Nennungen aus der Bürgerbeteiligung (VEP)	1

Tab. 8-4: Punkte für Bürgervotum

Die Kriterien für die Priorisierung wurden im Arbeitskreis Radverkehr vorgestellt und abgestimmt.

Eine Maßnahme kann bis zu acht Punkte erhalten. In der nachfolgenden Tabelle ist die Verteilung der Punktesummen auf die vier Prioritätsstufen sowie die Anzahl der Nennungen der 196 Knoten- und Streckenmaßnahmen aufgeführt. Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Punkte auf die 4 Prioritätsstufen zu erreichen, werden die Punktesummen wie folgt verteilt:

	Nennungen der Maßnahmen	Prioritätsstufe
Punktezahl 1 und 2	37	geringe Priorität
Punktezahl 3 und 4	88	mittlere Priorität
Punktezahl 5 und 6	45	hohe Priorität
Punktezahl 7 und 8	26	sehr hohe Priorität

Tab. 8-5: Verteilung der Prioritätsstufen

## 8.2 Ergebnisse der Prioritätensetzung

Die 196 Maßnahmen in der Baulast Bund, Land und Kreis wurden entsprechend der in Kap. 8.1 vorgestellten Kriterien priorisiert. Die Prioritätsstufe ist im Maßnahmenkataster angegeben.

### Priorisierung der Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf

Die Verteilung der „Prioritäten“ der 130 Maßnahmen in der Baulast Markdorf ist in der nachfolgenden Grafik (vgl. Abb. 8-1) dargestellt.

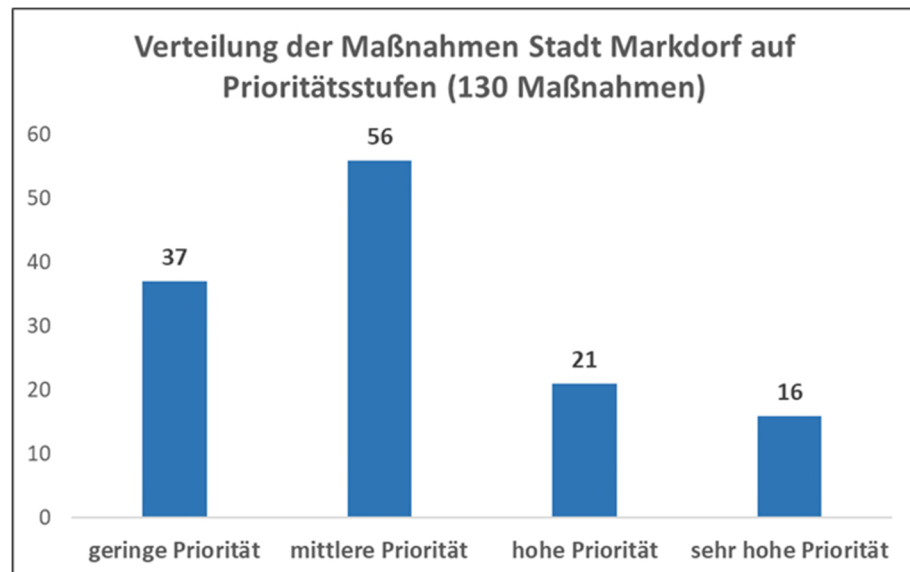


Abb. 8-1: Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf

Ein Großteil des Radnetzes, das in der Baulast der Stadt Markdorf ist, führt über Wirtschafts- und Waldwege. Auf diesen Wegen gibt es wenig Unfälle und kaum Nennungen von Bürgern. Die Maßnahmen auf diesen Wegen – überwiegend Sanierungsmaßnahmen – erhalten daher bei der Priorisierung oft nur wenige Punkte und sind daher überwiegend den beiden niedrigeren Prioritätsstufen zugeordnet.

Eine hohe Priorisierung hat z.B. der Schutzstreifen an der Bernhardstraße erhalten, der bereits realisiert werden könnte. Eine andere wichtige Maßnahme ist der Ausbau der Rad- und Gehwege an der Ensisheimer Straße.

Für die Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf erfolgt neben der Priorisierung noch eine Zuordnung in Bauprogramme (vgl. Kap. 9). In diesen Bauprogrammen werden die städtischen Maßnahmen bestimmtem Zeitfenstern, in denen sie realisiert werden sollen, zugeordnet.



**Priorisierung der Maßnahmen in der Baulast Bund**

Die Maßnahmen an Bundesstraßen werden deutlich höher priorisiert als die Maßnahmen an städtischen Straßen und Wegen. Von den insgesamt 37 Maßnahmen an Bundesstraßen in Markdorf werden 21 den beiden höchsten Stufen eingeordnet (vgl. Abb. 8-2).

Diese hohe Bewertung ist u. a. auf das Unfallgeschehen und den Nennungen der Bürger, dass Maßnahmen an der B 33 erforderlich sind, zurückzuführen.

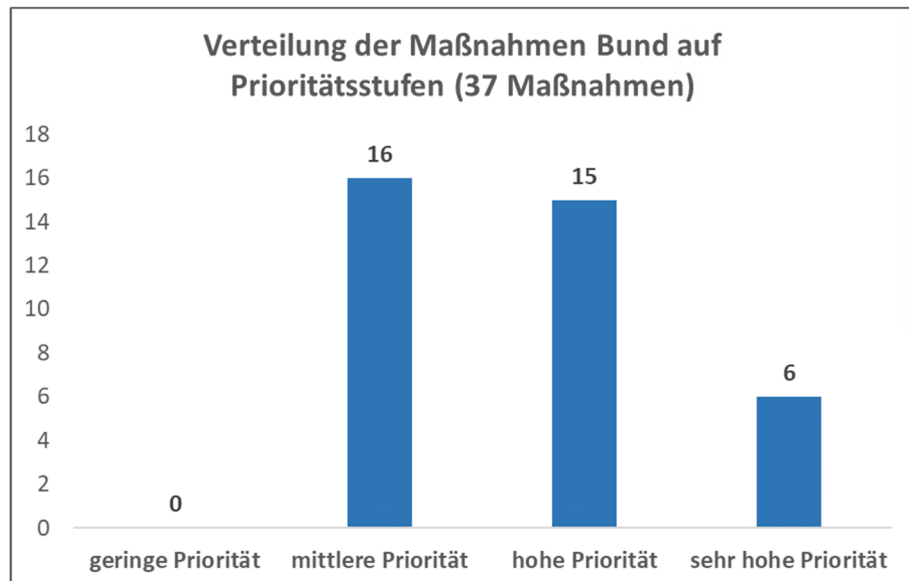


Abb. 8-2: Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Bund

**Priorisierung der Maßnahmen in der Baulast Land**

Auch die Maßnahmen an Landesstraßen haben wie die Maßnahmen an Bundesstraßen eine hohe Dringlichkeit. Von den insgesamt 12 Maßnahmen an Landesstraßen in Markdorf werden 9 in den Stufen 1 und 2 eingeordnet (vgl. Abb. 8-4).

Diese hohe Bewertung kann wie bei den Maßnahmen an Bundesstraßen mit dem Unfallgeschehen und den Mängelmeldungen der Bürger erklärt werden.

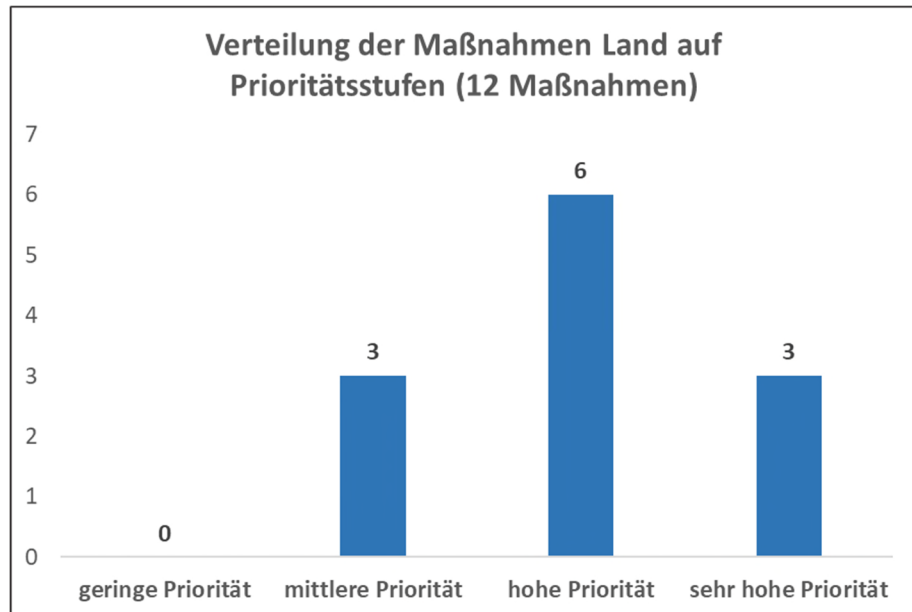


Abb. 8-3: Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Land

#### Priorisierung der Maßnahmen in der Baulast Kreis

Die Maßnahmen an Kreisstraßen haben überwiegend eine mittlere Dringlichkeit (vgl. Abb. 8-4). Dies kann u. a. damit erklärt werden, dass das Unfallgeschehen an den Kreisstraßen weniger auffällig ist als an Bundes- und Landesstraßen.

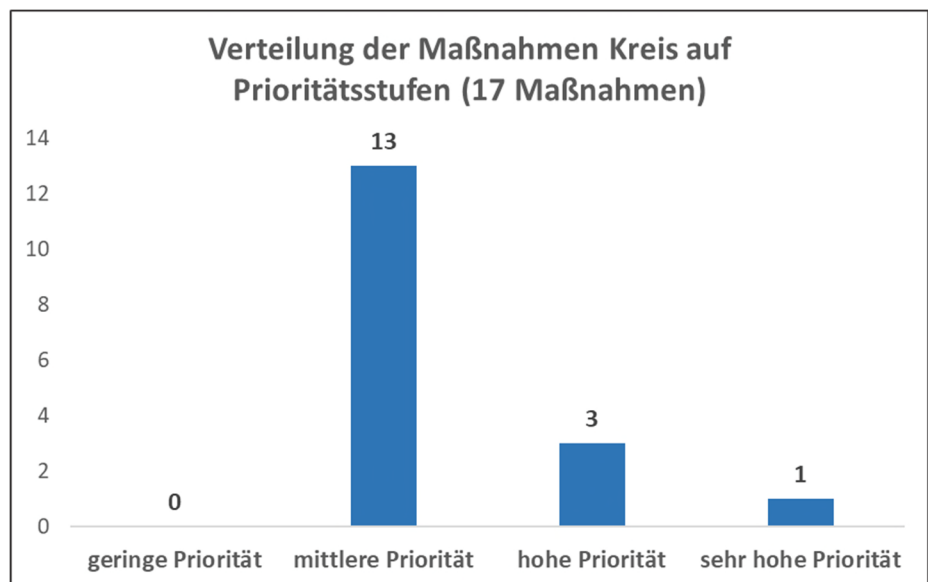


Abb. 8-4: Verteilung der Prioritäten der Maßnahmen in der Baulast Kreis

## 9 Umsetzung – Sofort- Mittelfrist- und Perspektivprogramm (Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf)

Viele Maßnahmen, wie Radverkehrsfurten oder Schutzstreifen, sind kurzfristig umsetzbar, d. h. in den nächsten 1 bis 2 Jahren. Auch Sanierungs- sowie Ausbaumaßnahmen an Wirtschaftswegen mit einer Kostenschätzung bis 50.000 € werden in ein Kurzfristprogramm eingestuft. Andere Maßnahmen können vielleicht nicht sofort, aber in den nächsten 3 bis 5 Jahren realisiert werden. Hierzu zählt z. B. der Bau von Mittelinseln zur Sicherung des Radverkehrs an Querungsstellen. Maßnahmen, deren Realisierung einen größeren Aufwand bedeuten, weil möglicherweise ein Grunderwerb erforderlich ist, haben eher eine mittel- bis langfristige Perspektive (Aufwändige Neu- und Ausbaumaßnahmen).

Daher wurden die 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf auf 3 Programme aufgeteilt.

1. Kurzfristprogramm
2. Mittelfristprogramm
3. Perspektivprogramm

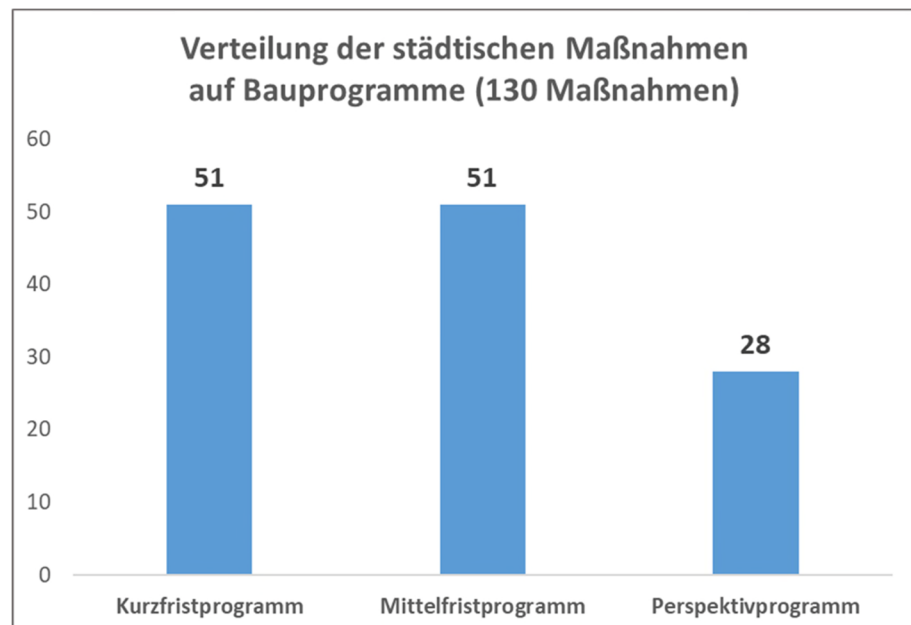


Abb. 9-1: Verteilung der 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf auf Umsetzungsprogramme

Die meisten Maßnahmen sind dem Kurz- und dem Mittelfristprogramm zugeordnet (vgl. Abb. 9-1). Neben der Anzahl der Maßnahmen sind die Kosten pro Programm für die Planung der Umsetzung der Maßnahmen aus den drei Bauprogrammen (vgl. Abb. 9-2) entscheidend. Die Kosten für das Kurzfristprogramm sind zwar deutlich geringer als für die anderen beiden Programme. Dennoch ist zu prüfen, ob eine Umsetzung in zwei Jahren erfolgen kann, oder ob ein längerer Zeitraum dafür erforderlich ist. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass für die Umsetzung auch personelle Ressourcen in der Verwaltung erforderlich sind.

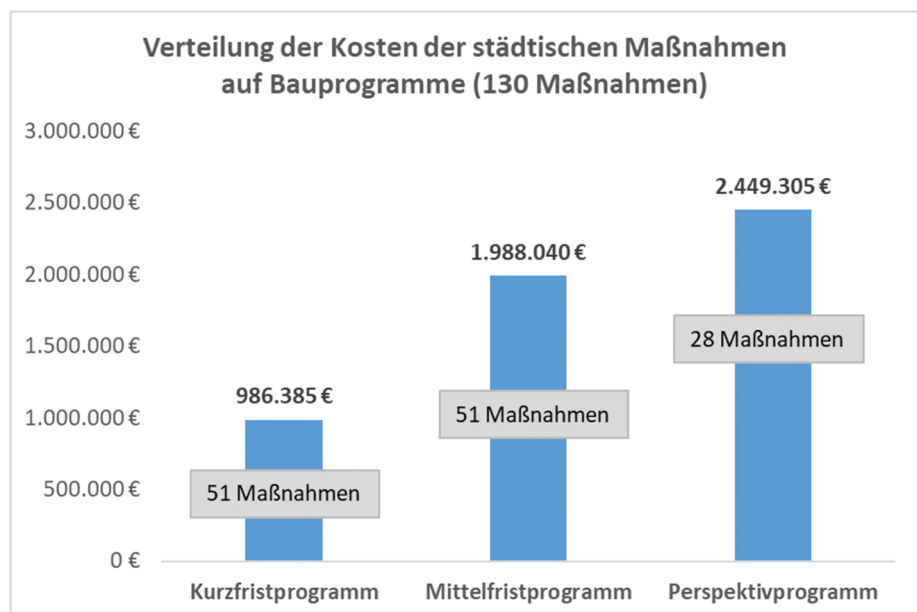


Abb. 9-2: Verteilung der Kosten Markdorf auf Umsetzungsprogramme

Nachfolgend wird die Aufteilung der verschiedenen Maßnahmentypen auf die drei Programme dargestellt.

## 9.1 Kurzfristprogramm

Das Kurzfristprogramm enthält insgesamt 51 Maßnahmen, die ohne langen Planungsvorlauf zeitnah realisiert werden können und vom Kostenrahmen überschaubar sind (bis 50.000 €). Im Einzelnen handelt es sich u. a. um folgende Maßnahmentypen:

Sanierungsmaßnahmen

Markierung von Schutzstreifen

Fahrradstraße einrichten

Barriere entfernen

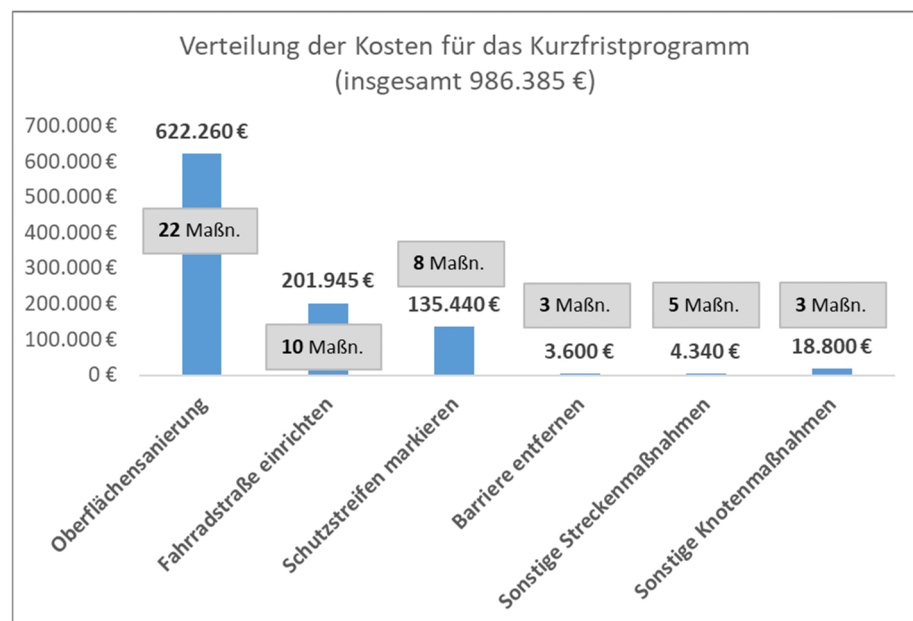


Abb. 9-3: Verteilung der Kosten für das Kurzfristprogramm

Die meisten Maßnahmen im Kurzfristprogramm sind Sanierungsmaßnahmen. Insgesamt 22 Wegesanierungen sind im ersten Bauprogramm enthalten. Bei der Maßnahme „Fahrradstraße einrichten“, handelt es sich in erster Linie um einzelne Abschnitte der Achse Kluffern – Markdorf (insgesamt 8 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen). Nähere Erläuterungen zu dieser Maßnahme sind in Kap. 6.1 enthalten. Im Kurzfristprogramm sind u. a. neue Schutzstreifen in der Muldenbachstraße (südlicher Abschnitt) und der Bussenstraße enthalten.

## 9.2 Mittelfristprogramm

Im Mittelfristprogramm sind ebenfalls insgesamt 51 Maßnahmen mit einem Zeithorizont von 3 bis 5 Jahren zusammengefasst. Die Maßnahmen in diesem Bauprogramm haben in der Regel ein Volumen, das über 50.000 € liegt. Zum Mittelfristprogramm gehören u. a. folgende Maßnahmentypen:

Sanierungsmaßnahmen (über 50.000 €)

Aus- und Umbau von Rad- / Gehwegen

Neubau von Rad- / Gehwegen

Fahrradstraße einrichten

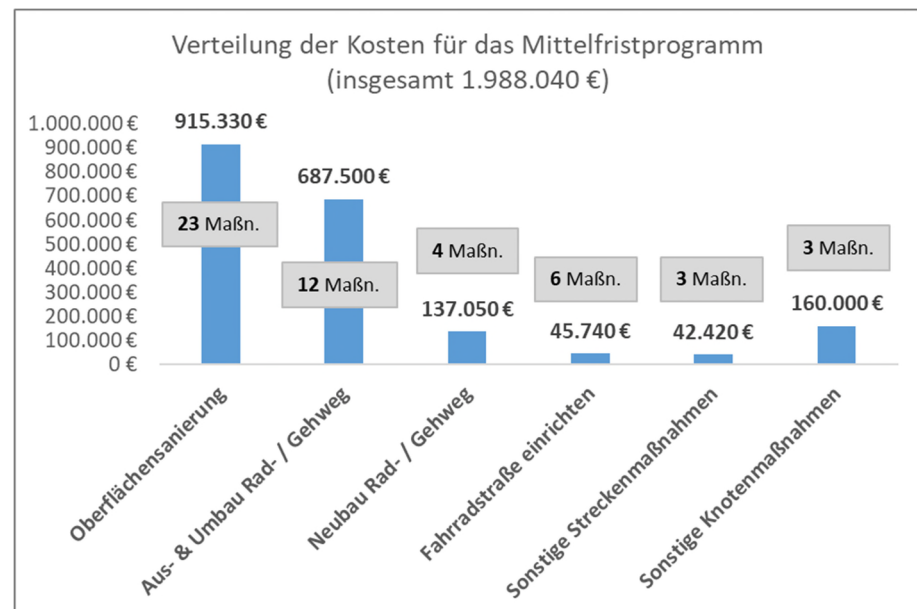


Abb. 9-4: Verteilung der Kosten für das Mittelfristprogramm

Auch im Mittelfristprogramm handelt es sich bei den meisten Maßnahmen um Sanierungsmaßnahmen. Ausbaumaßnahmen sind bei verschiedenen Wirtschaftswegen, aber auch bei Rad- bzw. Rad- / Gehwegen, wie z. B. an der Muldenbachstraße (nördlicher Abschnitt) erforderlich. Der Neubau eines Rad- / Gehweges ist am Bildungszentrum geplant. Dieser soll eine Verbindung zwischen der Ensisheimer Straße und dem südlich des Schulgeländes vorhandenen Wirtschaftsweg schaffen. Weitere Neubaumaßnahmen sind bei Lückenschlüssen an den Wald- und Wirtschaftswegen südlich von Ittendorf erforderlich. Beim Maßnahmentyp „Fahrradstraße einrichten“ handelt es sich überwiegend um Abschnitte der Achse Hepbach – Unterteuringen.

### 9.3 Perspektivprogramm

Im Radverkehrskonzept sind auch 28 Maßnahmen enthalten, die noch einen längeren Planungsvorlauf benötigen und mit einem größeren Aufwand verbunden sind. Eine Realisierung solcher Maßnahmen hängt oft von vielen Faktoren ab und sind daher eher mittel- bis langfristig realisierbar (Umsetzung in 6 bis 10 Jahren). Folgende Maßnahmentypen haben eine längere Perspektive:

Ausbau von Rad- / Gehwegen

Neubau von Rad- / Gehwegen

Fahrradstraße einrichten

Neubau Kreisverkehr / Querungshilfe

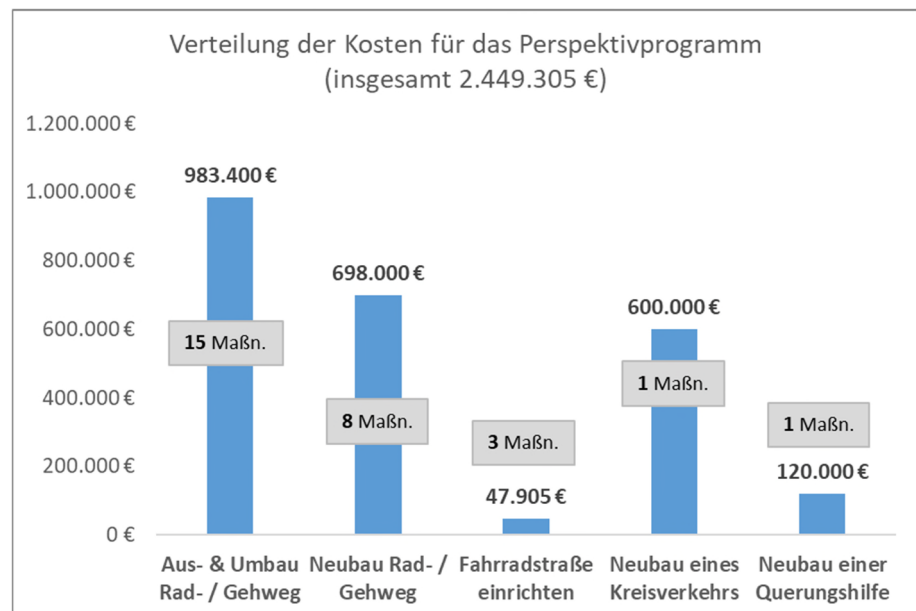


Abb. 9-5: Verteilung der Kosten für das Perspektivprogramm

Im Perspektivprogramm sind überwiegend aufwändige Aus- und Neubaumaßnahmen enthalten. Ausbaumaßnahmen sind u. a. an der Ensisheimer Straße (5 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen) sowie an der Ravensburger Straße (7 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen) erforderlich. Der Neubau von Rad- / Gehwegen wird u. a. für die Zeppelinstraße (4 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen) sowie für die Riedheimer Straße (2 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen) vorgeschlagen. Die Realisierung einer Fahrradstraße im Schießstattweg (3 Abschnitte bzw. Einzelmaßnahmen) ist wahrscheinlich erst in einigen Jahren möglich.

## 10 Umsetzungsstrategie, Finanzierung und Fördermöglichkeiten

Erfahrungsgemäß sind bei Maßnahmen mit hohem finanziellen Aufwand vorab politische Beratungen erforderlich. Daher sollten alle größeren Maßnahmen sowie Maßnahmen mit Auswirkungen auf das allgemeine Verkehrsgeschehen vor der Umsetzung in den politischen Gremien der Stadt vorgestellt und beschlossen werden.

Damit die Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept kontinuierlich umgesetzt werden können, sollten jährlich Mittel bereitgestellt werden. Dann hätte die Verwaltung die Möglichkeit, die Maßnahmen insbesondere aus dem Kurzfrist- und dem Mittelfristprogramm sukzessive umzusetzen.

### Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf

Bei Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf und hohem finanziellen Aufwand sollten finanzielle Mittel gesondert eingeplant werden.

Zu diesen Maßnahmen gehören:

- Ausbau der Rad- und Gehwege an der Ensisheimer Straße
- Neubau eines Kreisverkehrs an der Ensisheimer Straße
- Neubau eines Radweges an der Ostseite der Zeppelinstraße
- Neubau von Radverkehrsanlagen an der Riedheimer Straße
- Ausbau der Nebenanlagen in der Ortsdurchfahrt Markdorf

Für die hier aufgelisteten Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf wurde Baukosten von ca. 1,9 Mio. € geschätzt.

Für die Umsetzung aller Maßnahmen in der städtischen Baulast wird von einem gesamten Kostenvolumen von etwa 5,4 Mio. € ausgegangen (vgl. Kap. 7). Zur Ermittlung der finanziellen Mittel für die Umsetzung der Maßnahmen im laufenden Geschäft wird empfohlen, die 1,9 Mio. € für die Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf abzuziehen.

### Jährliche Mittel für die Förderung des Radverkehrs

Die verbleibenden Kosten für alle anderen Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf hätten somit ein Volumen von insgesamt 3,5 Mio. €. Bei einem geplanten Umsetzungszeitraum von 10 Jahren würden die Mittel somit 350.000 € pro Jahr betragen.

### Förderung durch Land und Bund

Für die meisten Maßnahmen können Fördermittel beim Land oder beim Bund beantragt werden. Zuschüsse vom Land Baden-Württemberg in Höhe von 50 bzw. 75 % kann die Stadt Markdorf im Rahmen des Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (LGVFG; vgl. hierzu auch die Anmerkungen im Kap. 7) erhalten. Eine Grundvoraus-



**Radverkehrskonzept als  
Leitfaden**

setzung für die Fördervergabe ist der Nachweis der Notwendigkeit einer Maßnahme in einem Radverkehrskonzept. Eine Förderung durch den Bund kann über das Förderprogramm „Klimaschutz durch Radverkehr“ beantragt werden. Das Umweltministerium fördert Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrssituation mit bis zu 75 %.<sup>18</sup>

Das Radverkehrskonzept soll als Leitfaden für die Förderung des Radverkehrs in Markdorf dienen. Die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen sollen in den nächsten 10 Jahren realisiert werden. Da größere Vorhaben und Maßnahmen mit Auswirkungen auf den allgemeinen Verkehr in den politischen Gremien der Stadt vorgestellt und beschlossen werden sollen, sollte der Gemeinderat der Stadt Markdorf das Radverkehrskonzept als Ganzes beschließen.

---

<sup>18</sup> Informationen zur Förderung aus Mitteln des Programms „Klimaschutz durch Radverkehr“ u.a. auf der Homepage des Bundesumweltministeriums: <https://www.klimaschutz.de/radverkehr>

## 11 Zusammenfassung

### Ausgangslage

Der Radverkehr ist in Markdorf gut sichtbar. Es wird Rad gefahren und so ist auch ein großer Konsens zur Förderung des Radverkehrs vorhanden. Für Potenziale und Prognosen zur Entwicklung des Radverkehrs in Markdorf wird von den aus den Mobilitätskonzept ermittelten Radverkehrsanteil von 15 % ausgegangen.

### Zielsetzung

Mittel- bis langfristig soll in Markdorf ein Radverkehrsanteil von 22 % erreicht werden. Dieses ehrgeizige Ziel ist kein Selbstzweck, vielmehr sollen damit auch weitere Ziele wie Klimaschutz, Verkehrssicherheit, Entlastung des Straßennetzes und eine bessere Gesundheitsvorsorge unterstützt werden. Ein qualitativ hochstehendes Radverkehrsnetz über die Gemeindegrenzen hinaus soll die Voraussetzungen dafür schaffen.

### Netzplanung

Die Netzplanung für Markdorf war in die Planungen des Bodenseekreises eingebunden. Der Bodenseekreis hat im Rahmen seiner Radverkehrskonzeption ein hierarchisch gegliedertes Radverkehrsnetz aufgebaut. Über ein Wunschliniennetz wurde festgelegt, welche Verbindungen Teil des kreisweiten Radverkehrsnetzes sind. Das Netz wurde in vier Hierarchiestufen eingeteilt.

- Hauptachse 1. Ordnung zwischen Mittel- und Oberzentren bzw. zwischen Mittelzentren
- Hauptachse 2. Ordnung als Verbindung von Grundzentren zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren
- Hauptachse 3. Ordnung als Verbindung von „Sonstigen Gemeinden“ zu Grundzentren und zwischen „Sonstigen Gemeinden“
- Nebenachse als Verbindung zwischen Ortsteilen mit mehr als 500 Einwohnern und dem jeweiligen Hauptort

Neben den vier Hierarchiestufen, die durch das Wunschliniennetz definiert sind, werden mit den Landesradfernwegen und den „Ergänzenden Freizeitverbindungen“ zwei Kategorien des Freizeitnetzes ergänzt.

Alle Verbindungen, die im Kreisnetz für Markdorf festgelegt wurden, sind Teil des kommunalen Radnetzes. Das Radverkehrsnetz von Markdorf wurde durch zusätzliche kommunale Verbindungen ergänzt.

### Netzphilosophie Markdorf

Der Grundgedanke des Radverkehrskonzepts für Markdorf ist die Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansprüche verschiedener Radfahrergruppen. Auf der einen Seite der Alltagsradfahrer, der schnell und direkt auf den Hauptverkehrsstraßen vorankommen will und auf

<b>Netzanalyse und Qualitätsstandards</b>	<p>der anderen Seite die Radfahrer, die sich auf den Hauptverkehrsstraßen unwohl fühlen und eher autoarme Nebenstrecken bevorzugen. Zu diesen Strecken gehören auch die Verbindungen, die das Bildungszentrum anbinden.</p> <p>Nach der Abstimmung des Netzes mit dem Arbeitskreis Radverkehr erreicht das gesamte Analysenetzen von Markdorf eine Länge von 113 Kilometern. Die Mängelanalyse wurde für das gesamte Netz vom Fahrrad aus durchgeführt. Das Netz wurde mit der gleichen Systematik erhoben, die im RadNETZ Baden-Württemberg angewendet wurde.</p> <p>Bei der Mängelanalyse wurden die Standards der gültigen Regelwerke zu Grunde gelegt und die Anforderungen entsprechend der Nutzergruppe (Freizeit oder Alltag) und der Netzhierarchie modifiziert.</p>
<b>Maßnahmenrepertoire innerorts</b>	<p>Bei den Innerortsführungen kommt eine Vielzahl von Führungsformen zum Einsatz. Das Spektrum reicht vom Mischverkehr auf der Fahrbahn, z. B. bei Tempo 30 oder Tempo 20 Zonen über Teilseparation bis zu Trennung durch Radfahrstreifen oder Radweg. Daher ist innerorts ein breites Repertoire anwendbar.</p> <p>Für Markdorf wurden innerorts entsprechend der verfügbaren Breiten im Straßenraum und dem ermittelten Regeleinsatzbereich jeweils angepasste Führungsformen vorgeschlagen. So wurde z. B. für die Bernhardstraße ein beidseitiger Schutzstreifen vorgeschlagen. Dieser konnte bereits in diesem Herbst realisiert werden.</p>
<b>Der Maßnahmenplan</b>	<p>Auf der Grundlage der Analyse und der konsequenten Anwendung der Musterlösungen wurde für Markdorf eine Maßnahmenplanung erstellt.</p> <p>Von den 196 Maßnahmen für Markdorf sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 150 Maßnahmen an Strecken. und</li> <li>- 46 Maßnahmen an Knoten</li> </ul>
<b>Baulast Markdorf</b>	<p>Die 196 Maßnahmen verteilen sich wie folgt auf die drei Baulastträger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf,</li> <li>- 37 Maßnahmen in der Baulast des Bundes,</li> <li>- 17 Maßnahmen in der Baulast des Landes und</li> <li>- 12 Maßnahmen in der Baulast des Kreises.</li> </ul> <p>Bei den Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf dominieren die Streckenmaßnahmen. Da viele Verbindungen über Wald- und Wirtschaftswege führen und diese teilweise auffällige Schadensbilder haben gibt es viele Sanierungsmaßnahmen (insgesamt 45 Einzelmaßnahmen).</p>

Wichtige Ausbau- und Neubaumaßnahmen werden u. a. für folgende Straßen vorgeschlagen:

- Ensisheimer Straße
- Zeppelinstraße
- Ravensburger Straße

<b>Baulast Bund</b>	Der Handlungsbedarf an der B 33 ist insbesondere in den Ortsdurchfahrten Markdorf, Leimbach und Ittendorf sehr groß. Insgesamt werden für die Bundesstraße 37 Knoten- und Streckenmaßnahmen vorgeschlagen.
<b>Baulast Land</b>	An Landesstraßen sind in Markdorf insgesamt 12 Strecken- und Knotenmaßnahmen erforderlich. Ausbaumaßnahmen wurden für die Rad- / Gehwege an den Landesstraßen L 205 (nach Bermatingen) und L 207 nach Kluffern geplant.
<b>Baulast Kreis</b>	Für die Kreisstraßen wurden insgesamt 17 Strecken- und Knotenmaßnahmen erarbeitet. Wichtige Maßnahmen für den Radverkehr an Kreisstraßen sind insbesondere Neu- und Ausbaumaßnahmen sowie 3 Querungshilfen.
<b>Kostenschätzung</b>	Die geschätzten Kosten für alle Maßnahmen in Markdorf betragen rund 16 Mio. €.
<b>Kosten für Markdorf</b>	Die Gesamtkosten für die Umsetzung der 130 Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf betragen insgesamt 5.423.730 €. Aufgrund der Vielzahl der Sanierungsmaßnahmen wurden für diesen Maßnahmen-typ allein Kosten mit einem Volumen von ca. 1,7 Mio. € geschätzt. Finanziell aufwändig sind außerdem die vorgeschlagenen Aus- und Neubaumaßnahmen.
<b>Prioritätensetzung</b>	Zur Prioritätensetzung wurden folgende Kriterien verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrssicherheit</li> <li>- Netzzusammenhang</li> <li>- Schulwegrelevanz und</li> <li>- Bürgervotum</li> </ul>
<b>Umsetzung</b>	Die Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf wurden auf 3 Programme aufgeteilt.
<b>Kurzfristprogramm</b>	Das Kurzfristprogramm enthält insgesamt 51 Maßnahmen, die ohne langen Planungsvorlauf zeitnah realisiert werden können und vom Kostenrahmen überschaubar sind (bis 50.000 €). Das Kurzfristprogramm hat ein Volumen von 986.385 €.

<b>Mittelfristprogramm</b>	Im Mittelfristprogramm sind insgesamt 51 Maßnahmen mit einem Zeit- horizont von 3 bis 5 Jahren zusammengefasst. Die Kosten für die 51 Maßnahmen dieses Programms betragen 1.988.040 €.
<b>Perspektivprogramm</b>	Im Radverkehrskonzept sind auch Maßnahmen enthalten, die noch ei- nen längeren Planungsvorlauf benötigen und einen größeren Aufwand bedeuten. Eine Realisierung solcher Maßnahmen hängt oft von vielen Faktoren ab und sie sind daher eher mittel- bis langfristig realisierbar. Dieses Programm umfasst insgesamt 28 Maßnahmen mit einem Volu- men von 2.449.305 €.
<b>Umsetzungsstrategie</b>	Bei Maßnahmen mit hohem finanziellen Aufwand sind erfahrungsgemäß vorab politische Beratungen erforderlich. Daher sollten alle grö- ßeren Maßnahmen sowie Maßnahmen mit Auswirkungen auf das all- gemeine Verkehrsgeschehen vor der Umsetzung in den politischen Gremien der Stadt vorgestellt und beschlossen werden.  Damit die Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept kontinuierlich umgesetzt werden können, sollten jährlich Mittel bereitgestellt werden. Dann hätte die Verwaltung die Möglichkeit, die Maßnahmen insbeson- dere aus dem Kurzfrist- und dem Mittelfristprogramm sukzessive um- zusetzen.  Bei Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf und hohem finanzi- ellen Aufwand sollten finanzielle Mittel gesondert eingeplant werden. Für Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf wurde Baukosten von ca. 1,9 Mio. € geschätzt.  Für die Umsetzung aller Maßnahmen in der städtischen Baulast wird von einem gesamten Kostenvolumen von etwa 5,4 Mio. € ausgegan- gen. Zur Ermittlung der finanziellen Mittel für die Umsetzung der Maß- nahmen im laufenden Geschäft wird empfohlen, die 1,9 Mio. € für die Maßnahmen mit besonderem Planungsvorlauf abzuziehen.
<b>Jährliche städtische Mittel für die Förderung des Radverkehrs</b>	Die verbleibenden Kosten für alle anderen Maßnahmen in der Baulast der Stadt Markdorf hätten somit ein Volumen von insgesamt 3,5 Mio. €. Bei einem geplanten Umsetzungszeitraum von 10 Jahren würden die Mittel somit 350.000 € pro Jahr betragen.
<b>Förderung</b>	Für die meisten Maßnahmen können Fördermittel beim Land oder beim Bund beantragt werden. Zuschüsse vom Land Baden-Württem- berg in Höhe von 50 bzw. 75 % kann die Stadt Markdorf im Rahmen des Landesgemeindevkehrsfinanzierungsgesetzes erhalten.

Eine Förderung durch den Bund kann über das Förderprogramm „Klimaschutz durch Radverkehr“ beantragt werden. Das Umweltministerium fördert Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrssituation mit bis zu 75 %.

**Radverkehrskonzept als Leitfaden**

Das Radverkehrskonzept soll als Leitfaden für die Förderung des Radverkehrs in Markdorf dienen. Die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen sollen in den nächsten 10 Jahren realisiert werden. Da größere Vorhaben und Maßnahmen mit Auswirkungen auf den allgemeinen Verkehr in den politischen Gremien der Stadt vorgestellt und beschlossen werden sollen, sollte der Gemeinderat der Stadt Markdorf das Radverkehrskonzept als Ganzes beschließen.