



Radolfzell

Seetorquerung / Entwicklung Kapuzinerweg

20.11.2015

Inhalt

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Aufgabe | 3 |
| 2 | Aktuelle Verkehrsmengen | 3 |
| 3 | Überprüfung Querungsanlage | 6 |
| 3.1 | Berücksichtigung der „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ | 7 |
| 4 | Zukünftige Verkehrsmengen | 12 |
| 4.1 | Einzelhandelsnutzung | 12 |
| 4.2 | Weitere Nutzungen | 13 |
| 4.3 | Gesamtverkehrsmenge | 15 |
| 4.4 | Fazit | 16 |
| 5 | Gestaltung Seetorquerung | 18 |

1 Aufgabe

In Radolfzell werden zur Zeit zwei städtebauliche Entwicklungen geplant, die unmittelbaren Einfluss aufeinander haben.

Zum Einen handelt es sich um die Sichtbarmachung des Sees vom Seetorplatz aus. Dabei wird die bisherige Bahnunterführung baulich deutlich verändert. Die fußläufige Querung der Kfz-Fahrbahn soll dabei in der gleichen Qualität wie heute erfolgen. Die Querung über die Friedrich-Werber-Straße / Bahnhofplatz befindet sich am südlichen Ende einer Fußverkehrsachse vom Herstellerverkaufszentrum bis zum Seeufer.

Zum Anderen ist die Entwicklung neuer Nutzungen am Kapuzinerweg (Bereich Weltkloster) vorgesehen. Dort soll auch ein Einzelhandel-Standort entstehen, der fehlende Sortimente ergänzt und die (südliche) Innenstadt belebt.

Der zusätzliche Verkehr wird zum Teil am Seetorplatz vorbeifahren und somit auch an der geänderten Fußverkehrs-Querung. Im Folgenden soll geprüft werden, ob und wie diese beiden Entwicklungen in Einklang zu bringen sind. Dazu werden die aktuellen Verkehrsmengen erfasst, die zukünftigen Verkehrsmengen abgeschätzt und Vorschläge für die Gestaltung der Seetorquerung skizziert.

2 Aktuelle Verkehrsmengen

Die aktuellen Verkehrsmengen (Kfz-, Fuß und Radverkehr) am Seetorplatz wurden am Donnerstag, den 15. Oktober mit Verkehrserfassungs-Kameras erhoben, vgl. **Abbildung 1** auf Seite 5. Ausgewertet wurde die Zeit von 6:00 bis 10:00 Uhr sowie von 15:00 bis 19:00 Uhr.

Es wurden folgende Kennwerte für den Fuß- und Radverkehr ermittelt:

- Die vormittägliche Spitzenstunde des querenden Fußverkehrs am Fußgängerüberweg liegt zwischen 7:00 und 8:00 Uhr. Zu dieser Zeit queren 576 Fußgänger die Straße.
- Die nachmittägliche Spitzenstunde des querenden Fußverkehrs am Fußgängerüberweg liegt zwischen 16:15 und 17:15 Uhr. Zu dieser Zeit queren 580 Fußgänger die Straße.
- Außerhalb der Spitzenzeiten queren dort im Schnitt ca. 350 Fußgänger pro Stunde.

- Im Verlauf von 24 Stunden queren mehr als 5.000 Fußgänger die Fahrbahn.
- Außerhalb des Bereichs des Fußgängerüberwegs an der östlichen Platzseite queren nur ca. 8% der Fußgänger die Straße.
- Querende Radfahrer verhalten sich anders: sie queren überwiegend an der westlichen Seite (um unmittelbar zur zentralen Abstellanlage zu gelangen). Es handelt sich insgesamt um ca. 60 querende Radfahrer in der vormittäglichen Spitzenstunde. In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind es ca. 30 querende Radfahrer.
- Außerhalb der Spitzenzeiten queren im Schnitt ca. 20 Radfahrer pro Stunde die Straße. Hinzu kommt eine vergleichbare Anzahl auf der Fahrbahn von Friedrich-Werber-Straße und Bahnhofplatz.

Beim Kfz-Verkehr wurden folgende Kennwerte ermittelt:

- Die zeitliche Lage der Spitzenstunden des Kfz-Verkehrs deckt sich praktisch mit derjenigen des Fußverkehrs. Sie sind nur um eine Viertelstunde versetzt.
- Die vormittägliche Spitzenstunde des Kfz-Verkehrs liegt zwischen 7:15 und 8:15 Uhr. Den Bereich Seetorplatz befahren in dieser Zeit 548 Kfz/h. Am Fußgängerüberweg treten 510 Kfz/h auf, davon fahren 240 in Richtung Zeppelinstraße und 270 in Richtung Kapuzinerweg.
- Die nachmittägliche Spitzenstunde des Kfz-Verkehrs liegt zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Den Bereich Seetorplatz befahren in dieser Zeit 650 Kfz/h. Am Fußgängerüberweg treten 636 Kfz/h auf, davon fahren 361 in Richtung Zeppelinstraße und 275 in Richtung Kapuzinerweg.
- Außerhalb der Spitzenzeiten treten auf Höhe des Fußgängerüberwegs im Schnitt 400 Kfz pro Stunde auf.
- Im Verlauf von 24 Stunden eines durchschnittlichen Werktages fahren ca. 7200 Kfz über den Fußgängerüberweg.

Zusammenfassung der Kennwerte

- Die höchsten Verkehrsstärken pro Stunde treten etwa in der Zeit von 16:00 bis 17:00 Uhr auf. Zu dieser Zeit queren 580 Fußgänger die Straße am Fußgängerüberweg. Dort treten insgesamt 640 Kfz pro Stunde auf, davon fahren 360 Kfz/h in Richtung Zeppelinstraße, 280 Kfz/h in Richtung Kapuzinerweg.
- Am Seetorplatz liegt das Aufkommen im Fuß- und Kfz-Verkehr jeweils in ähnlichen Größenordnungen. Dies gilt für die Spitzenzeiten ebenso wie in anderen Stundengruppen.

Ergänzungen zu den erfassten Kennwerten

- Die Zählung im Oktober gibt Hinweise auf das übliche Verkehrsgeschehen am Seetorplatz. Aufgrund des touristischen Potentials ist die Verkehrsmenge in Radolfzell jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Während der Hochsaison (Mai, Juni, September) kann sowohl das Aufkommen im Fuß- als auch im Fahrzeugverkehr deutlich höher liegen als nun erfasst. Dies wird bei den folgenden Arbeitsschritten (Kapitel 3, 4 und 5) berücksichtigt.
- Für die Dimensionierung von Verkehrsanlagen werden üblicherweise keine Zählungen während der Schulferien (Juli, August) durchgeführt. Die Verkehrsmengen in den Ferien können ungewöhnlich hoch oder ungewöhnlich niedrig sein und sollten nicht als Bemessungsgrundlage dienen.



Abbildung 1: Schnappschuss einer Videodatei der Verkehrserfassungskamera

3 Überprüfung Querungsanlage

Der Einsatzbereich von Fußgängerüberwegen (Zebrastreifen) gemäß der Richtlinien R-FGÜ¹ ist in **Tabelle 1** dargestellt. Die Kraftfahrzeugverkehrsstärke gilt für den in einem Zug zu überquerenden Fahrbahnteil. Bei Anordnung einer Mittelinsel ist zur Beurteilung eines Fußgängerüberwegs (Zebrastreifen) jeweils die höhere Verkehrsstärke pro Richtung zu betrachten. Ohne Mittelinsel müsste die gesamte Kfz-Verkehrsstärke pro Stunde berücksichtigt werden.

| Kfz/h \ Fg/h | 0-200 | 200-300 | 300-450 | 450-600 | 600-750 | über 750 |
|--------------|-------|-------------|---------------|---------------|-------------|----------|
| 0-50 | | | | | | |
| 50-100 | | FGÜ möglich | FGÜ möglich | FGÜ empfohlen | FGÜ möglich | |
| 100-150 | | FGÜ möglich | FGÜ empfohlen | FGÜ empfohlen | | |
| über 150 | | FGÜ möglich | | | | |

Tabelle 1: Einsatzbereiche für Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) gemäß der R-FGÜ 2001 („Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen)

Die aktuellen Fußverkehrsmengen am Seetor in Radolfzell sind mit 580 Fg/h so hoch, dass gemäß der Tabelle der Richtlinien R-FGÜ die Anordnung eines Fußgängerüberwegs nicht mehr „empfohlen“ wird, unabhängig von der Kfz-Verkehrsstärke. Bei mehr als 150 Fußgängern pro Stunde werden Fußgängerüberwege noch als „möglich“ eingestuft, wenn der zu querende Kfz-Strom nicht mehr als 300 Kfz/h aufweist. Dieser Wert wird in der nachmittäglichen Spitzenstunde zur Zeit übertroffen. Es sind bis zu 360 Kfz/h. Die Verkehrsmengen liegen also außerhalb der Einsatzbereiche der Richtlinien R-FGÜ für Fußgängerüberwege (Zebrastreifen).

¹ Die R-FGÜ 2001 sind die „Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen“ die als Anlage der EFA 2002 „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ veröffentlicht wurden. In der Verwaltungsvorschrift zur StVO wird bei §26 auf die R-FGÜ verwiesen.

Die R-FGÜ gibt Hinweise zum Umgang mit Situationen, bei denen die Kombination von Fußgängerverkehrsstärken und Kraftfahrzeugverkehrsstärken den Einsatzbereich überschreitet: Siehe dazu folgendes Zitat aus dem Absatz „Verkehrliche Voraussetzungen“ der R-FGÜ:

- (5) Bei Kombination von Fußgängerverkehrsstärken und Kraftfahrzeugverkehrsstärken innerhalb des für FGÜ möglichen/empfohlenen Einsatzbereiches kommen alternativ bauliche Querungshilfen oder - bei mehr als 450 Kfz/h - LZA in Betracht.
- (6) Bei Kombination von Fußgängerverkehrsstärken und Kraftfahrzeugverkehrsstärken oberhalb des für FGÜ möglichen/empfohlenen Einsatzbereiches sind in der Regel LZA erforderlich.²

Es sind also in der Regel Lichtzeichenanlagen erforderlich sind, wenn die Verkehrsmengen überschritten sind. Andere Lösungen kommen aber auch in Frage. Es gibt Möglichkeiten, FGÜ anzulegen, wenn die Fuß- und Kfz-Verkehrsmengen der **Tabelle 1** überschritten sind. Dazu reichen die Angaben in den R-FGÜ nicht aus. Es kann auf die „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ EFA 2002 (Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2002) zurückgegriffen werden.

3.1 Berücksichtigung der „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“

Zu den Einsatzbereichen von Fußgängerüberwegen existiert neben der einfachen Tabelle aus der R-FGÜ noch ein Nomogramm aus den EFA 2002. Es berücksichtigt die zulässige Geschwindigkeit und stellt die Einsatzbereiche als Übergangsbereiche mit „weichen“ Kanten dar. Dieses Nomogramm ist in **Tabelle 2** dargestellt. Es gilt für normale innerstädtische Straßen, die (außerhalb von Mittelinseln oder Mittelstreifen) Fahrbahnbreiten unter 8,50 m aufweisen.³

² R-FGÜ 2001 als Anhang der EFA 2002, S. 36f

³ Am Bahnhofplatz ist die Fahrbahn zur Zeit breiter als 8,50 m, daher ist auch die Mittelinsel heute ohne einen Fahrbahnverschwenk einpassbar.

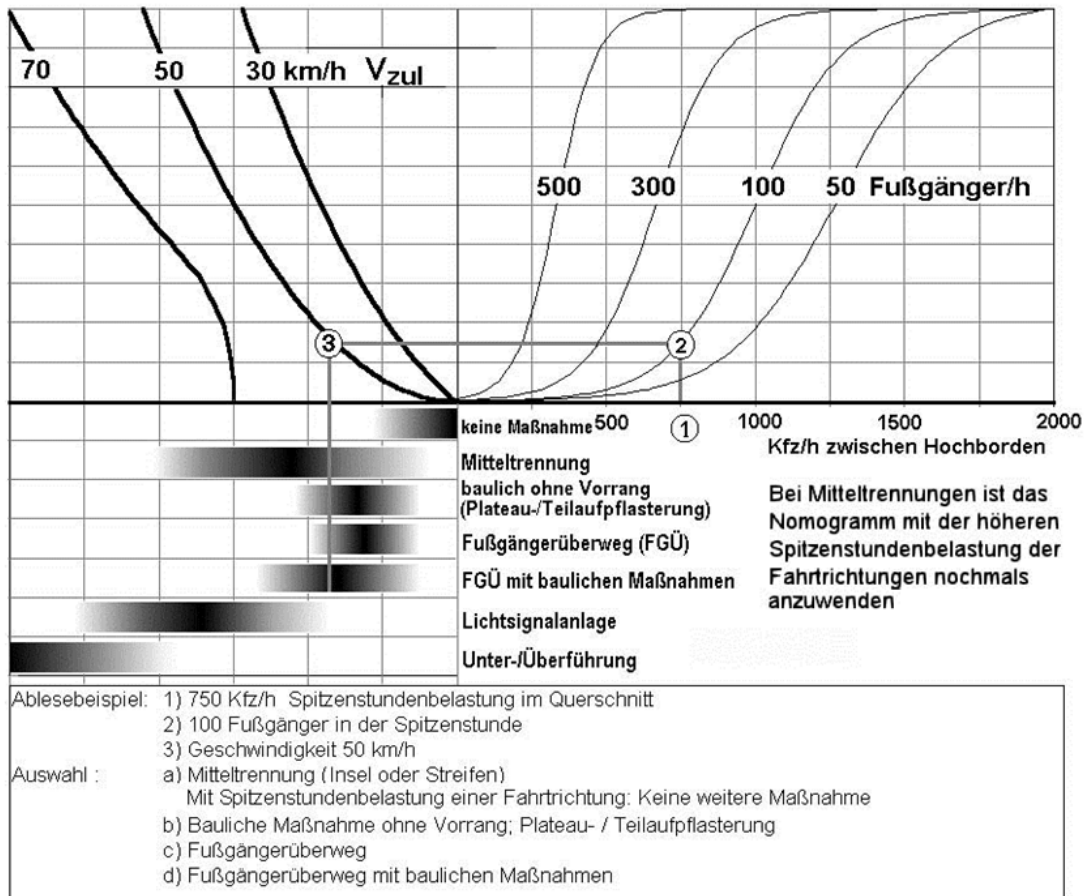


Bild 6: Einsatzbereiche von Querungsanlagen auf der Strecke von 2-streifigen Innerortsstraßen < 8,50 m Fahrbahnbreite

Tabelle 2: Einsatzbereiche von verschiedenen Querungsanlagen gemäß EFA 2002, Seite 19

Das Ablesebeispiel aus den Empfehlungen EFA 2002 wird im Folgenden kurz erläutert: Bei einer fiktiven Kfz-Verkehrsmenge von 750 Kfz/h und 100 Fußgängern in der gleichen Stunde kommen bei 50 km/h zulässiger Höchstgeschwindigkeit vier verschiedenen Querungsanlagen in Betracht: Mitteltrennung, Bauliche Maßnahmen ohne Vorrang, FGÜ und FGÜ mit begleitenden baulichen Maßnahmen.

Die Mitteltrennung wäre hier ideal: Es wären keine weiteren Maßnahmen (auch kein FGÜ) erforderlich, wenn es in diesem Beispiel möglich wäre, eine Mitteltrennung anzuordnen.

In **Tabelle 3** wird das Nomogramm aus den Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen (EFA) beispielhaft mit anderen Verkehrsmengen angewandt.

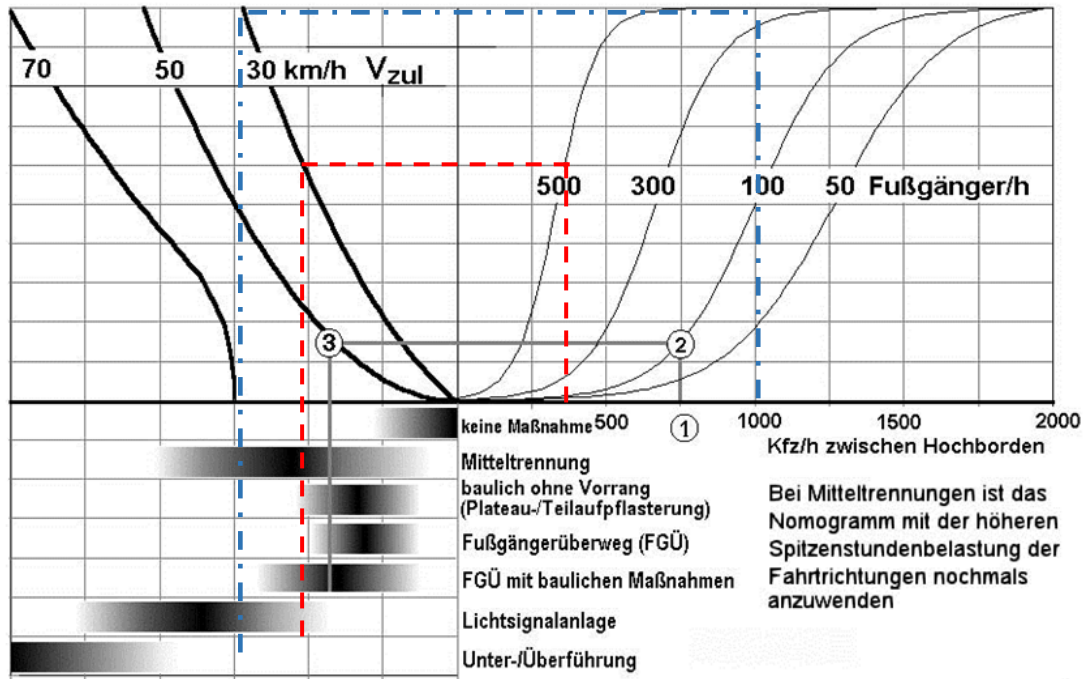


Tabelle 3: Anwendung des Nomogramms in zwei Beispielen:

1. Bestand: mit 360 Kfz/h, 500 Fußgänger/h und einer Beschränkung auf 30 km/h (gestrichelte rote Linie)
2. Bei Beschränkung auf 30 km/h und fiktiven Maximalwerten, 1.000 Kfz/h und mehr als 500 Fußgängern/h (blaue Strichpunktlinie).

Eine Anwendung des Nomogramms mit den Bestandswerten⁴ ergibt kein eindeutiges Ergebnis, vgl. die rot gestrichelte Linie. Es liegt am „niedrigen“ Ende der Empfehlung für eine Lichtsignalanlage und am „oberen“ Ende eines Fußgängerüberwegs mit baulichen Maßnahmen und voll im Einsatzbereich einer Mitteltrennung ohne Fußgängerüberweg (also ohne Bevorrechtigung des Fußverkehrs). Dies spiegelt die Beobachtungen, die man zur Zeit an der Seetorquerung machen kann: Das Aufkommen im Fuß- und Kfz-Verkehr ist hoch. Da der Fußverkehr bevorrechtigt ist und die Sichtverhältnisse gut und übersichtlich sind, sind die Bedingungen für den Fußverkehr ideal. Die gelegentlich entstehende Reihe von wartenden Kfz

⁴ Im 1. Beispiel wurden 500 Fg/h statt den gezählten 580 Fg/h angesetzt, um die Kurve anwenden zu können. Im 2. Beispiel wird von deutlich mehr Fußgängern ausgegangen.

baut sich schnell wieder ab und ist selten länger als fünf Fahrzeuge. Eine Lichtsignalanlage ist hier (noch) nicht erforderlich und würde vor allem die Verkehrsqualität für den Fußverkehr deutlich verschlechtern.

Bei noch höherem Fuß-Verkehrsmengen ist die Kfz-Verkehrsmenge nicht mehr entscheidend, vgl. die blaue Strichpunktlinie aus Beispiel 2. Solange die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt ist, ergeben sich bei hohen Verkehrsmengen aus dem Nomogramm nur noch Mittel-trennungen (ohne Zebrastreifen) oder Lichtsignalanlagen.

D.h. bei einer deutliche Steigerung des Gesamtverkehrsaufkommens läge ein Fußgängerüberweg nicht mehr im Einsatzbereich gemäß dem Nomogramm aus den EFA.

Ein Fußgängerüberweg mit Vorrang für den Fußverkehr hätte bei hohen Gesamtverkehrsmengen zum Teil erhebliche Wartezeiten für den Kfz-Verkehr zur Folge. Die Rückstaus werden länger. Am Seetorplatz hätte dies auch Auswirkungen auf den Busverkehr.

Es wird aber aus folgenden Auszügen der EFA deutlich, dass ein Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) an dieser Stelle trotzdem angemessen sein kann:

Der Einsatz von Fußgängerüberwegen kommt insbesondere infrage, wenn aufgrund der Bedeutung der Wegebeziehungen eine für den Fußgänger komfortable Querungsmöglichkeit erforderlich ist. Dies kann z.B. auf dem Weg zum Bahnhof bzw. zu wichtigen ÖPNV-Haltestellen [...] der Fall sein, wenn die Kraftfahrzeugverkehrsbelastung in den zu querenden Straßen nicht zu hoch ist und der Fußgängerverkehr hinreichend gebündelt werden kann.⁵

Wie die Auswertung der Verkehrsvideos ergeben hat, queren nur 8% der Fußgänger außerhalb des Fußgängerüberwegs, eine gute Bündelung ist auf dem Weg zum Bahnhof also gegeben.

Weiter heißt es zur günstigen Wirkung von Fußgängerüberwegen mit Mittelinseln, auch bei hohen Kfz-Verkehrsmengen:

Der Einsatz von Fußgängerüberwegen mit Mittelinseln oder -streifen ist auch in Straßen mit hohen Kraftfahrzeugverkehrsstärken, d.h. bei querschnittsbezogenen Belastungen von über 750 Kfz/h, aber richtungs-

⁵ EFA 2002, Seite 22

bezogenen Belastungen von unter 750 Kfz/h möglich. Durch die Trennung der Kraftfahrzeugverkehrsströme wird der positive Effekt erzielt, dass sich Fußgänger beim Queren auf die verschieden gerichteten Fahrrichtungen der Kraftfahrzeuge nach einander konzentrieren können.⁶

Auch bei einem Anstieg der Kfz-Verkehrsmenge kann also der Fußgängerüberweg am Bahnhof in Radolfzell zweckmäßig gemäß den „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ angeordnet werden, auch wenn dies nicht mehr dem Nomogramm entspricht. Als Obergrenze wird für die stärkere Fahrtrichtung 750 Kfz pro Stunde angegeben.

Im Folgenden wird das zukünftige Verkehrsaufkommen abgeschätzt und mit dieser Obergrenze verglichen.

⁶ EFA 2002, Seite 23

4 Zukünftige Verkehrsmengen

4.1 Einzelhandelsnutzung

Die CIMA Beratung + Management GmbH hat folgende Angebotspalette identifiziert, die zu einer Ergänzung der Radolfzeller Innenstadt beitragen würde. Diese sollten innenstadtnah angeboten werden, im Idealfall im südlichen Bereich, wie es am Kapuzinerweg der Fall wäre.

| Sortiment | Mindestgröße | Maximalgröße |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Verkaufsfläche | Verkaufsfläche |
| Lebensmittelmarkt (Discounter) | 800 m ² | 1.300 m ² |
| Lebensmittelmarkt (Vollsortimenter) | 1.200 m ² | 2.500 m ² |
| Drogerie | 600 m ² | 800 m ² |
| Schuhe | 400 m ² | 800 m ² |
| Textil | 400 m ² | 1.500 m ² |
| Sportfachmarkt | 800 m ² | 1.500 m ² |
| Summe | 3.400 m² | 7.100 m² |

Tabelle 4: Sortimente und Bandbreite der Verkaufsflächen

Der Lebensmittelmarkt wird zunächst entweder als Discounter oder als Vollsortimenter gesehen, daher wird jeweils nur ein Lebensmittelmarkt in die Summenbildung einbezogen. Weitere Ergänzungen wären ein Bio-Supermarkt, ein Elektrofachmarkt und ein Fachmarkt für Boots- und Angelzubehör. Diesen Sortimenten werden aus verschiedenen Gründen geringere Realisierungschancen eingeräumt.

Im Folgenden geben wir die Anzahl der Kfz-Fahrten für die verschiedenen Segmente bei einer mittleren Verkaufsfläche gemäß **Tabelle 4** an. Dabei wird das spezifische Kundenaufkommen pro Quadratmeter Verkaufsfläche je nach Branche, der Besetzungsgrad der Kundenfahrzeuge und der Verkehr der Beschäftigten berücksichtigt.

| Sortiment | Größe | Verkehrsaufkommen |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| | Verkaufsfläche | Kfz-Fahrten |
| Lebensmittelmarkt (Vollsortimenter) | 1.850 m ² | 2.050 Kfz/Tag |
| Drogerie | 700 m ² | 430 Kfz/Tag |
| Schuhe | 600 m ² | 220 Kfz/Tag |
| Textil | 950 m ² | 300 Kfz/Tag |
| Sportfachmarkt | 1.200 m ² | 400 Kfz/Tag |
| Summe | 5.300 m² | 3.400 Kfz/Tag |

Tabelle 5: mittlere Verkaufsflächen und zugehöriges Kfz-Verkehrsaufkommen⁷

In der Summe erzeugt eine Verkaufsfläche von 5.300 m² ca. 3.400 Kfz-Fahrten am Tag. Es handelt sich um 1.700 Quell- und 1.700 Zielfahrten.

Betrachtungen zur aktuellen und zukünftigen Verkehrsverteilung zeigen, dass ca. 60% des Verkehrs über den Bahnhofplatz (Seetorquerung) fahren wird und ca. 40% über den Luisenplatz.

Bei Einzelhandelsnutzungen findet ca. 15% des Tagesverkehrs in der nachmittäglichen Spitzenstunde statt und zwar sowohl im Quell- als auch im Zielverkehr. Damit steigt die Kfz-Verkehrsmenge an der Seetorquerung um bis zu 150 Kfz pro Richtung und Stunde an ($1.700 * 0,60 * 0,15 = 153$).

4.2 Weitere Nutzungen

Der Standort Kapuzinerweg hat das Potenzial für eine deutliche höhere Geschoßfläche als 5.300 m². Ausgehend von der Grundfläche von ca. 9.900 m² und einer Geschossflächenzahl von 1,4 können in diesem Bereich 13.900 m² Geschossfläche hergestellt werden. Der Einzelhandel nimmt davon ca. 6.000 m² in Anspruch (5.300 m² Verkaufsfläche zzgl. Lager- und Sozialräume).

⁷ Dazu kommt noch der Wirtschaftsverkehr (Anlieferung, Auslieferung), der für diese überschlägige Abschätzung zunächst nicht berücksichtigt werden muss.

7.900 m² stehen daher für Wohnungen, Büro oder Dienstleistung zur Verfügung.

Während Wohnungen und Büros mit wenig Kundenverkehr (z.B. Planungsbüros) relativ geringe Kfz-Verkehrsmengen pro Quadratmeter generieren, reicht bei Dienstleistungen die Bandbreite des Kunden- und Besucherverkehrs von 0,5 bis 100 Kunden-Wegen pro Beschäftigten.

Für die Vorabschätzung des Kfz-Verkehrs wird davon ausgegangen, dass sich die 7.900 m² folgendermaßen aufteilen: 1.900 m² für Wohnungen, 2.000 m² für Büros mit wenig Kundenverkehr und 4.000 m² für Dienstleistungen mit mittlerem Besucheraufkommen (ca. 30 Kundenwege pro Beschäftigten).

| Nutzung | Fläche | Personen bzw. Wege | Verkehrsaufkommen |
|------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Wohnen | 1.900 m ² | 50 Bewohner | 100 Kfz/Tag |
| Büros | 2.000 m ² | 70 Beschäftigte | 110 Kfz/Tag |
| Dienstleistungen | 4.000 m ² | 100 Beschäftigte | 160 Kfz/Tag |
| | | 3.000 Kundenwege | 1.730 Kfz/Tag |
| Summe | 7.900 m² | | 2.100 Kfz/Tag |

Tabelle 6: Übrige Geschossflächen und zugehörige Kennwerte

Das Verkehrsaufkommen der 7.900 m² Geschoßfläche wird auf ca. 2.100 Kfz/Tag abgeschätzt (1.050 Quell- und 1.050 Zielfahrten).

Die Verkehrsverteilung auf Bahnhofplatz und Luisenplatz entspricht derjenigen bei Einzelhandelsnutzung (60% über Bahnhofplatz). Bei diesem Nutzungsmix findet ca. 10% des täglichen Quell- und Zielverkehrs in der nachmittäglichen Spitzenstunde statt. Damit steigt durch die weiteren Nutzungen die Kfz-Verkehrsmenge an der Seetorquerung um ca. 60 Kfz pro Richtung und Stunde an ($1.050 * 0,60 * 0,10 = 63$).

4.3 Gesamtverkehrsmenge

In der Summe wird die Seetorquerung beim oben beschriebenen Nutzungskonzept in der nachmittäglichen Spitzenstunde zukünftig von bis zu 580 Kfz/h in Richtung Zeppelinstraße und bis zu 500 Kfz/h in Richtung Kapuzinerweg befahren:

- In Richtung Zeppelinstraße: heute 361 + Einzelhandel 153 + übrige Nutzungen 63 = 577 Kfz pro Stunde.
- In Richtung Kapuzinerweg: heute 275 + Einzelhandel 153 + übrige Nutzungen 63 = 491 Kfz pro Stunde.

Die zukünftige Gesamtverkehrsmenge liegt also deutlich unter der richtungsbezogenen Obergrenze von 750 Kfz pro Stunde, die in den „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ für Fußgängerüberwege mit Mittelinseln oder Mittelstreifen angegeben werden.

Somit sind auch saisonale Schwankungen des Fuß- und Kfz-Verkehrsaufkommens weitgehend abgedeckt. Die Zählung fand im Oktober statt, im Juni oder September ist unter Umständen das Verkehrsaufkommen noch höher.

Zwischen der prognostizierten Gesamtverkehrsmenge (580 Kfz/h) und der Obergrenze aus den EFA (750 Kfz/h) liegt ein „Sicherheitsabstand“ von 170 Kfz pro Stunde und Richtung. Bezogen auf die heutige Spitzenverkehrsmenge von 360 Kfz pro Stunde und Richtung entsprechen diese 170 Kfz/h einem Zuwachs von 47%. An Sommertagen kann also in der Spitzenstunde das 1,47 fache des heutigen „Oktoberverkehrs“ unterwegs sein und der zusätzliche Verkehr aus neuen Nutzungen am Kapuzinerweg, ohne dass die Obergrenze aus den EFA überschritten wird.

Ein solcher Zuwachs des Verkehrs ist an Spitzentagen im Sommer vorstellbar. Dabei sollte aber hinterfragt werden, ob Verkehrsanlagen für diese Tage ausgelegt werden sollen. Evtl. ist es hinnehmbar, dass (ähnlich wie im Einkaufsverkehr an den Adventssamstagen) der Zeitpunkt der Hochsaison an einem eingeschränkten Verkehrsablauf des Kfz-Verkehrs ablesbar ist.

Darüber hinaus ist der Zuwachs des Verkehrs im Sommer überwiegend auf Freizeit und Tourismus zurückzuführen und steigert daher nicht unbedingt das Verkehrsaufkommen zur nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen 16 und 17 Uhr statt, sondern eher gleichmäßig über den Tag verteilt.

4.4 Fazit

Am Bahnhof in Radolfzell (Seetorquerung) kann auch bei zukünftig steigenden Kfz-Verkehrsmengen durch eine Einzelhandelsnutzung im Bereich Kapuzinerweg ein Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) mit Mittelinsel angeordnet werden. Die Verkehrsmengen sind zwar hoch, liegen aber noch in einem Bereich, in dem eine Lichtsignalanlage nicht unbedingt erforderlich ist, auch wenn bestimmte Grenzwerte zukünftig überschritten werden.

Zur Förderung des Fuß- und Bahnverkehrs ist die Herstellung eines Fußgängerüberwegs (Zebrastreifen) an dieser Stelle ein angemessenes Element. Für den Kfz-Verkehr werden die Wartezeiten länger als heute.

Abwägung und Beobachtung erforderlich

Auf Grund des hohen zukünftigen Kfz- und Fußverkehrsaufkommens, dass an Spitzentagen auch deutlich höher sein kann als die im Oktober 2015 erhobene Menge, gibt es Bedenken der Polizei und der Straßenverkehrsbehörde (Fachbereich Bürgerdienste) hinsichtlich der Anordnung eines Fußgängerüberwegs (Zebrastreifen) an dieser Stelle. Sie schlagen eine Lichtsignalanlage vor. Diese kann ggf. als Dunkelanlage ausgeführt werden, die einen Signalschutz nur auf Anfrage gewährt. Ohne Anforderung kann die Fahrbahn mithilfe einer Mittelinsel (ohne Vorrang des Fußverkehrs) gequert werden.

Der Fachbereich Stadtplanung bevorzugt zur Förderung des klimafreundlichen Fußverkehrs und aufgrund der Bedeutung der Seetorquerung vor allem für den Bahn- und Fußverkehr und den See-Tourismus die Anordnung eines Fußgängerüberwegs (Zebrastreifen) um den hohen Komfort für den Fußverkehr beizubehalten. Gemäß den Empfehlungen EFA 2002 ist dies auch bei einem erheblichen Verkehrszuwachs (z.B. aufgrund Einzelhandelsnutzung am Kapuzinerweg) noch möglich, solange am Seetor weniger als 750 Kfz pro Stunde und Richtung fahren.

Wir schlagen vor, nach Umbau der Seetorquerung wieder einen Zebrastreifen anzuordnen, ggf. als Verkehrsversuch, vielleicht auch mit temporärer Markierung. Die Situation kann dann sowohl in der Hochsaison als auch in einem „normalen“ Vergleichsmonat beobachtet werden. Die tatsächlichen Spitzenverkehrsmengen und die Auswirkungen der bevorrechtigten Fußgänger auf den Kfz-Verkehr können so erfasst werden (z.B. mit Verkehrs-

kameras). Dann kann z.B. die Länge des maximalen Rückstaus ermittelt werden.

Gegebenenfalls kann auch der Verkehrsablauf mit Mittelstreifen, aber ohne Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) erprobt werden. An der „Neuen Straße“ in Ulm besteht eine solche Situation bereits heute. Das Aufkommen im Kfz- und im Fußverkehr liegt dort noch höher als dies für das Seetor prognostiziert wird.

Auf Grundlage dieser Erfahrungen kann dann die Entscheidung für die zukünftige Lösung an der Seetorquerung getroffen werden.

Es wird daher unbedingt empfohlen, beim Neubau darauf zu achten, dass die zukünftige Gestaltung eine Mittelinsel bzw. einen Mittelstreifen enthält und sowohl die Anordnung eines Zebrastreifens als auch einer Lichtsignalanlage zulässt (siehe Ideenskizze im folgenden Kapitel) und bei der Neuherstellung bereits Leerrohre für die Verkabelung der Lichtsignalanlage eingebaut werden. Auf den Neuverkehr aus dem Bereich Kapuzinerweg kann dann jederzeit angemessen reagiert werden.

5 Gestaltung Seetorquerung

In den bisherigen Kapiteln wurde die aktuelle und die zukünftige Verkehrsmenge ermittelt. Es wurde gezeigt, dass gemäß den „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ ein Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) am Bahnhof eine angemessene Querungsanlage für den Fußverkehr ist, auch wenn die Verkehrsmengen grenzwertig hoch sind.

Im Folgenden wird auf Grundlage der bisherigen Entwürfe ein Gestaltungsvorschlag für die Querung am Seetor vorgestellt. Dabei wird eine Kombination aus Mittelinsel und Mittelstreifen angewandt, um einerseits eine gelungene Straßenraumgestaltung zu verwirklichen und andererseits die Befahrbarkeit des Seetorplatzes nicht übermäßig einzuschränken.

Die Querungsstelle am Seetorplatz soll zukünftig in direkter Laufrichtung des Fußverkehrs liegen. Damit liegt sie zukünftig auch in der Zufahrt zur Belieferung der Innenstadt. Heute liegt die Mittelinsel östlich des Seetorplatzes.

In den **Plänen 1a** und **1b** ist dargestellt, wie ein Fußgängerüberweg mit überfahrbarer Mittelinsel eingepasst werden kann. Plan 1b zeigt die Schleppkurven von dreiachsigen Lkw (bis zu ca. 12t). Diese Fahrzeuge überstreifen zwar die Mittelinsel, aber nicht die fest eingebauten Elemente (Inselköpfe). Gegenüber dem heutigen Ausbauzustand wurde die Fahrbahnbreite verringert. Statt ca. 10 m ist die Fahrbahn grundsätzlich nur noch 7,50 m breit und wird im Bereich des Mittelstreifens entsprechend verbreitert.

Statt eines Fußgängerüberwegs kann auch eine Lichtsignalanlage an gleicher Stelle installiert werden oder die Querungsstelle ohne Vorrang für den Fußverkehr hergestellt werden. Falls eine Lichtsignalanlage errichtet wird, empfehlen wir den Betrieb als Dunkelanlage, da für die meisten Verkehrsteilnehmer eine zügige Querung der Fahrbahn auch ohne Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) und ohne Signalschutz möglich ist. Bei Bedarf ermöglicht es die Dunkelanlage, Signalschutz anzufordern. Im Normalzustand zeigt eine Dunkelanlage auf allen Signalgeber keine Farbe („Dunkel“). Bei Anforderung durch einen Fußgänger zeigt sie zunächst für den Fußverkehr „Rot“ und für den Kfz-Verkehr „Gelb“, dann „Rot“. Nach einer Übergangszeit wechselt das Signal für den Fußverkehr auf „Grün“. Für den Kfz-Verkehr wird nie „Grün“ gezeigt. Anschließend kann die Anlage wieder in den Zustand „Dunkel“ wechseln.

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele von Mittelinseln die überfahrbar ausgebildet wurden und trotzdem eine gute Qualität für querenden Fußverkehr bieten.

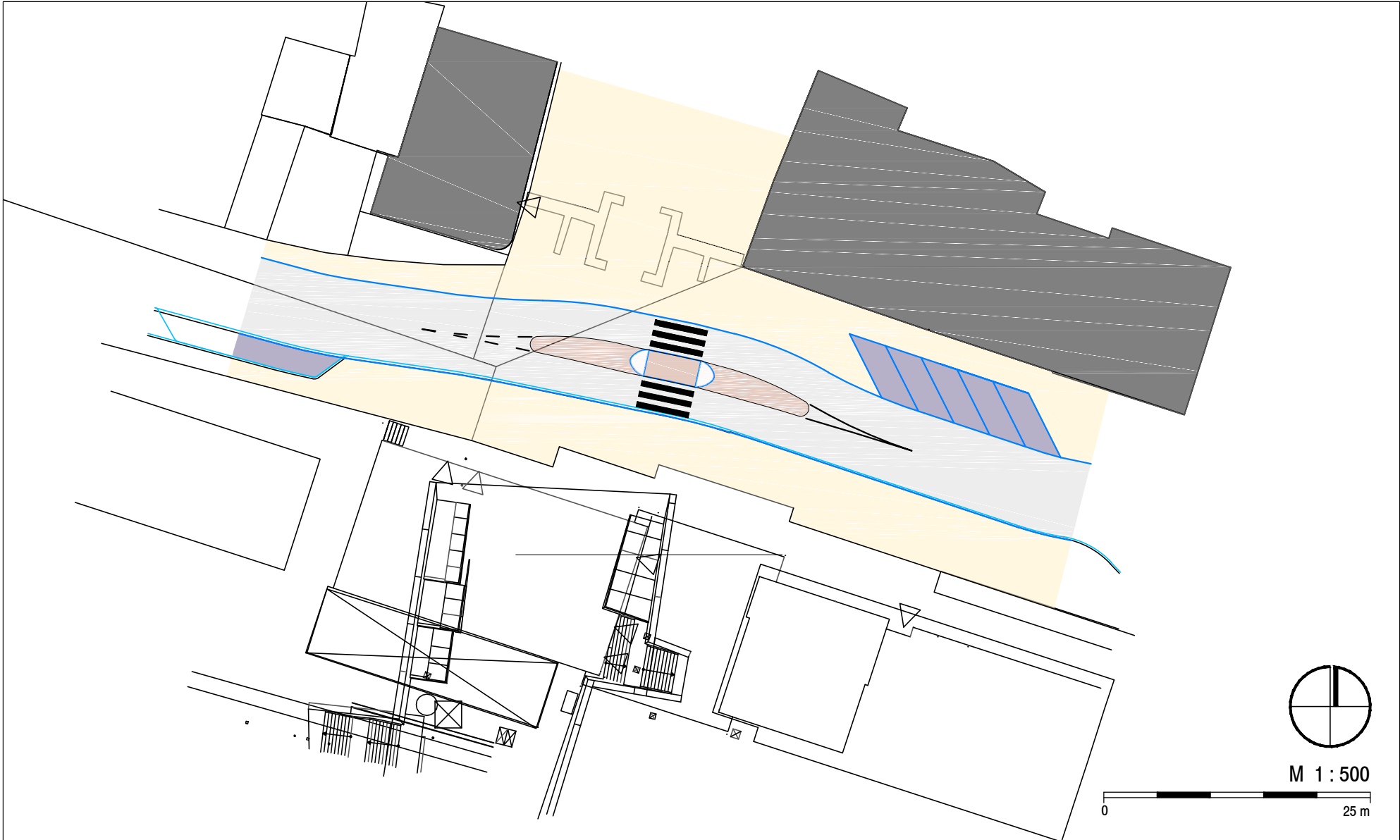
Bei dem Beispiel in **Abbildung 2** aus Ulm beträgt die Kfz-Verkehrsstärke pro Richtung ca. 700 Kfz/h. Auch die Fußverkehrsmenge liegt höher als am Seetorplatz in Radolfzell. Damit entspricht die Situation in Ulm etwa dem 2. Beispiel in **Tabelle 3** auf Seite 9. Es wurde auf die Anordnung einer Lichtsignalanlage verzichtet. Da auch kein Fußgängerüberweg (Zebrastreifen) angelegt wurde, sind die Fußgänger nicht bevorrechtigt.



Abbildung 2: Überfahrbare Mittelinsel an einer Querungsstelle in Ulm
(Neue Straße/ Marktplatz, Foto: R+T)



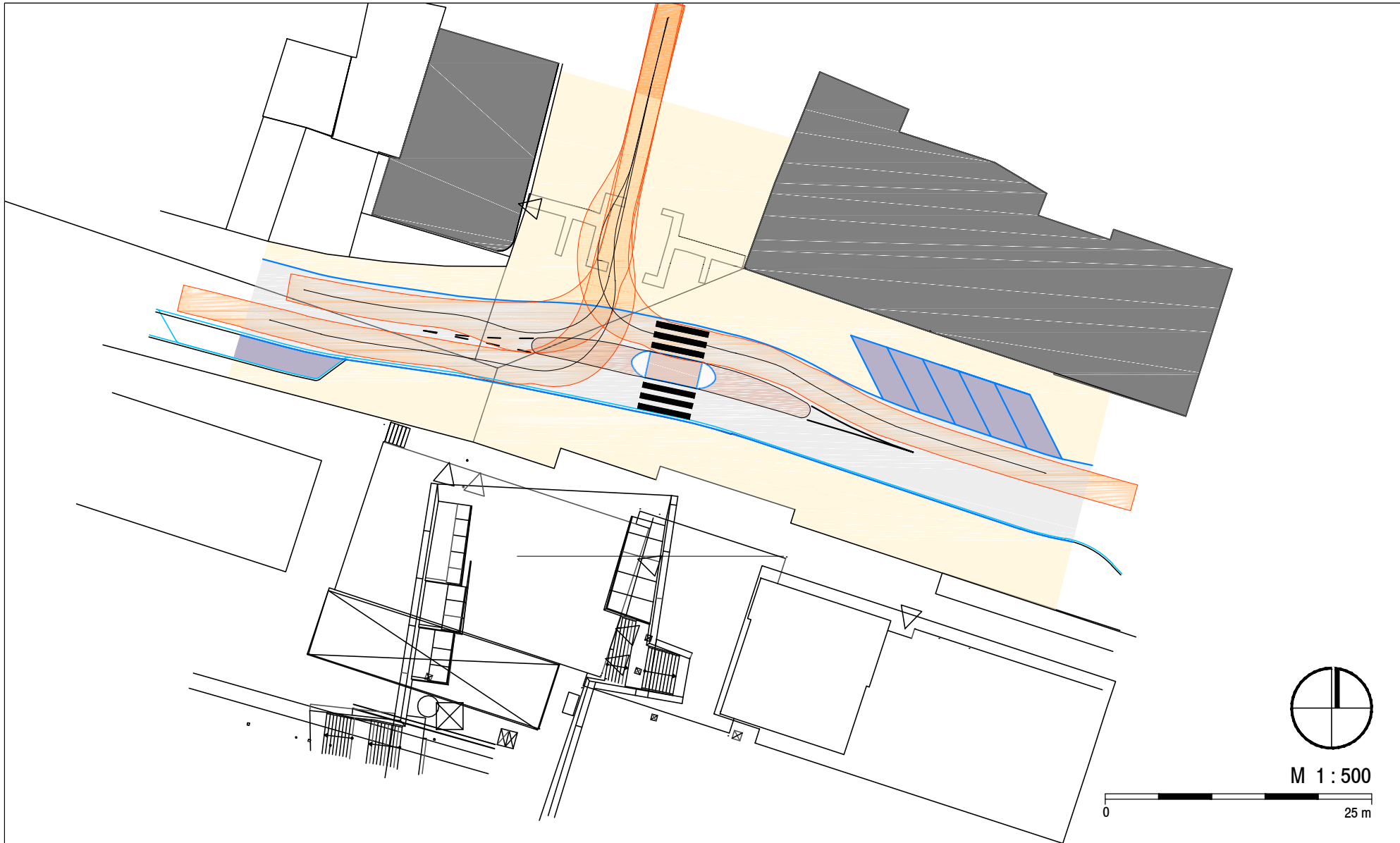
**Abbildung 3: Querungsbereich am Alice-Hospital in Darmstadt
(Dieburger Straße, Foto: R+T)**



R+T
Verkehrs-
planung

Seetorquerung - Seetorplatz
Ideenskizze

Stand: 26.10.2015



R+T
Verkehrs-
planung

Seetorquerung - Seetorplatz
Ideenskizze - mit Schleppkurven

Stand: 30.10.2015