

GR - Drucksache
Nr.
Anlage 9



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum Christuskirche
Stand Oktober 2023

Inhalte

- Wettbewerbsergebnis Diakonisches Zentrum Christuskirche
- Ziele des nachhaltigen Mobilitätskonzepts
- Rahmenbedingungen des Standorts
- Rechtlichen Rahmenbedingungen zum Parken (Kfz- und Radverkehr)
 - Stellplätze nach Bauordnungsrecht
- Kfz-Stellplatzkonzept
 - Stellplätze nach Nutzungs- und Veranstaltungskonzept
- Mobilitätskonzept und Maßnahmen
- Empfehlungen zur Umsetzung

Diakonisches Zentrum Christuskirche – Übersichtsplan und Kennwerte



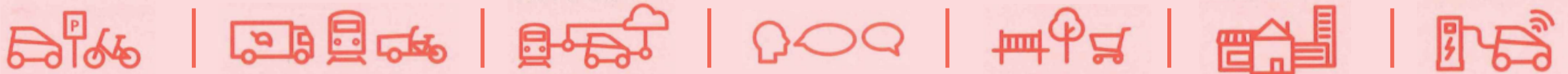
Diakonisches Zentrum Christuskirche (a+r Architekten, Stand Juli 2023)

Nutzungsart

- Diakonisches Zentrum mit Kirche
- 22 Wohnungen mit sozialem Wohnungsbau
- Büronutzungen des Diakonieverbandes

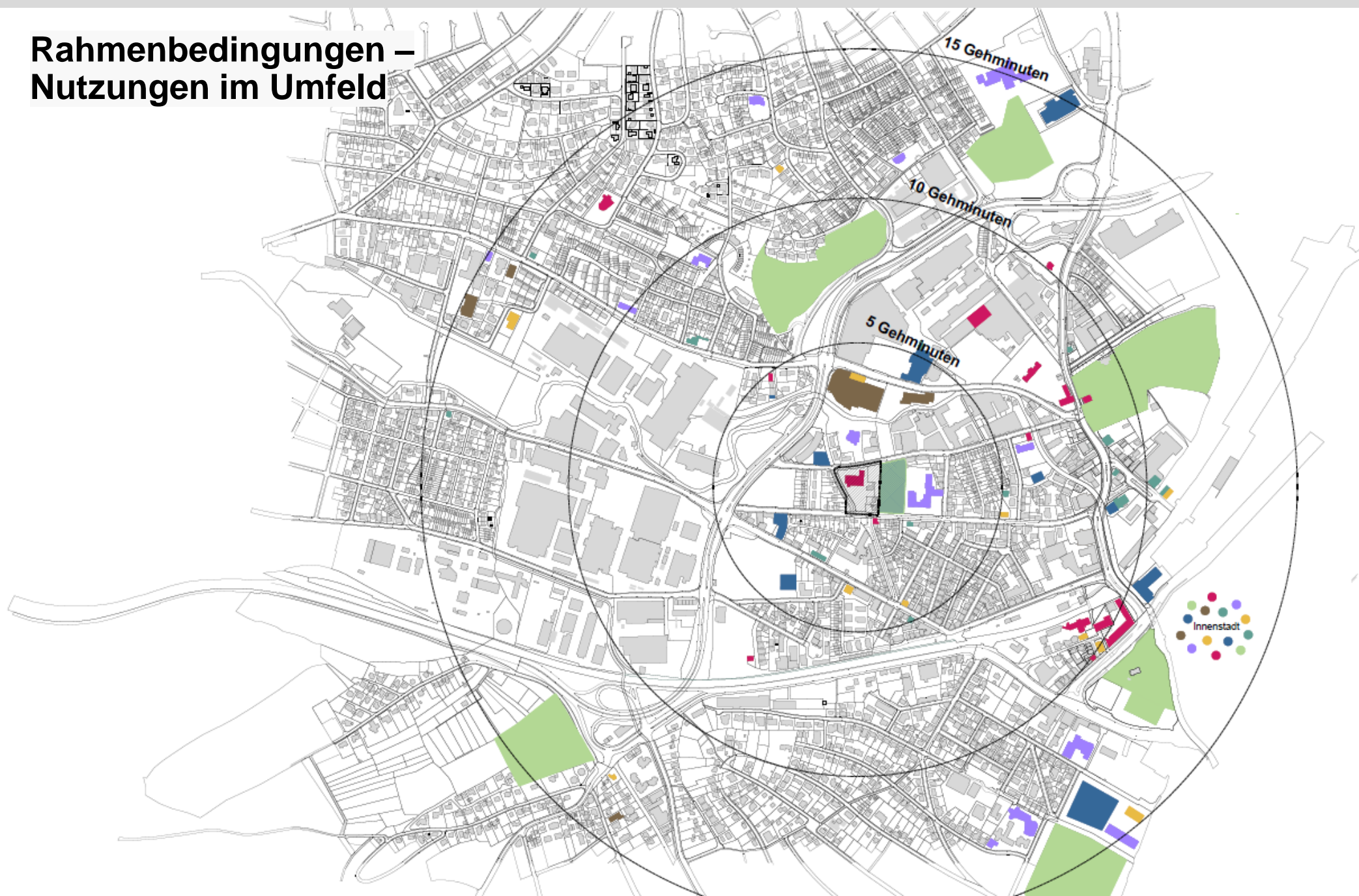
Ziele eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes

- Minimierung des Kfz-Verkehrsaufkommens
- Minimierung des Flächenverbrauchs für verkehrliche Infrastruktur
- Reduzierung des Stellplatzangebots für Pkw bei erweitertem Fahrradabstellangebot
- Förderung der Unabhängigkeit von einem eigenen Pkw
- Förderung der Nahmobilität / Fuß- und Radverkehr
- Förderung multimodaler Mobilität – in Verbindung mit einem attraktiven ÖPNV
- Stärkung der Aufenthaltsfunktion des Wohnumfeldes / Freiraums
- Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit mit Nutzen für die gesamte Stadt
- Sensibilisierung für die Ziele von Klimaschutz und Nachhaltigkeit



Quelle Abb.: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2017: Nachhaltige Mobilitätskultur in Hessen gestalten, S. 31.

Rahmenbedingungen – Nutzungen im Umfeld



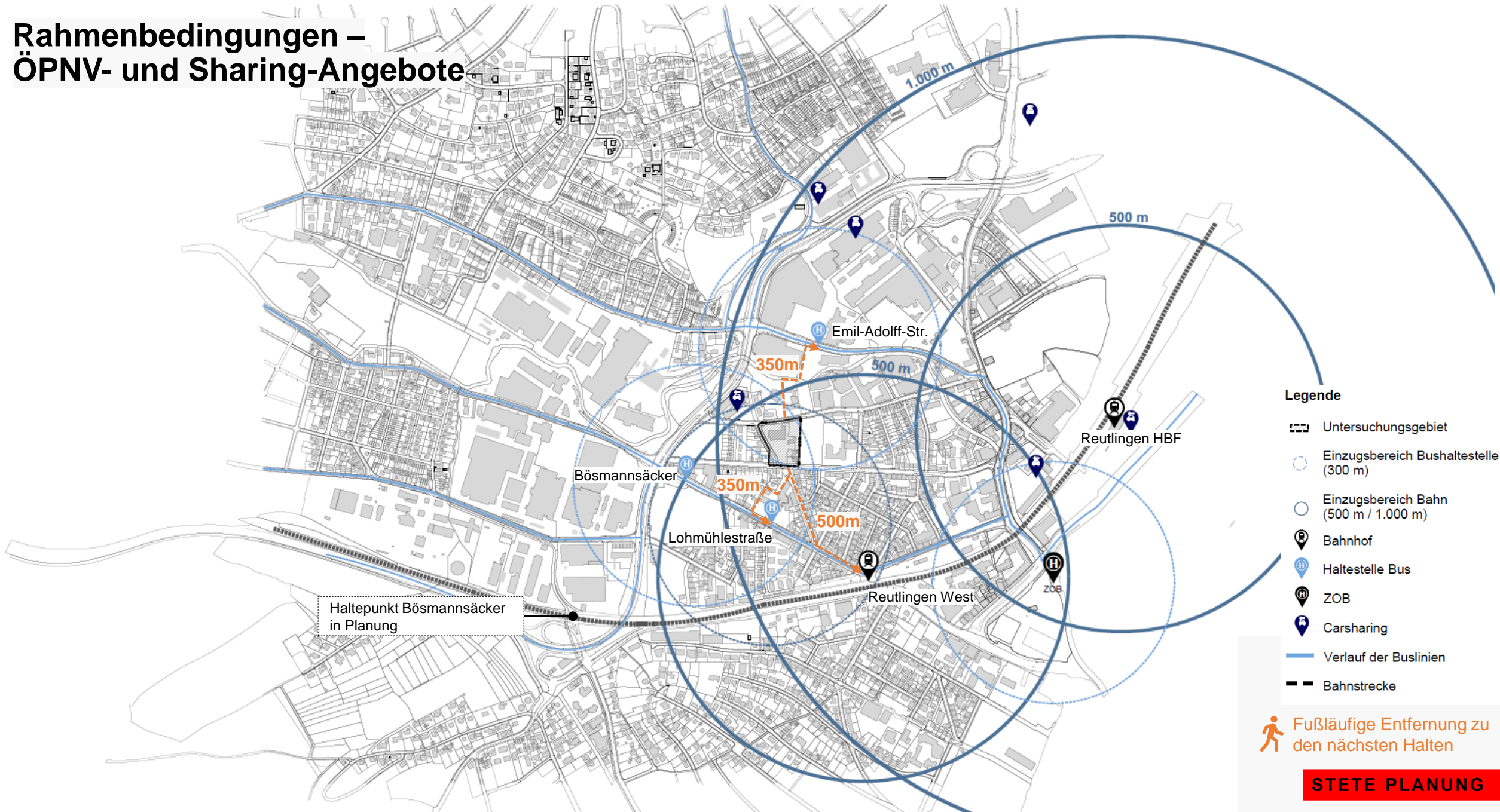
Legende

- ⊞ Untersuchungsgebiet
- Fußläufige Erreichbarkeiten (5 min / 10 min / 15 min)

Nutzungen

- Einkaufen
- Bildung/Erziehung
- Soziales
- Freizeit/Sport
- Park/ Grün
- Gesundheit
- Gastronomie

Rahmenbedingungen – ÖPNV- und Sharing-Angebote



Rahmenbedingungen – Qualitäten des ÖPNV

Stadtbus:

Ab Haltestelle Bösmannsäcker/Lohmühlestraße

2	Morgen	Vormittag	Mittag	Nachmittag	Abend	Nacht
	5:00 - 9:00	9:00 - 13:00	13:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 21:00	21:00 - 23:30
Takt *	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	30 min.

Ab Haltestelle Emil-Adolff-Straße

7	Morgen	Vormittag	Mittag	Nachmittag	Abend	Nacht
	5:00 - 9:00	9:00 - 13:00	13:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 19:00	19:00 - 00:00
Takt *	20 (- 30) min.	20 min.	20 min.	20 min.	20 min.	30 min.

9	Morgen	Vormittag	Mittag	Nachmittag	Abend	Nacht
	5:30 - 9:00	9:00 - 12:00	12:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 19:00	19:00 - 0:00
Takt *	20 min.	25 min.	20 min.	20 min.	20 min.	30 min.

Ab Haltestelle Bösmannsäcker/Lohmühlestraße

12	Morgen	Vormittag	Mittag	Nachmittag	Abend	Nacht
	6:00 - 9:00	9:00 - 13:00	13:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 20:00	20:00 - 22:00
Takt *	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.

* werktags

Linie 2: Zwischen Ohmenhausen und Pfullingen über Reutlingen Hauptbahnhof / Gartenstraße

Linie 7: Zwischen Betzingen Wildermuth und Sondelfingen Im Efeu über Reutlingen HBF / Stadtmitte

Linie 9: Zwischen Altenburg und Leonhardsplatz über Reutlingen Hauptbahnhof / Gartenstraße

Linie 12: Zwischen Industrie-Gebiet Mark West und Reutlingen Hauptbahnhof

Regionalbus:

Ab Haltestelle Bösmannsäcker/Lohmühlestraße

10 / X11 / 7611	Morgen	Vormittag	Mittag	Nachmittag	Abend	Nacht
	6:15 - 9:00	9:00 - 13:00	13:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 20:00	20:00 - 21:45
Takt *	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.

* werktags

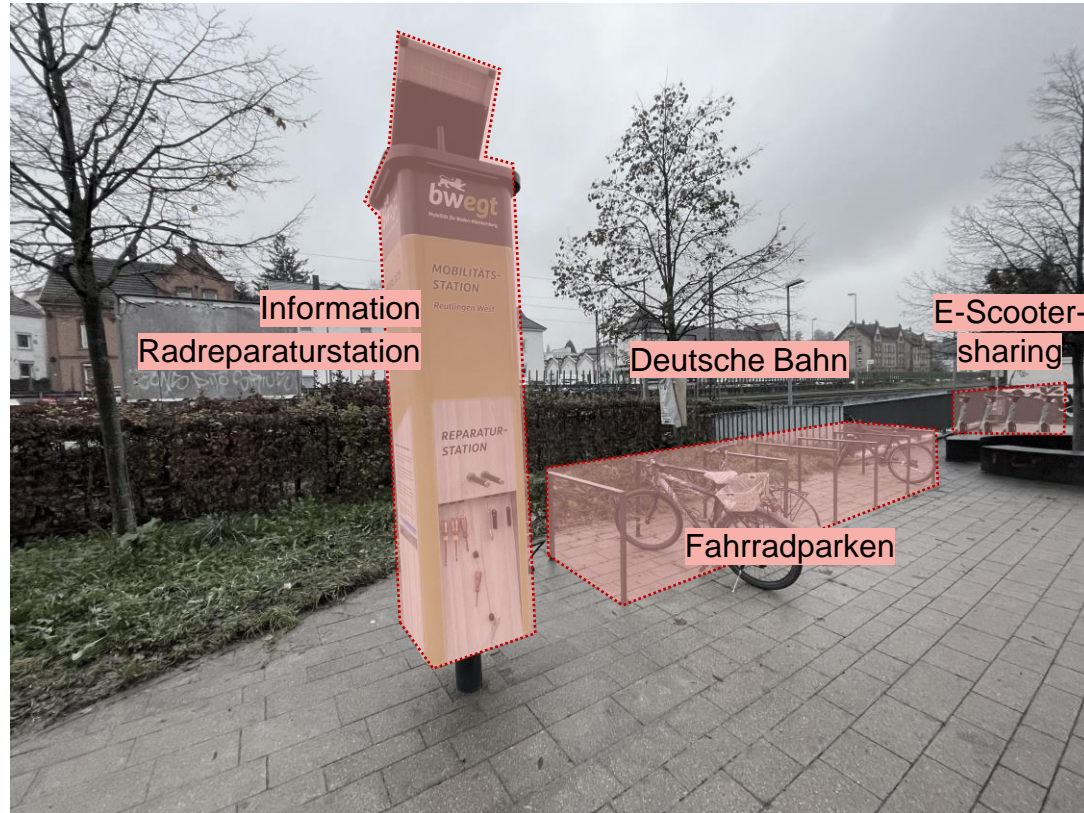
Linie 10 / X11 / 7611: Zwischen Tübingen und Reutlingen Hauptbahnhof

Reisezeitenvergleich ÖPNV/MiV:

- Christuskirche – HBF:
mit dem Bus 12: 5 min.
(ohne 5 min. Fußweg zur Haltestelle)
mit dem Pkw: 6 min.
Reisezeitverhältnis: 0,83
Qualitätsstufe A (sehr günstig)
- Christuskirche – Leonhardsplatz (City):
mit dem Bus 9: 9 min.
(ohne 3 min. Fußweg zur Haltestelle)
mit dem Pkw: 8 min.
Reisezeitverhältnis: 1,13
Qualitätsstufe B (günstig)

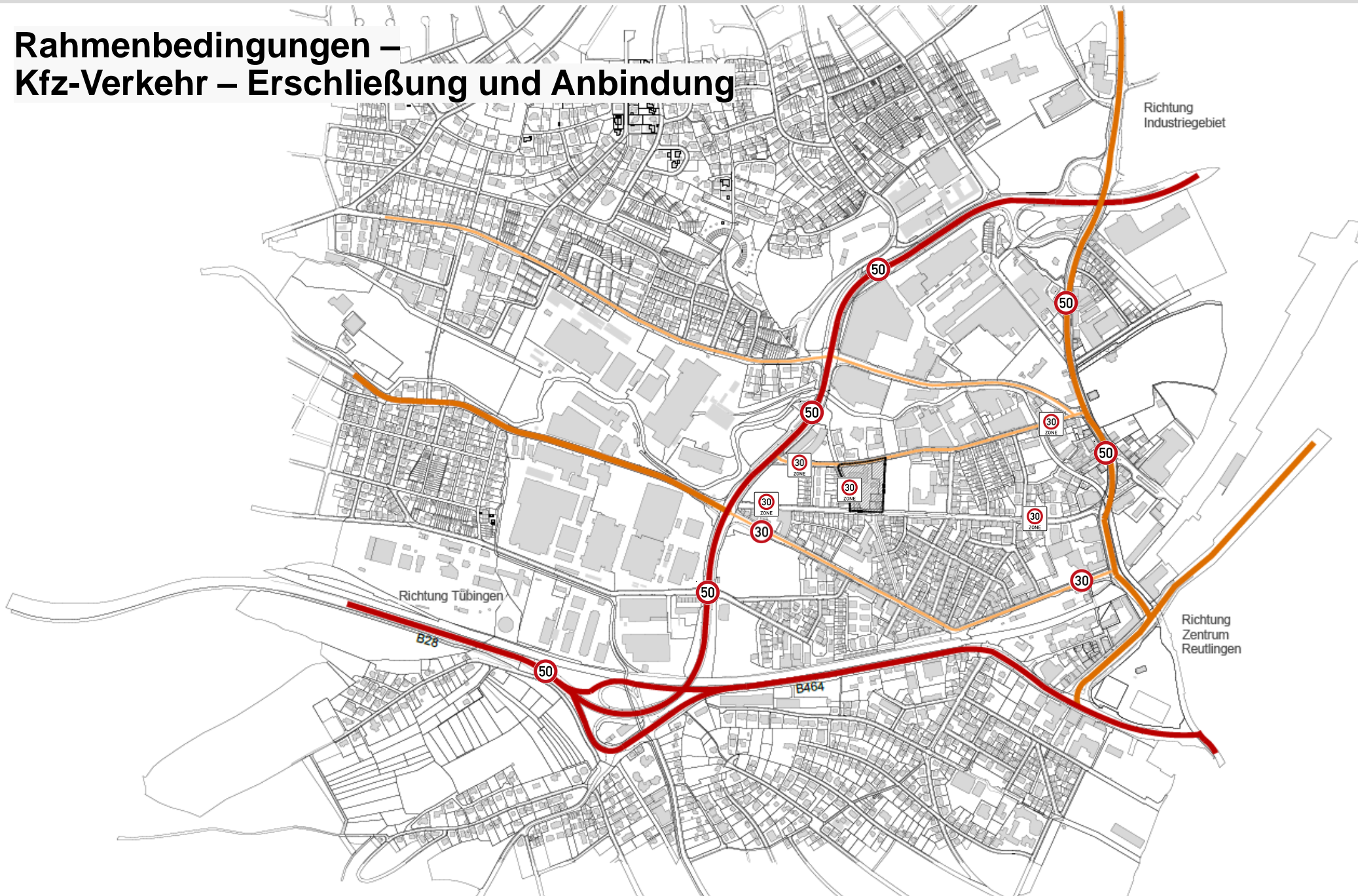
Rahmenbedingungen – Multimodalität

Bahnhof Reutlingen West







Am Bahnhof Reutlingen West (500 m / 7 Gehminuten) gibt es verschiedene Mobilitätsangebote, die hier räumlich vernetzt werden. Der Bahnhof wird so zur **Mobilitätsdrehscheibe**.

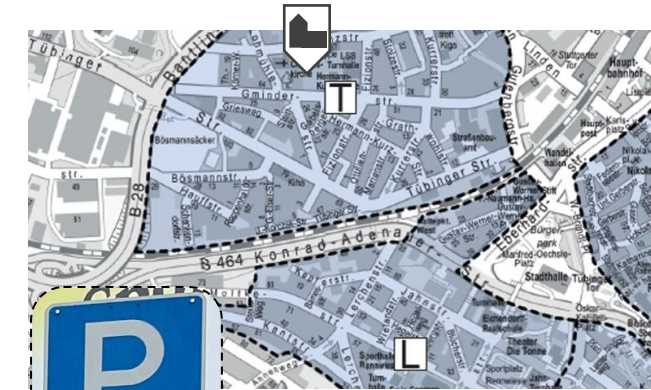
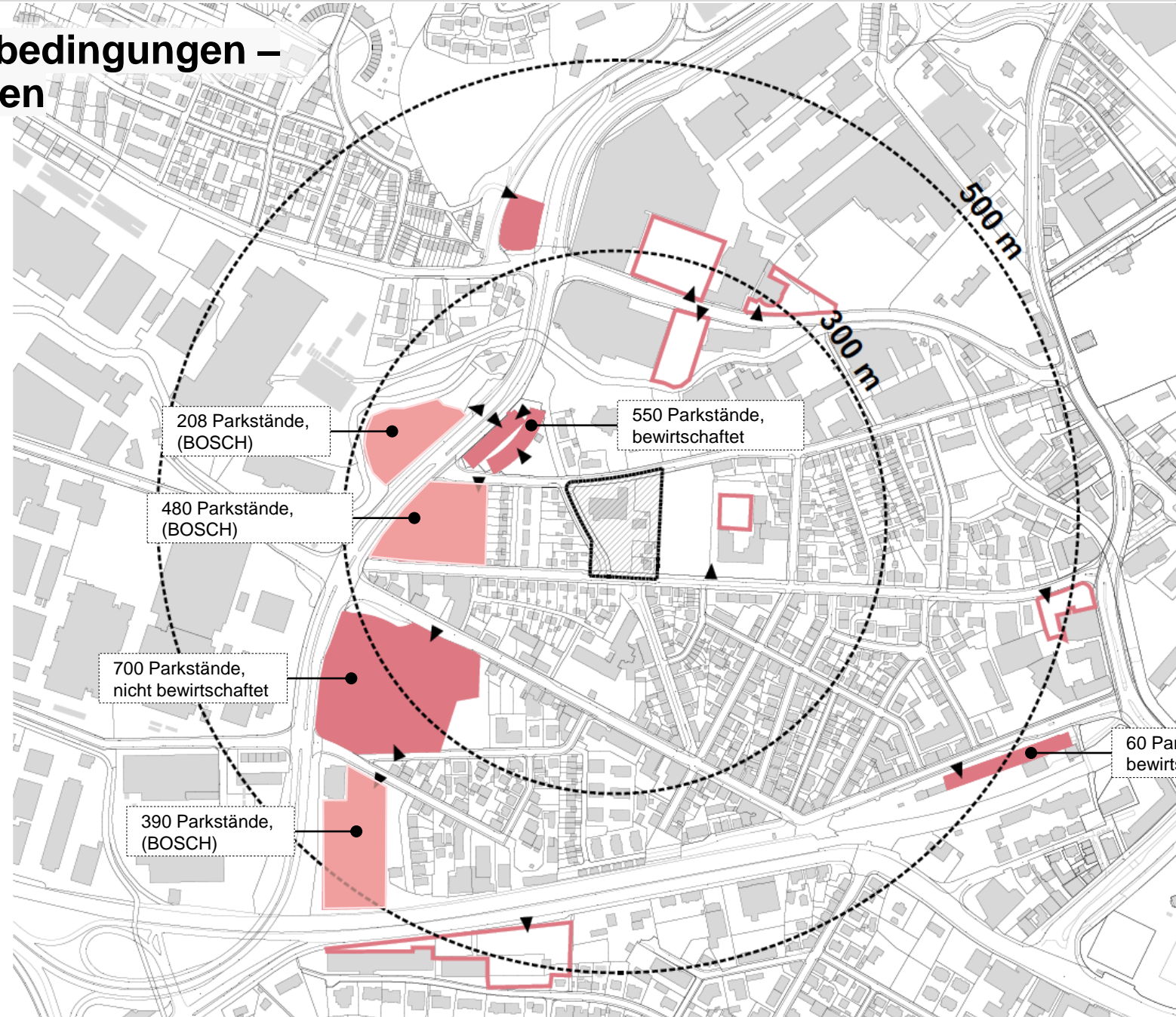
Rahmenbedingungen – Kfz-Verkehr – Erschließung und Anbindung



Legende

-  Untersuchungsgebiet
-  Bundesstraße
-  Landesstraße
-  Haupteerschließungsstraße

Rahmenbedingungen – Kfz-Parken



Parkraumbewirtschaftung im Umfeld

- Legende**
- Untersuchungsgebiet
 - Einzugsbereich Untersuchungsgebiet (300 m / 500 m)
 - Öffentliche Parkierungsanlage
 - Halböffentliche Parkierungsanlage
 - Anbindung Parkierungsanlage

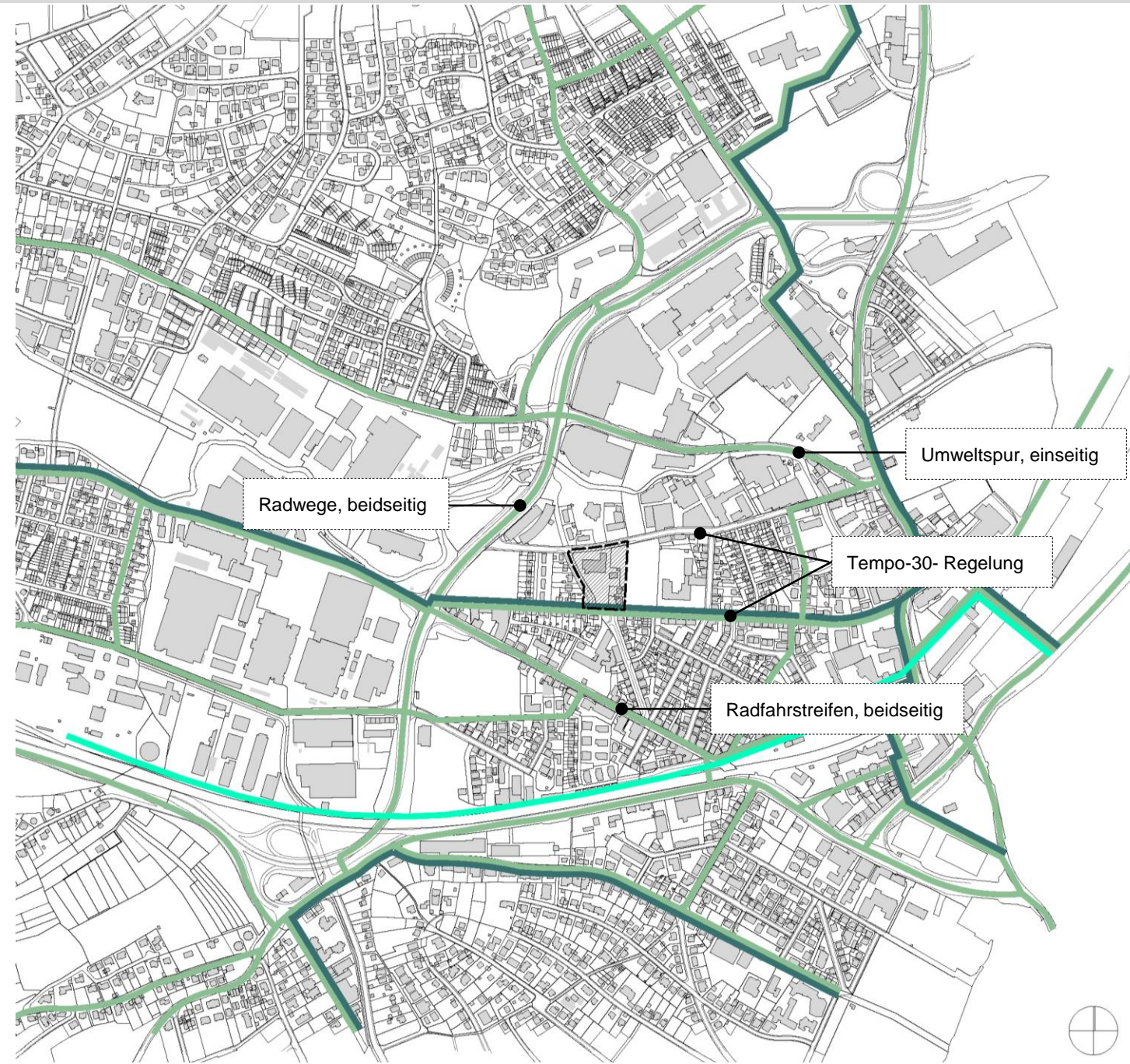
STETE PLANUNG

Rahmenbedingungen – Radverkehr



Fahrradparken:

- Geringes Angebot an Radabstellplätzen auf dem Areal des diakonischen Zentrum (s. Abb.)
- Kein Radabstellangebot im Umfeld des Areals im öffentlichen Straßenraum



Legende

- ⋯ Untersuchungsgebiet
- Basisroute
- Radvorrangroute
- Radschnellweg



Rahmenbedingungen – Erreichbarkeit der Christuskirche als Veranstaltungsort (1)

Zu Fuß: Das Diakonische Zentrum ist zu Fuß in 15 Minuten für rund 14.000 Einwohner:innen (12 % der Reutlinger Bevölkerung) erreichbar.

SPNV: Zwei Bahnhöfe Reutlingsens liegen in fußläufiger Distanz, ein weiterer ist in Planung (Bösmannsäcker).

ÖPNV: Drei Bushaltestellen des RSV liegen in 5-minütiger Entfernung zu Fuß.

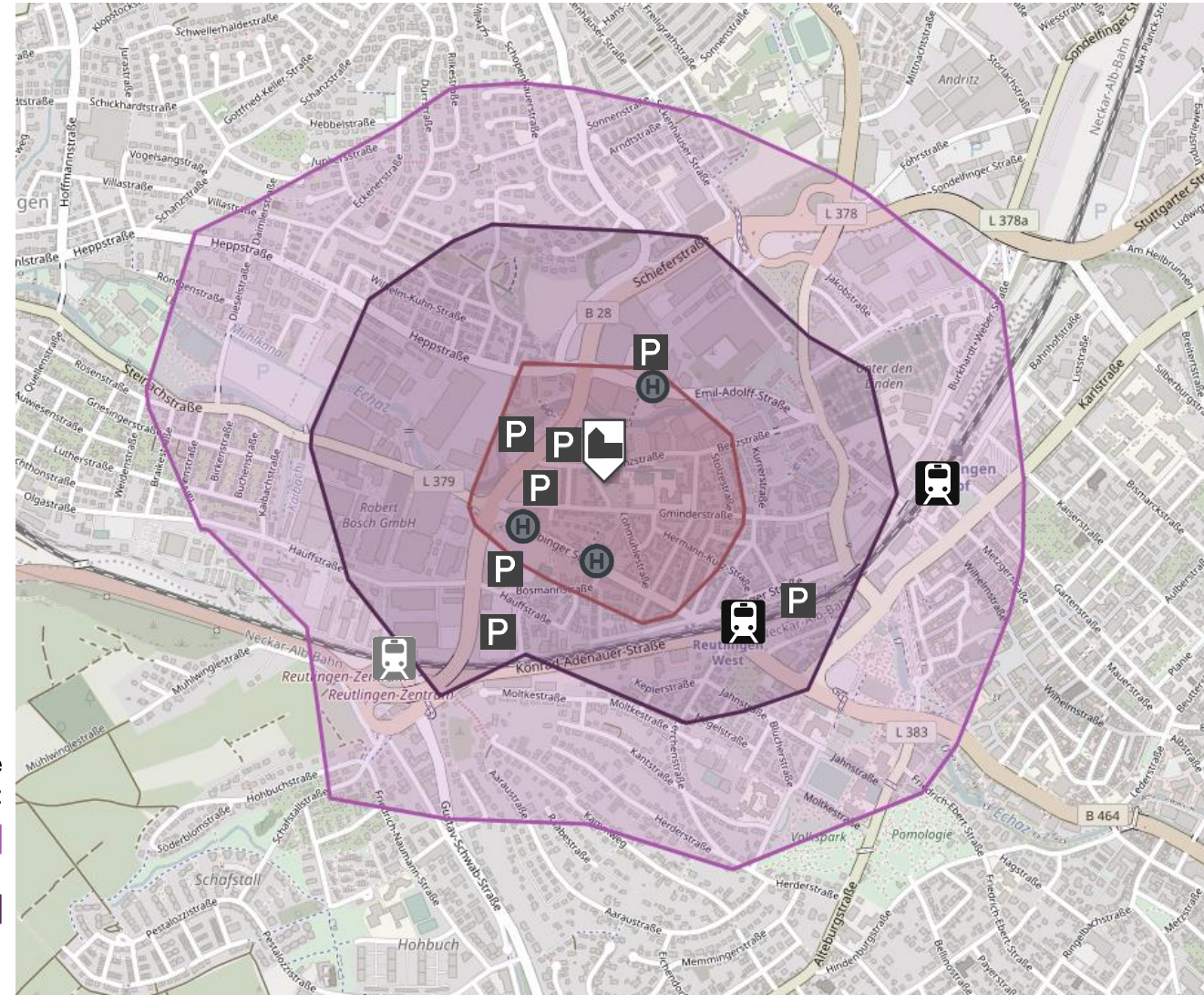
MIV: Eine Vielzahl an Kfz-Parkieranlagen liegen ebenfalls in guter fußläufiger Erreichbarkeit zum Areal des diakonischen Zentrums.

Reichweite
zu Fuß:

15 min

10 min

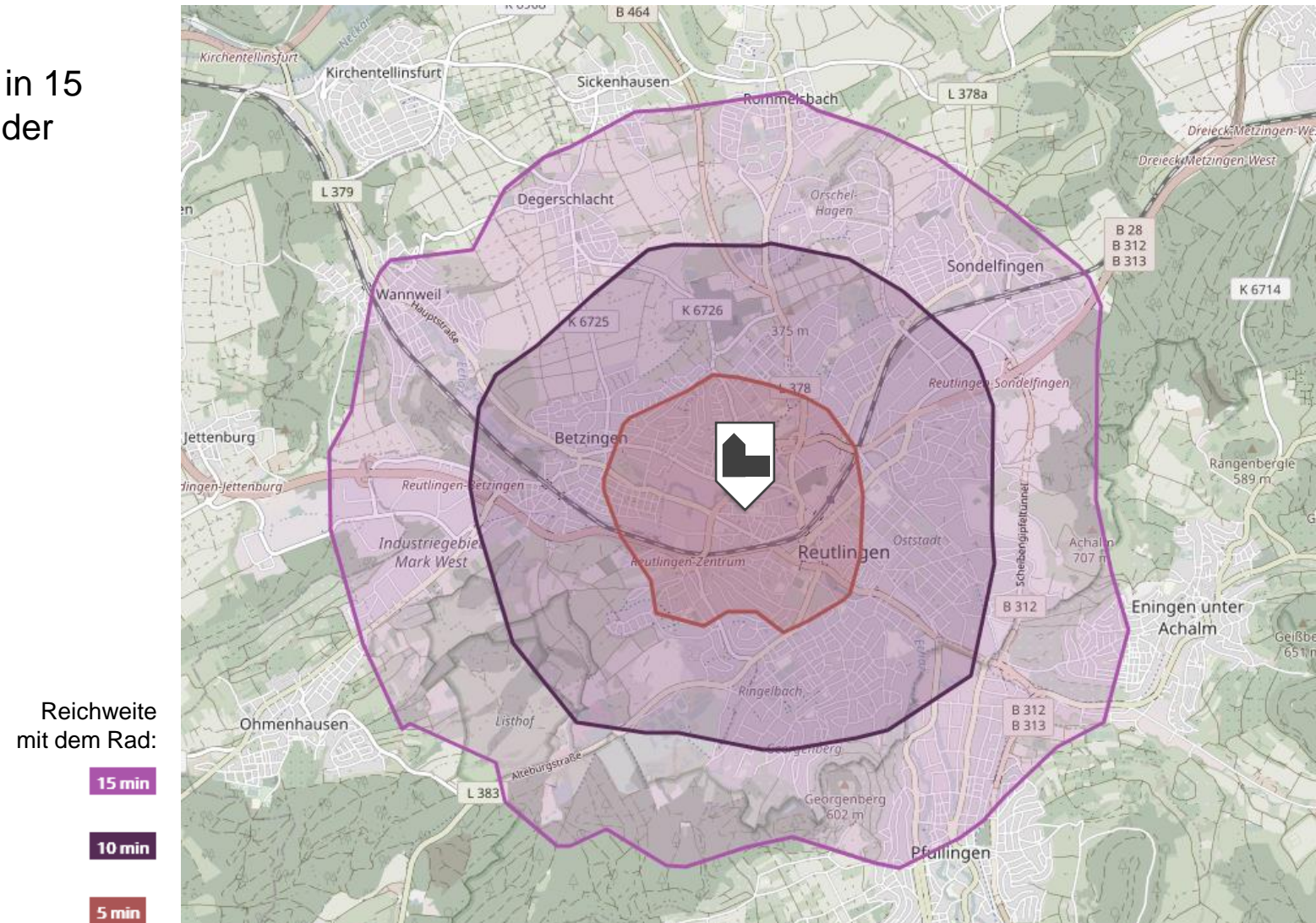
5 min



Quelle: maps.openrouteservice.org

Rahmenbedingungen – Erreichbarkeit der Christuskirche als Veranstaltungsort (2)

Fahrrad: Die Christuskirche ist mit dem Fahrrad in 15 Minuten für rund 99.000 Einwohner:innen (85 % der Reutlinger Bevölkerung) erreichbar.



Quelle: maps.openrouteservice.org

Impressionen des Umfelds der Christuskirche



- Es gibt eine Tempo-30-Zone im gesamten Umfeld des diakonischen Zentrums.
- Das Parken im öffentlichen Straßenraum ist flächendeckend geregelt (Anwohnerparken).
- In den Straßen im Umfeld des UG sind i. d. R. Gehwege beidseitig und in angemessener Breite vorhanden.
- In der Gminderstraße in die Breite der Fahrbahn überdimensioniert (~ 9.00 m) – die Durchschusswirkung lädt zum Überschreiten der zul. Höchstgeschwindigkeit ein.

Rahmenbedingungen – Zwischenfazit

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahversorgung / soziale & Freizeiteinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es gibt vielfältige Nutzungen im Umfeld des Areals des diakonischen Zentrums ▪ Diverse soziale, Versorgungs- und Dienstleistungsangebote sowie die Innenstadt von Reutlingen (mit dessen versorgerischer Funktion) befinden sich in fußläufiger Erreichbarkeit (< 15 min zu Fuß)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ÖPNV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Gebiet liegt im Einzugsbereich des Haupt- und Westbahnhofs von Reutlingen (< 1.000 m) ▪ Es gilt eine hohe Erschließungsqualität des ÖPNV: 3 Bushaltestellen in fußläufiger Erreichbarkeit (< 300 m) ▪ Es gilt eine hohe Bedienungsqualität des ÖPNV (über 10 Linien, an den 3 Haltestellen im direkten Umfeld) ▪ Es gilt eine hohe Verbindungsqualität des ÖPNV (Reisezeitenvergleich fällt im Vergleich mit dem MIV günstig aus)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundsätzlich gute Integration in das Reutlinger Radverkehrsnetz ▪ Direkt angrenzend an eine Radvorrangroute (Gminderstraße) gelegen, Führung im Mischverkehr bei Tempo 30 → Hohe Durchschusswirkung des Straßenraums der Gminderstraße ungünstig für Mischverkehr ▪ Geringes Radabstellangebot auf dem Christusareal und kein Angebot im Umfeld der Kirche vorhanden
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sharing-Angebote 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Car-Sharing-Angebote sind im 1.000 m Umkreis vorhanden, eine Station befindet sich im direkten Umfeld des Areals (Parkhaus Bantlinstraße) ▪ Der Westbahnhof als Mobilitätsdrehscheibe mit diversen Angeboten liegt in 500 m Entfernung ▪ Ein zusätzliches E-Bikesharing-Angebot (nicht stationsbasiert) durch den Anbieter TIER Mobility GmbH ist vorhanden
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kfz-Verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gute Integration des Gebiets in das lokale und regionale Straßennetz (Direkte Anbindung an die B28) ▪ Flächendeckend Tempo-30-Regelung im direkten Umfeld des Areals ▪ Kfz-Parken ist in der Tübinger Vorstadt vollständig geregelt und bewirtschaftet (Anwohnerparken) ▪ Straßenbegleitendes Parken im Umfeld des Areals weitestgehend auf der Fahrbahn, kaum Gehwegparken ▪ Große Parkieranlagen sind in direkter Nähe vorhanden

Rechtliche Rahmenbedingungen zum Parken – LBO Baden-Württemberg

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO 2019)

- § 37 LBO setzt fest, dass Kfz-Stellplätze bei Bauvorhaben herzustellen sind.
- Ein geeigneter Stellplatz je Wohnung ist gemäß § 37 Art.1 herzustellen.
- Für Nicht-Wohnnutzungen werden die Anzahl herzustellender Stellplätze gemäß **Verwaltungsvorschrift** ermittelt. Eine Abminderung ist mittels ÖPNV-Bonus und / oder Ersatz durch Fahrradstellplätze möglich (Quote 1 zu 4).
- § 37 LBO Abs. 2 schreibt die Errichtung von Radabstellanlagen vor. Die Zahl und die Beschaffenheit richten sich nach dem zu erwartenden Bedarf.
- § 74 LBO Abs. 2 Nr. 3 ermöglicht eine Reduzierung der Stellplatzverpflichtung durch eine kommunale Satzung.
- Ansatz zur Reduzierung der herzustellenden Stellplätze mittels § 37 LBO Abs. 4:

(4) Die Baurechtsbehörde kann zulassen, dass notwendige Stellplätze oder Garagen erst **innerhalb eines angemessenen Zeitraums nach Fertigstellung der Anlage hergestellt** werden. **Sie hat die Herstellung auszusetzen**, solange und soweit nachweislich ein Bedarf an Stellplätzen oder Garagen nicht besteht und die für die Herstellung erforderlichen Flächen für diesen Zweck durch Baulast gesichert sind.

Rechtliche Rahmenbedingungen zum Parken – Stellplatzsatzung Reutlingen

Satzung der Stadt Reutlingen über die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen (1996)

- § 1 sieht eine erhöhte Kfz-Stellplatzverpflichtung mit 1,25 SP/WE vor (statt 1,0 SP/WE).
- § 4 sieht bei guter ÖPNV-Versorgung ein Entfallen der erhöhten Kfz-Stellplatzverpflichtung vor:
(dafür muss eine der beiden nachfolgenden Kriterien erfüllt sein)
 1. Liegt in der Altstadt (*UG liegt außerhalb*)
 2. RSV-Haltestellen, die im 100 m-Umkreis liegen, müssen folgende Bedingungen erfüllen
(Keine Haltestelle im 100 m Umkreis des UG):
 - Haltestelle wird von 2 Linien angefahren
 - Bedienungsabstand jeder Linie ist den ganzen Tag über höchstens 20 Minuten
- Es gibt keine Vorgaben zur Kfz-Stellplatzverpflichtung für Nicht-Wohnnutzungen.
(Es gelten die Vorgaben der LBO bzw. VWV)
- Es gibt keine Vorgaben zur Stellplatzverpflichtung von Fahrrädern.
(Es gelten die Vorgaben der LBO bzw. VWV)

Beschluss des Gemeinderats zur Wohnungspolitik Reutlingens: Maßnahmenpaket zur Wohnbauoffensive 2025

Ziele:

- Förderung des Wohnungsbaus
- Schaffung von preiswertem Wohnraum
- Kommunale Unterstützung beim kostengünstigen Bauen

Unter Punkt 6 des Beschlusses: Förderung von Kostensparendem Bauen – u. a. Stellplatzverpflichtung [...]:

→ Festlegung folgender Parameter, die eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels gegenüber der Vorgabe aus der Stellplatzsatzung (1996) zulassen:

Innenstadtlage (5 km von Marktplatz)	1,00 SP/WE
Stadtmitte (1 km von Marktplatz)	0,80 SP/WE
Gute ÖPNV-Anbindung (Haltestelle in 300 m Entfernung, 4 Fahrten/Stunde)	- 20 %
Kleine Wohnungen unter 60 m ² Wohnfläche	- 20 %
Öffentlich geförderter Wohnraum:	- 20 %
Preiswerter Wohnraum	- 10 %

→ *Ein qualifiziertes, nachhaltiges Mobilitätskonzept bietet die Möglichkeit weiterer Reduzierungen der erforderlichen Stellplätze.*

Berechnung des Kfz-Stellplatzbedarfs für das diakonische Zentrum nach formalen Vorgaben 1

Berechnungsgrundlage:

- Wohnen: Stellplatzsatzung (1996) und Beschluss Maßnahmenpaket Wohnbauoffensive 2025
- Nicht-Wohnen: LBO BW und VVV Stellplätze BW

Wohnen:

Wohnungstyp	Anzahl WE	Wohnfläche [qm]	Kriterien zur Abminderung von Stellplätzen gemäß Wohnbauoffensive				Stellplätze
			1 SP/WE für Lage (1 < X < 5 km von Marktplatz)	Abschlag ÖPNV-Anbindung - 20 %	Kleine Wohnungen (< 60 qm) - 20 %	Öffentlich gef. Wohnraum - 20 %	
Clusterwohnungen (gefördert)	2	211	2	X		X	1
Große Wohnung	1	91	1	X			1
Mittlere Wohnung	4	74,5	4	X			3
Kleinere Wohnung	2	58	2	X	X		1
Kleinere Wohnung	1	59	1	X	X		1
Kleinere Wohnung	4	45	4	X	X		3
Kleinere Wohnung (BruderhausDiakonie, gefördert)	8	45	8	X	X	X	4
						Summe:	14 *

➔ Für die 22 WE sollen grundsätzlich keine Stellplätze hergestellt bzw. zur Verfügung gestellt werden. Die Regelung der „Autofreiheit“ soll über eine **Verzichtserklärung der Bewohnerschaft** geregelt werden (vgl. hierzu *Empfehlungen zur Umsetzung*, S. 47)

Berechnung des Kfz-Stellplatzbedarfs für das diakonische Zentrum nach formalen Vorgaben 2

Berechnungsgrundlage:

- Wohnen: Stellplatzsatzung (1996) und Beschluss Maßnahmenpaket Wohnbauoffensive 2025
- Nicht-Wohnen: LBO BW und VWV Stellplätze BW

Nicht-Wohnen:

Nutzung	Sitzplätze	Stellplätze (max.)	Stellplätze (min.)	Abminderungsansätze nach LBO und VWV-Stellplätze		Stellplätze
		1 SP/10 Sitzplätze	1 SP/40 Sitzplätze	ÖPNV-Bonus (-40 %) **	Ersatz durch Radstellplätze (-25 %)	
Kirche	200 *	20	5	3	2	2
	Nutzfläche [qm]	1 SP/20 qm NF	1 SP/30 qm NF			
Büro (Räume mit erheblichem Besucherverkehr)	730	37	24	15	11	11
Summe:						13

Stellplätze_{gesamt} = **Stellplätze**_{Wohnen} + **Stellplätze**_{Nicht-Wohnen} = 14 + 13 = **27 Stellplätze**

Durch **Verzichtserklärung Bewohnerschaft** (s. S. 19): **Stellplätze**_{Wohnen} = 0 und damit **Stellplätze**_{gesamt} = **13 Stellplätze**

* Sitzplätze Kirche aus Bauvorlage 1935: 860 Sitzplätze (ohne Nachweis von Stellplätzen bis heute)

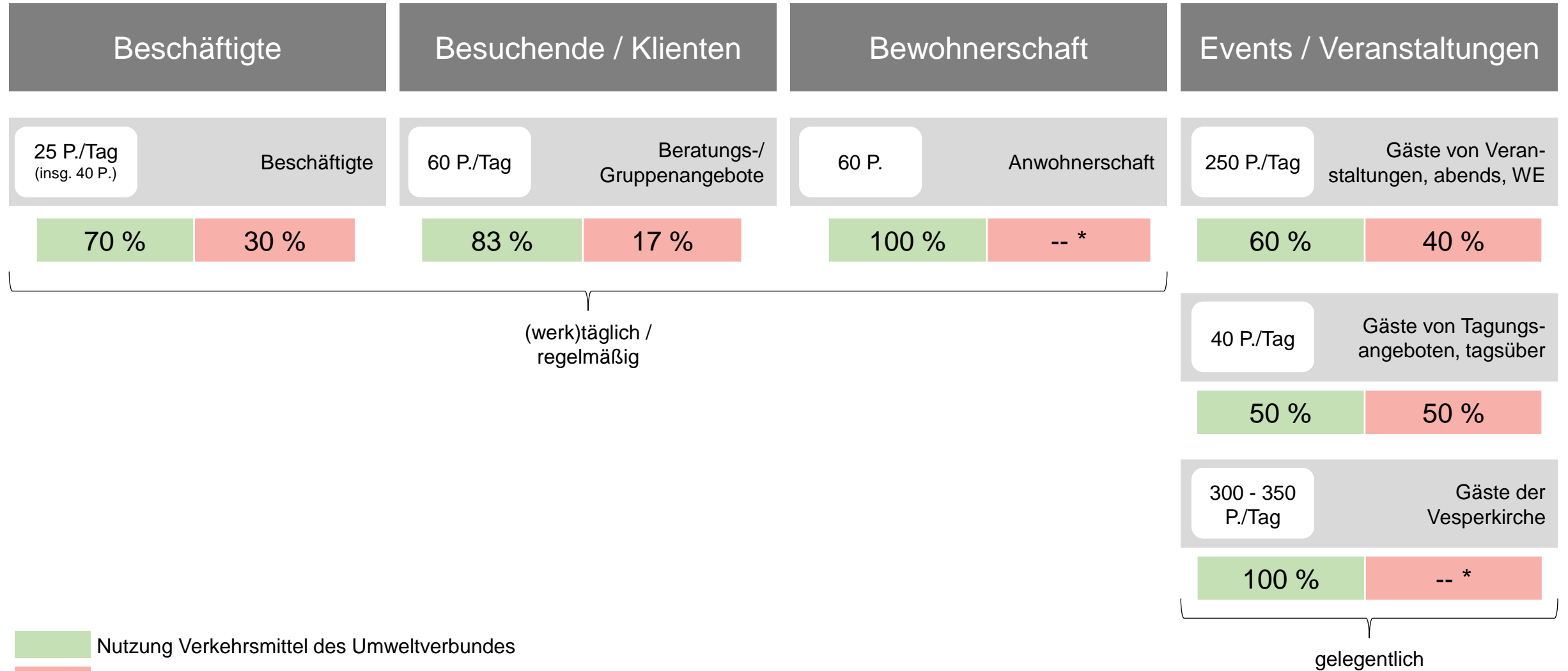
** Ermittelt nach Anhang 1 Tabelle A aus VWV Stellplätze (7 Punkte)

Kfz-Stellplatz-Konzept

Diakonisches Zentrum Christuskirche

Rahmenbedingungen des Mobilitätskonzepts – Nutzungsgruppen und Verkehrsmittelwahl

(auf Grundlage Mobilitätsprognose citiplan, 13.06.2022)



█ Nutzung Verkehrsmittel des Umweltverbundes
█ Kfz-Nutzung

* Nutzungsgruppe ohne Kfz-Nutzung

STETE PLANUNG

Rahmenbedingungen des Mobilitätskonzepts – Nutzungsgruppen und Pkw-Stellplatzbedarf (auf Grundlage Mobilitätsprognose citiplan, 13.06.2022, Anpassungen mit Stand 20.03.2022)

(werk)täglich / regelmäßig

Beschäftigte	tagsüber	Besuchende / Klienten	tagsüber
Beschäftigte, gesamt	40	Besuchende pro Tag	60
Anwesenheitsquote	62,50%	Anwesenheitsquote (zeitgleich)	25%
Anwesende Beschäftigte	25	Anwesende Besuchende	15
Anteil Pkw-Nutzung	30%	Anteil Kfz-Nutzung	17%
Pkw-Besatzquote	1,0	Pkw-Besatzquote	1,0
Anwesende Beschäftigte mit Kfz	7,5	Anwesende Besuchende mit Kfz	3
<i>Erforderliche Stellplätze</i>	<i>8</i>	<i>Erforderliche Stellplätze</i>	<i>3</i>

Summe: 11 SP

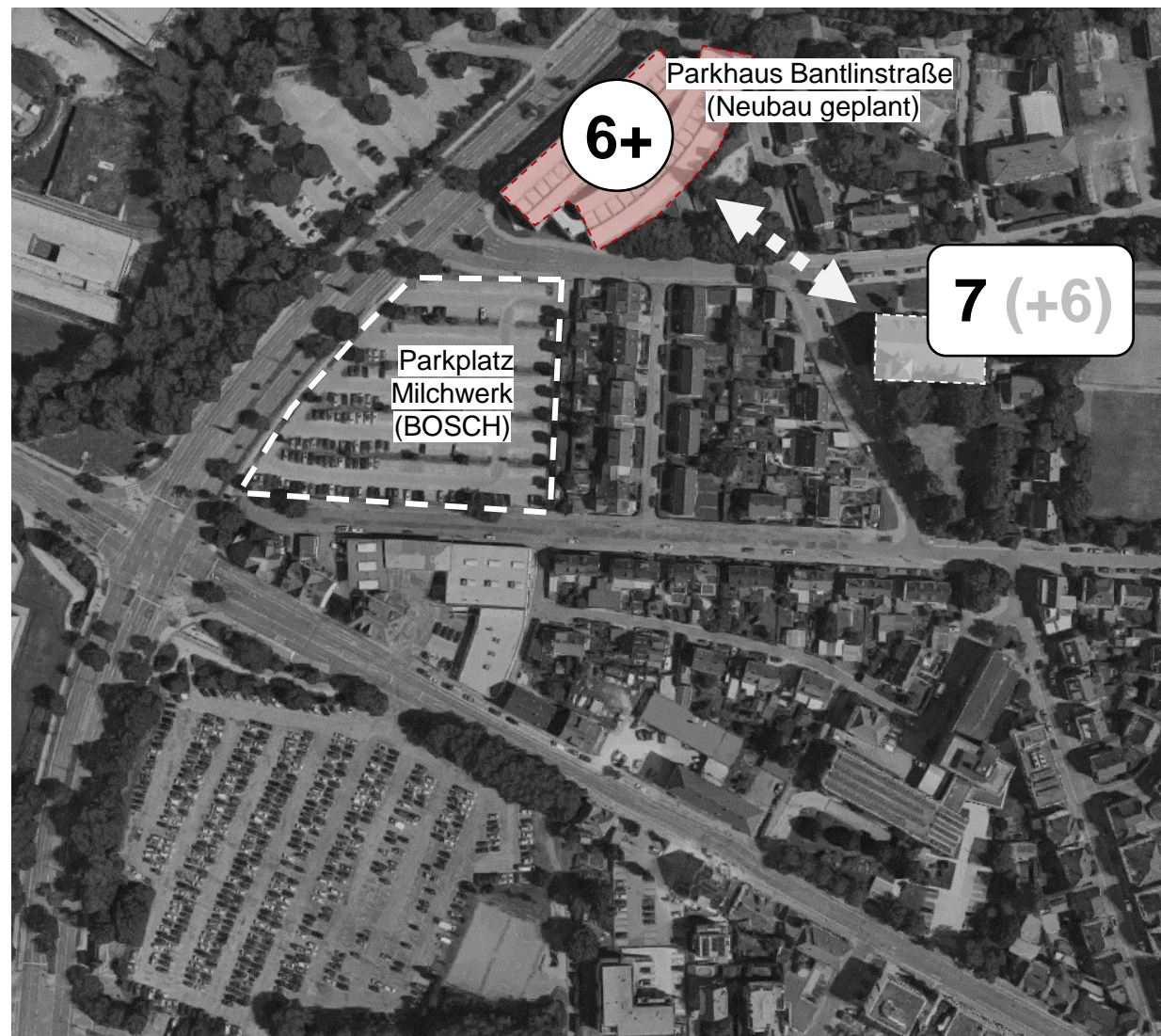
Am Abend bzw. Wochenende / unregelmäßig

Besuchende, Veranstaltungen	abends, WE	Besuchende, Tagungsangebote	tagsüber
Besuchende pro Tag	250	Besuchende pro Tag	40
Anteil Kfz-Nutzung	40%	Anteil Kfz-Nutzung	50%
Pkw-Besatzquote	2,0	Pkw-Besatzquote	1,0
Anwesende Besuchende mit Kfz	50	Anwesende Besuchende mit Kfz	20
<i>Erforderliche Stellplätze</i>	<i>50</i>	<i>Erforderliche Stellplätze</i>	<i>20</i>

Summe: 50 SP

Stellplatznachfrage im Fall „regelmäßig“ und im Fall „unregelmäßig“
i. d. R. nicht simultan → *Doppelbelegung mitdenken!*

Stellplatzkonzept I – werktäglicher, regelmäßiger Bedarf



Stellplätze für (werk)täglichen, regelmäßigen Bedarf:

- Formal werden 13 Stellplätze für die Christuskirche erforderlich (gemäß Stellplatzsatzung, s. S. 20)
- Kenntnis über Mobilitätsverhalten der Nutzungsgruppen zeigt, dass ein tatsächlicher Bedarf von 11 SP besteht (s. S. 23).
- 2 weitere Stellplätze sollen für Carsharing bereitgestellt werden (s. Mobilitätskonzept, S. 38).
- Die formal ermittelte Stellplatzzahl und der tatsächliche Bedarf sind folglich identisch: **13 Stellplätze**

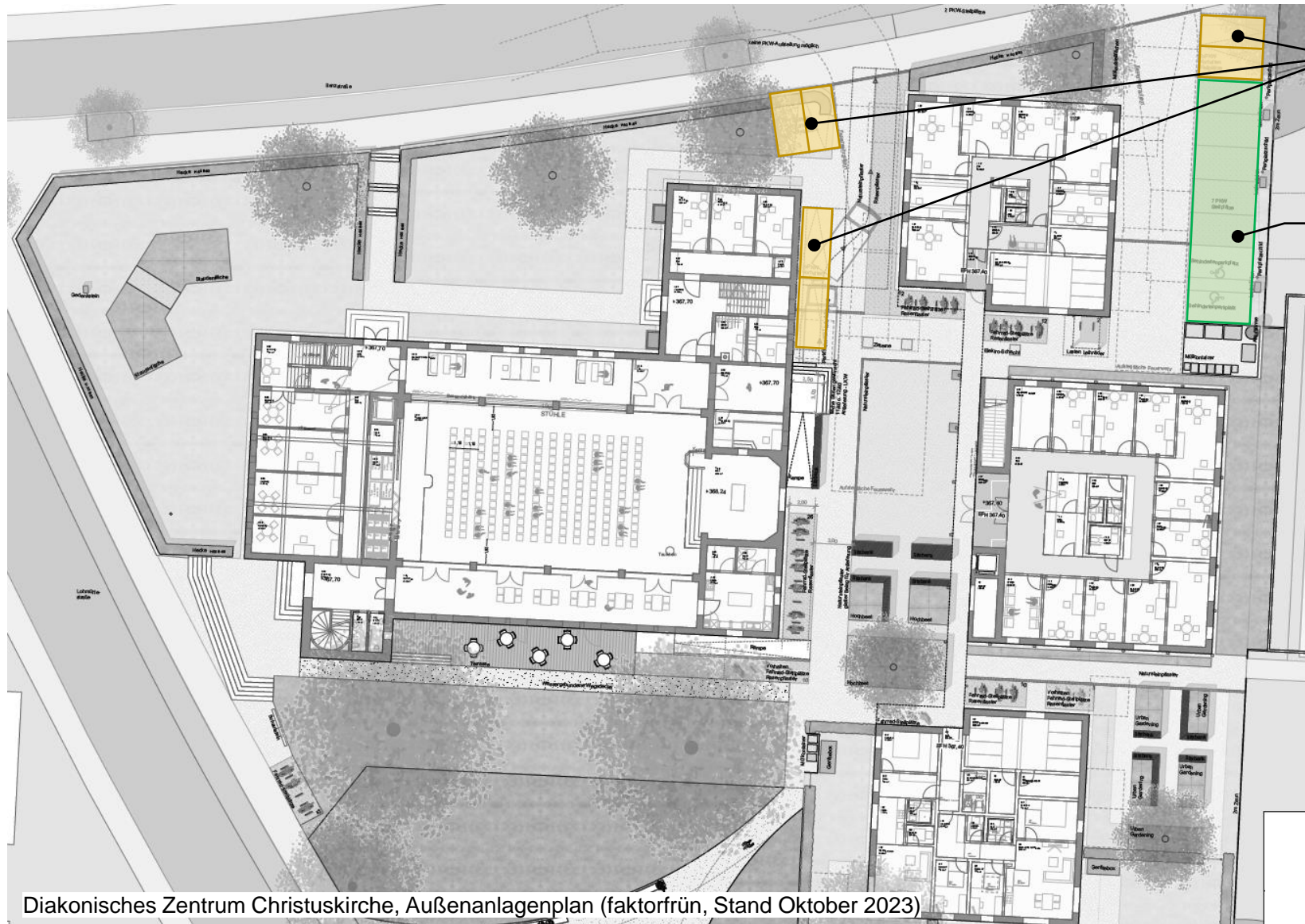
→ **7 Stellplätze** werden gemäß Planungsentwurf auf eigenem Gelände hergestellt (u. a. um Denkmalschutzvorgaben zu erfüllen).

→ **6 weitere Stellplätze** werden in der Planung als **Vorbehaltsflächen** berücksichtigt, s. S. 25.

→ Dauerhaftes Anmieten dieser (min.) **6 Stellplätze** (über „Stellplatzkooperation“) im Neubau Parkhaus Bantlinstraße.

→ Bei Wegfall der Stellplatzkooperation kann bei Bedarf die Vorbehaltsfläche zum Parken hergerichtet werden.

Stellplatzkonzept I – Übersicht Vorbehaltsflächen



Vorbehaltsflächen für bis zu 6 Pkw-Stellplätze

7 Pkw-Stellplätze

Diakonisches Zentrum Christuskirche, Außenanlagenplan (faktorfrün, Stand Oktober 2023)

Stellplatzkonzept II – unregelmäßiger Bedarf, Events



Stellplätze für den unregelmäßigen Bedarf / bei Events:

- Unterbringung der **bis zu 50 Pkw** auf dem Festplatz Bösmannsacker.
- *Welche Alternativen gibt es bei Belegung des Festplatzes?*
- *Alternative: Nutzung des BOSCH-Parkplatzes?*
- *Unterbringung aller Pkw im Parkhaus Bantlinstraße?*

Voraussetzung:

- Gute bzw. sichere fußläufige Erreichbarkeit des diakonischen Zentrums von den Parkieranlagen aus.
- Leitsystem/Anreiseinformation für Kfz- und Fußverkehr

Stellplatzkonzept – Wegeverbindungen

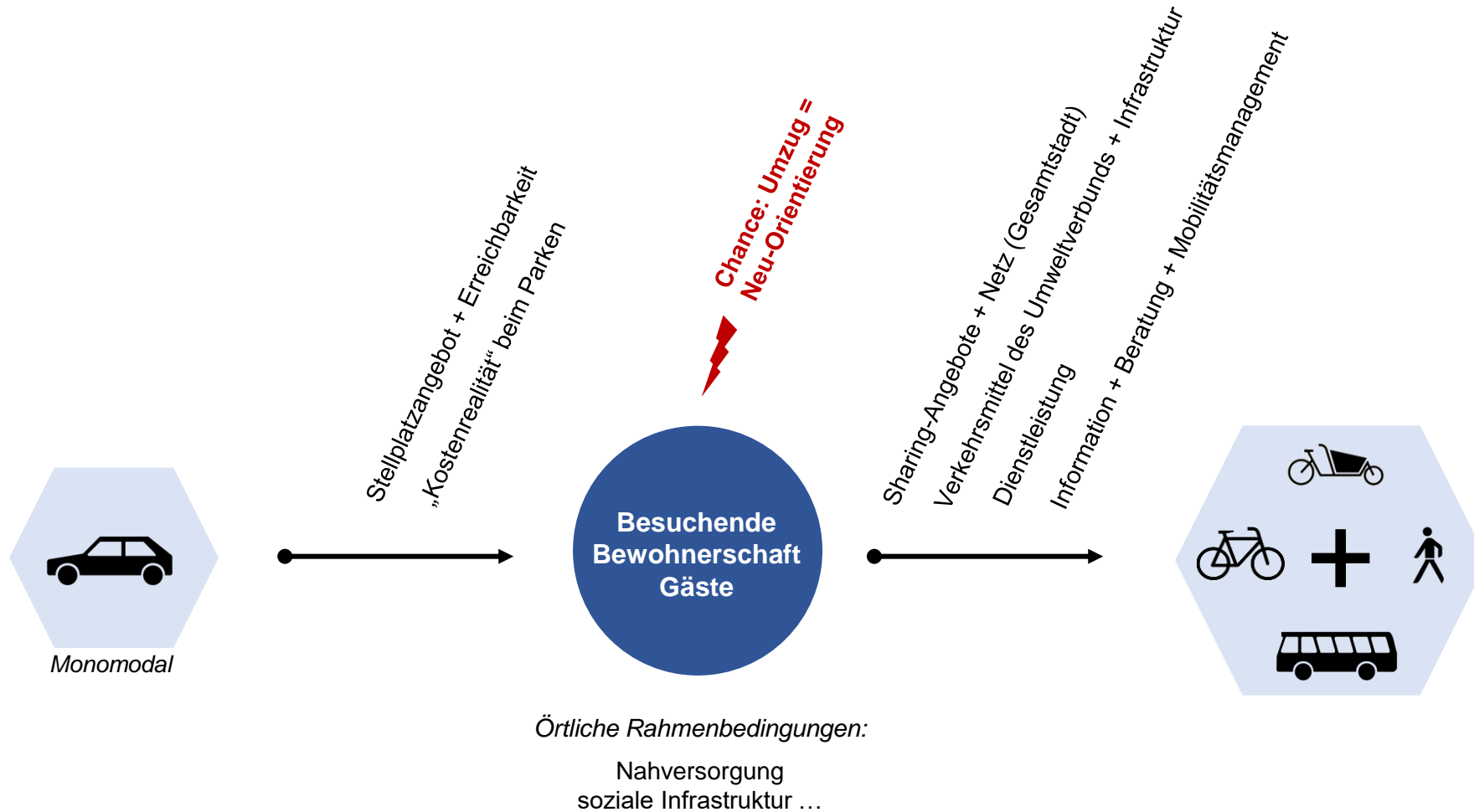


- Gehwege sind entlang der Wegeverbindungen angemessen breit ($b \geq 2.00$ m), mit geringfügigen Abweichungen im Bereich (1) (1.90 m $<$ b $<$ 2.00 m).
- Die zulässige Geschwindigkeit des fließenden Verkehrs ist entlang der Wegeverbindungen grundsätzlich angemessen (Tempo 30).
- (2) Fehlendes Querungsangebot für den Fußverkehr an der Tübinger Straße.
→ Querungsangebot schaffen?
- (3) Fahrbahnbreite (bis zu 9.00 m) und fehlende vertikale Elemente im Straßenraum, Ungleichgewicht bei der Flächenaufteilung zugunsten des Kfz-Verkehrs bei ausreichend breiten Gehwegen nach FGSV.
→ Neuaufteilung der Flächen im Straßenraum?
Ggfs. zugunsten von Kfz-Parkständen?

Mobilitätskonzept

Diakonisches Zentrum Christuskirche

Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum – Wirkmodell



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum – Maßnahmenfelder

- Die Maßnahmen des Mobilitätskonzepts dienen dazu, der Bewohnerschaft, den Besuchenden und Gästen ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten zu ermöglichen - ohne dass der Besitz eines eigenen Autos erforderlich ist.
- Die Bandbreite der Maßnahmen ist vielfältig und betrifft jeden Bereich der Mobilität.
- Dieser Ansatz ermöglicht es, den Stellplatzbedarf und damit das **Angebot an Stellplätzen zu reduzieren**, bei gleichzeitigem **Ausbau von multimodalen Angeboten und den Angeboten für den Fuß- und den Radverkehr**.

Die Maßnahmenfelder des Mobilitätskonzepts zeigt folgende Grafik:



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M1 Fahrradparken



Beschreibung

Das Fahrrad als zukünftiges Leitverkehrsmittel des diakonischen Zentrums erfordert:

- Radabstellmöglichkeiten für Bewohnerschaft in hoher Quantität und Qualität (insb. Überdacht)
- Qualitative Radabstellmöglichkeiten auch für Beschäftigte und Besuchende des Areals

Umsetzungsdetails

- Stellplätze für Bewohnerschaft:
 - **V1: Empfehlung 1 SP je 40 qm Wohnfläche (Empfehlung wegen vieler kleiner Wohnungen)**
 - V2: Statt üblich 1,0 Radstellplätze 2,5 Radstellplätze je WE (Ansatz bei vielen großen Wohnungen)
- Stellplätze für Sonderfahräder gemäß Fahrradstellplatzverordnung Hessen:
 - **1 Radstellplatz je 105 qm Wohnfläche**
- Stellplätze für Nicht-Wohnnutzungen (Kirche, Büro/Beratung)
 - Richtzahlen gemäß VVV Stellplätze BW
 - Ersatz von Kfz-Stellplätzen berücksichtigen (1 je 4)

Ermittlung des **überschlägigen Umfangs** an Radabstellanlagen s. folgende Folie



Derzeitiges Angebot für Fahrradparken

Ergänzungen Fahrradparken – Ermittlung des Radstellplatzbedarfs

Radstellplatzbedarf, Wohnen

V1: Abschätzung private Fahrradstellplätze gemäß Empfehlungen des MK:
(Wohnen: 1 SP je 40 m² WF) 38

V2: Abschätzung private Fahrradstellplätze:
(Wohnen: 2,5 Stellplätze je WE) 55

Abschätzung private Stellplätze für Sonderfahräder gemäß Fahrradabstellplatzverordnung:
(Wohnen: 1 SP je 105 m² WF) 15

Abschätzung Besucher-Fahrradstellplätze (für Wohnnutzung):
(20 % der privaten Stellplätze) 8

Radstellplatzbedarf, Nicht-Wohnen

Abschätzung Fahrradstellplätze kirchliche Nutzung:
(Kirche: 1 SP je 10 Besucherplätze [Versammlungsstätten] zzgl. SP für Ersatz Kfz-SP) (24)

Abschätzung Fahrradstellplätze für Räume mit erheblichem Besucherverkehr:
(Beratungsräume: 1 SP je 70 m² NF zzgl. SP für Ersatz Kfz-SP) 26

Radstellplatzbedarf, Gesamt

min. 87 (max. 111)

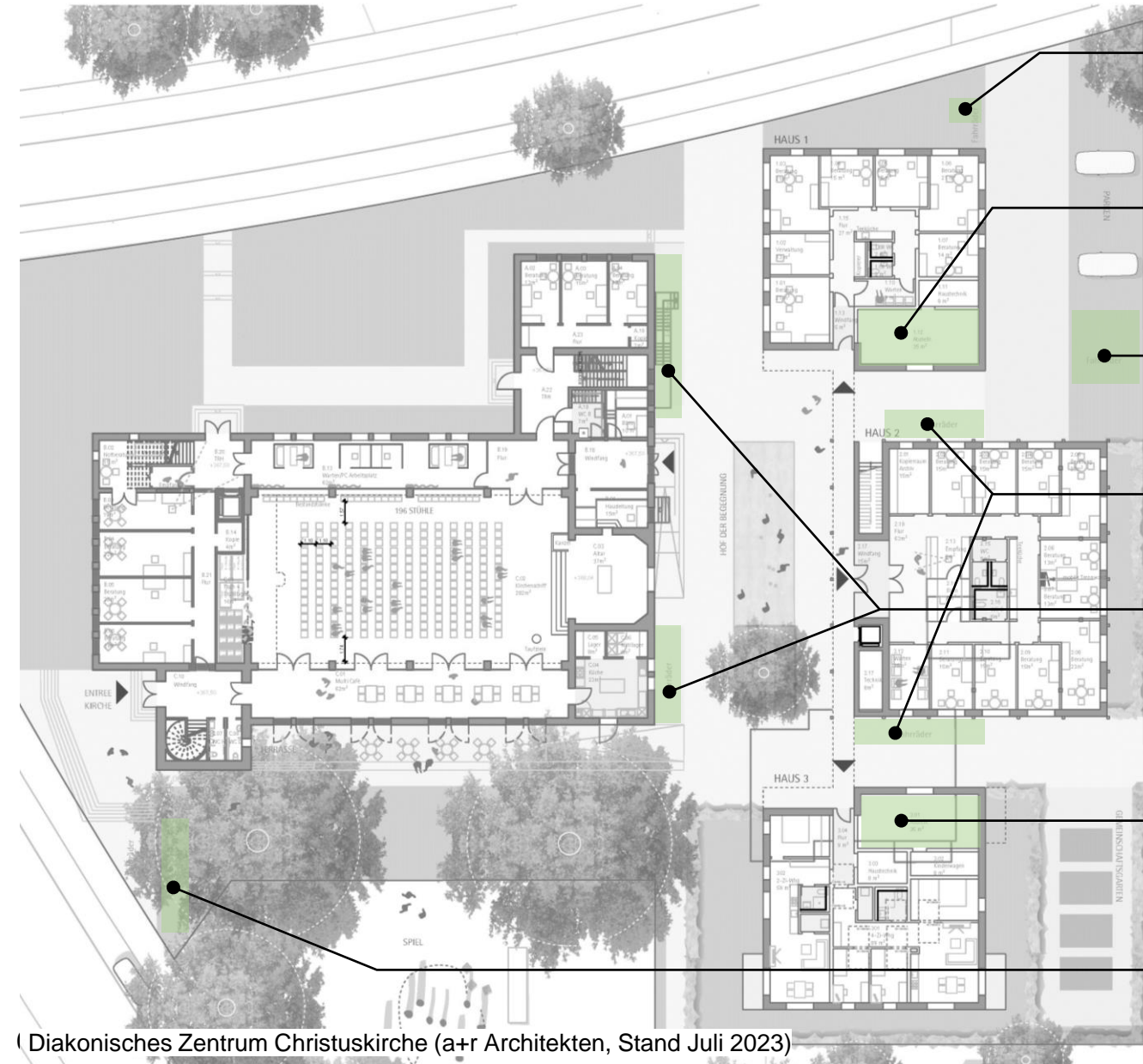
Anmerkung:

Wie bereits für das Pkw-Parken ausgeführt (s. S. 23) erzeugen die beiden Nicht-Wohnnutzungen Verkehrs- und Parkieraufkommen nicht zeitgleich, sodass eine Doppelnutzung angesetzt und auf die kleinere Zahl Stellplätze (24 Stück) verzichtet werden kann.

Es wird empfohlen:

- Die Fläche für diese 24 Radstellplätze vorzuhalten
- Die Auslastung der Radabstellanlagen regelmäßig zu evaluieren und bei Bedarf Stellplätze nachträglich zu errichten

Ergänzungen Fahrradparken – Flächenprüfung Entwurfsstand Juli 2023



Fläche z. B. für Lastenradsharing

Fahrradparken im Gebäude z. B. für Bewohnerschaft

Fahrradparken, wenn möglich überdacht/abschließbar z. B. für Beschäftigte

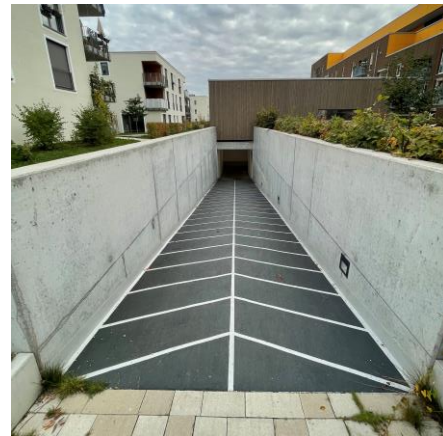
Fahrradparken, eingangsnah z. B. für Klienten der Beratung und/oder für Besuch der Bewohnerschaft

Fahrradparken, eingangsnah z. B. für Kirchenbesuch

Fahrradparken im Gebäude z. B. für Bewohnerschaft

Fahrradparken, eingangsnah z. B. für Besuch aller Art

Ergänzungen Fahrradparken – Qualitäten von Radabstellanlagen nach Nutzungsgruppe

Bewohnerschaft

Fahrradparken, Innenbereich
(Zugänglich über Rampe, wenn im UG gelegen)

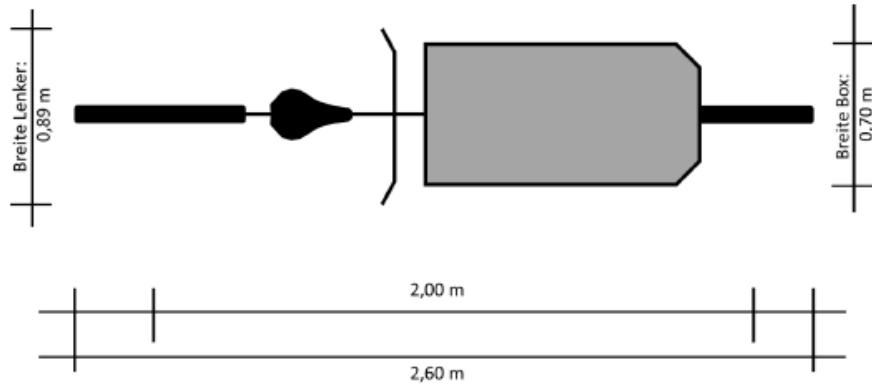
Beschäftigte

Fahrradparken außen, überdacht
(abschließbar / offen)

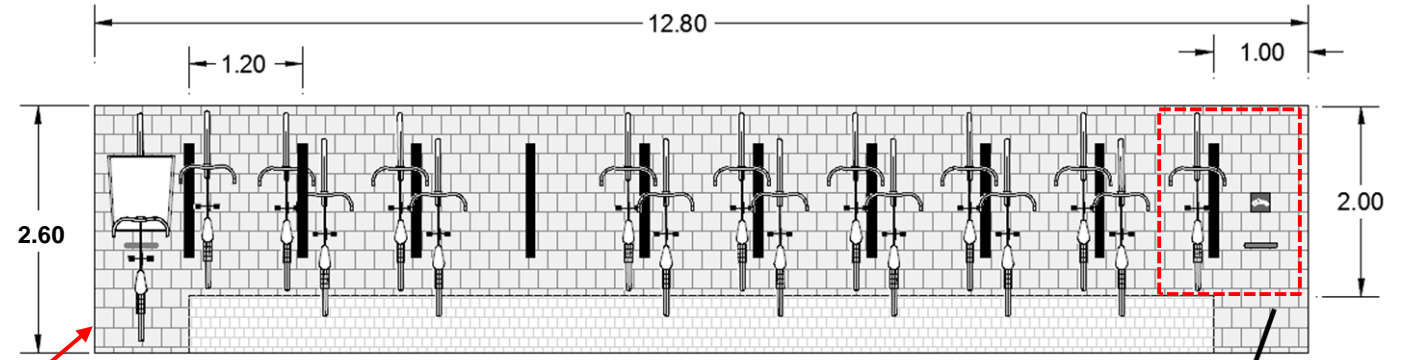
Besuch

Fahrradparken, außen

Ergänzungen Fahrradparken – Flächenbedarfe von Radabstellanlagen



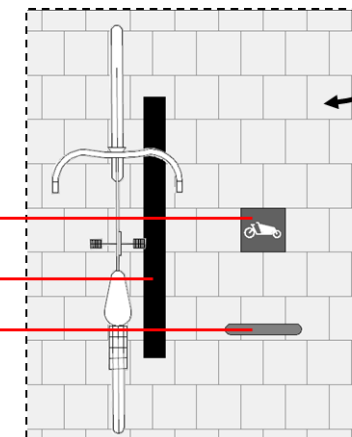
Bemessungslasterad
(P. Schäfer, L. Fassnacht, M. Bohl: Anforderungen von Lastenfahrzeugen an die Infrastruktur, 2021)



10 Bügel zu Abstellen von 20 Fahrrädern
inkl. Abstellmöglichkeit für 2 Lastenräder

Stellplatz Lastenrad:

- Symbol „Lastenrad“ in Pflaster integriert
- Bügel zum seitlichen Abschließen
- Bodenanker zum Abschließen von unten



Beispiel Bodenanker
Abus Granit 75

Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M2 Service für das Fahrrad



Beschreibung

- Die regelmäßige, alltägliche Nutzung des Fahrrades erfordert immer wieder Service-/ bzw. Unterhaltungsmaßnahmen.
- Die (niederschwellige) Bereitstellung von Servicestationen /-angeboten ermöglicht kurzfristige und schnelle Behebung von Missständen, wie z. B. Reparaturen, Schlauchwechsel, Aufladen des Akkus ...

Umsetzungsdetails

(mögliche) Bereitstellung von:

- Reparaturstation (Stelen) oder Self-Service-Station
- Schlauchautomat
- E-Ladestation(en)

Wichtige Bedingung für die Bereitstellung ist die gute Zugänglichkeit (möglichst 24/7) und die Berücksichtigung einer guten Zuwegung bzw. von Rangierflächen für das Fahrrad.



Reparaturstation



Reparaturstation (Indoor)



E-Ladestation



Schlauchautomat

Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M3 Lastenradsharing



Beschreibung

- Ein Alltag ohne (eigenen) Pkw erfordert gelegentlich alternative Mobilitätsangebote, z. B. für den Transport von Einkäufen, Besorgungen oder Kindern.
- Anschaffung eines (E-)Lastenrades nicht für alle (sozialen) Gruppen möglich → Gefördertes Wohnen bzw. sozialer Wohnungsbau
- Am diakonischen Zentrum können die Lastenräder (überwiegend) **tagsüber von Beschäftigten** für Dienstgänge und am **Abend/Wochenende von der Bewohnerschaft** genutzt werden → Synergieeffekt

Umsetzungsdetails

Bereitstellung von bis zu **zwei E-Lastenrädern**, durch

(a) Das Diakonische Zentrum: (Private) Anschaffung der Lastenräder und (niederschwelliges Leih-) Angebot der Räder für die Bewohnerschaft bzw. die beschäftigten am Zentrum.

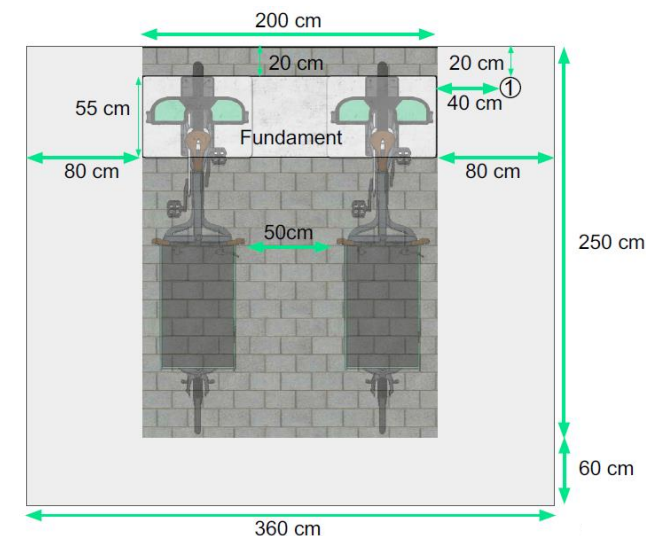
→ Verleih bspw. denkbar über Mobilitätskoordinator:in (s. Maßnahme M8) oder einfache (digitale) Buchungsplattform

→ Anschaffung der Lastenräder u. U. förderwürdig.

(b) Ein kommerzielles Lastenradsharing-Unternehmen, wie z. B. SIGO (s. Abb. rechts) oder Nextbike. Flächenbereitstellung erfolgt über die Christuskirche, Bereitstellung und Betrieb des Lastenradsharing erfolgt über das Unternehmen.

→ Lage der Station u. U. nahe zum (öffentlichen) Straßenraum und von diesem gut einseh- und wahrnehmbar.

(Angebotserweiterung als Reaktion auf tatsächlichen Bedarf möglich)



Beispielhafter Flächenbedarf Lastenradsharing-Station

Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M4 Carsharing



Beschreibung

- Analog zu M3 Lastenradsharing bietet Carsharing die Möglichkeit gelegentlich Transporte (z. B. von Großeinkäufen) oder längere Fahrten zu Zielen, die nicht mit dem Umweltverbund erreicht werden können (z. B. Tagesausflüge), durchzuführen.
- Damit bleibt die Anschaffung eines privaten Pkw oder von Dienstwagen überwiegend obsolet.
- Am diakonischen Zentrum können Carsharing-Fahrzeuge (überwiegend) **tagsüber von Beschäftigten** für Dienstgänge und am **Abend/ Wochenende von der Bewohnerschaft** genutzt werden → Synergieeffekt

Umsetzungsdetails

- Carsharing-Stellplätze werden auf dem Areal für die Bewohnerschaft und Beschäftigte an einem Standort durch die Christuskirche bereitgestellt.
 - (zunächst) Einrichtung von **2 Carsharing-Stellplätzen** (u. U. Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur für E-Carsharing)
 - Bereitstellung der Fahrzeuge und Betrieb des Carsharing durch ein privates Carsharing-Unternehmen (in Reutlingen derzeit teilAuto Neckar-Alb)
- Option: Freie Nutzung des Carsharing-Angebots bis zu 4 Stunden in der Woche, für die Bewohnerschaft auf dem Areal (Kosten werden über die Miete gedeckt).



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M5 Verleih von Transportgefäßen (Bollerwagen)



Beschreibung

- Bereitstellung verschiedener Transportmöglichkeiten auf dem Areal – zugänglich für die Bewohnerschaft – unter Beachtung des erforderlichen Flächenbedarfs.
- Ausleihe der Angebote für den Transport von Einkäufen von Dingen des täglichen Bedarfs im Quartier.



Umsetzungsdetails

- Bereitstellung von **je 2 Transportgefäßen** in den beiden Fahrradräumen.
- Verleih bspw. denkbar über Mobilitätskoordinator:in (s. Maßnahme M8) oder einfache (digitale) Buchungsplattform.



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M6 Mieterticket



Beschreibung

Der Bewohnerschaft werden durch ein **Mieterticket vergünstigte Fahrscheine bzw. Abonnements für den ÖPNV** als kostengünstige Alternative zum eigenen Pkw angeboten. So werden die Verkehrsmittel des Umweltverbundes gestärkt.

Auswahl eines passenden Modells nach dem Bedarf der Bewohnerstruktur:

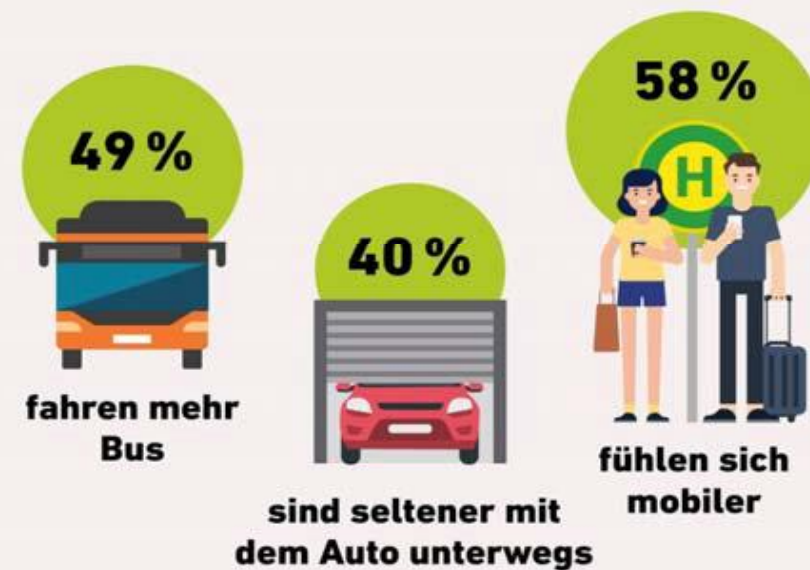
- *Sharing-Modell* (Tickets werden gemeinsam genutzt)
- *Freiwilliges Modell* (Abnahme eines Mietertickets freiwillig)
- *Solidarmodell* (Jeder Mietende muss ein Ticket abnehmen)
- Kooperationsvertrag mit Verkehrsunternehmen/Verkehrsverbund *naldo* abschließen
- *Bei Sharing-Modell*: Einfachen/niederschweligen Zugang zu den geteilten Tickets ermöglichen
- Zielgruppenspezifische Kommunikation für die Einführung des Mietertickets → Informationsveranstaltung zur Neueinführung (vgl. *Maßnahme Erstmieterinformation*)

Umsetzungsdetails

→ *Einführung Deutschland-Ticket (49 €, ab 01.05. '23) bedenken!*

MOBILER MIT ÖPNV

Das hat das **Mieterticket** in Bielefeld Sennestadt bewirkt:



Quelle: MobilSta „Sennestadt Ticket Evaluation“ 2020
Infografik: vcd.org/intelligentmobil.de Layout: weareplayground.com

Evaluationsergebnisse des Mietertickets in der Sennestadt in Bielefeld (Quelle: MobilSta)

Ergänzungen Mieterticket – Ticketmodelle

Es können drei Ticket-Modelle unterschieden werden:

- **Sharing-Modell:**

Hier teilen sich Mieter:innen übertragbare Tickets, die von der Christuskirche bereitgestellt werden und zentral ausgegeben bzw. verliehen werden. Das Modell richtet sich an eine überschaubare Anzahl von Gelegenheitsnutzern. → Voraussetzung: Möglichkeit von übertragbaren Tickets durch die lokale/regionale Verkehrsgesellschaft.

- **Freiwilliges Modell:**

Kauf einer großen Anzahl von ÖPNV-Fahrkarten durch die Christuskirche, die durch den hohen Absatz den Rabatt an die Mieter:innen weitergeben kann. Die Anzahl der Tickets kann sich im Zeitverlauf ändern. Die Nutzung und der konkrete Bedarf sollte evaluiert werden. Das Modell ist vor allem für größere Quartiere geeignet.

- **Solidarmodell:**

Bei diesem Modell werden alle Mieter:innen obligatorisch mit Mietertickets ausgestattet. Die Finanzierung geschieht über einen Aufschlag auf die Kaltmiete. Grundsätzlich dürfen solche Leistungen nicht über die Nebenkosten abgerechnet werden. Ggfs. ist auch eine zusätzliche vertragliche Regelung hilfreich. Das Modell bietet sich vor allem für Neubauquartiere aus Gründen der Vertragsbindung und hinsichtlich der Akzeptanz an.

Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M7 Neumieterpaket

Beschreibung

Verteilung von Neumieterpaketen an jede Person / jeden Haushalt der in eine Wohnung im diakonischen Zentrum zieht. Das Paket enthält u. a. Information zum Mobilitätskonzept sowie den Mobilitätsangebote, die auf dem Areal bereitgestellt werden.

Umsetzungsdetails

- Jede neue Einwohner:in erhält direkt beim Einzug ein Neumieterpaket. Der Um-/ Einzug gilt als sehr sensibler Zeitpunkt, da hier das eigene Verkehrsverhalten reflektiert wird und somit die Bereitschaft für Veränderungen hoch ist.
- Das Paket kann neben Informationen zum Mobilitätskonzepts auch nützliche Dinge enthalten, wie eine Wochenkarte für den ÖPNV oder eine Fahrradstadtplan von Reutlingen.



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M8 Mobilitätskoordinator:in



Beschreibung

Benennung eines/einer Mobilitätskoordinator:in als:

- verantwortliche Person für die Umsetzung und kontinuierliche Betreuung des Mobilitätskonzepts.
- Ansprechpartner:in für Bewohner:innen und Beschäftigte zum Mobilitätskonzept des diakonischen Zentrums.

Mitarbeiter:in, die bereits mit den verwaltungstechnischen Aufgaben der Christuskirche betraut sind erweitern ihr Kompetenzbereich um das Gebiet des Mobilitätskonzepts (Stundenbudget berücksichtigen), mit den Aufgaben:

- Beratung zur Mobilität am Standort insb. zu den alternativen Angeboten zum Pkw
- U. U. Verleih von alternativen Mobilitätsangeboten, wie Transportgefäße (Bollerwagen) oder Lastenräder (s. M3 und M5).
- Organisation und Verteilung von Mietertickets und Jobtickets (s. M6 und M9)
- Zusammenstellung und Verteilung von Info-Material für Erstmietende oder neue Beschäftigten am Standort.

Umsetzungsdetails



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

M9 Betriebliches Mobilitätsmanagement



Beschreibung

- Um Kenntnis zu und Akzeptanz für das Mobilitätskonzept und die Mobilitätsangebote im diakonischen Zentrum zu schaffen, ist umfangreiche Beratung / Information für die Beschäftigten erforderlich.
- Dies umfasst alle Bereiche der betrieblichen Mobilität (Arbeitswege, Dienstwege etc.).
- Das Betriebliche Mobilitätsmanagement umfasst gleichermaßen den Besucherverkehr: Veranstaltungsmanagement – Ausweisung bzw. Information zum Parken (Kfz und Radverkehr)



Umsetzungsdetails

Beratung zu (betrieblicher Mobilität) mit den Bausteinen:

- **Infrastruktur und Verkehrsangebot**, wie Jobtickets (oder andere vergünstigte ÖPNV-Karten), Fahrradleasing, wie Jobrad (möglich ist das Angebot per Gehaltsumwandlung oder als „Gehaltsextra“, dann derzeit steuerfrei), Nutzung von Carsharing auf Dienstwegen, Veranstaltungstickets
- **Service** (z. B. Fahrradreparaturen)
- **Information und Kommunikation** (z. B. Durchführung von Aktionstagen, Bereitstellung Informationsmaterial, z. B. für neue Mitarbeiter:innen)



Mobilitätskonzept Diakonisches Zentrum

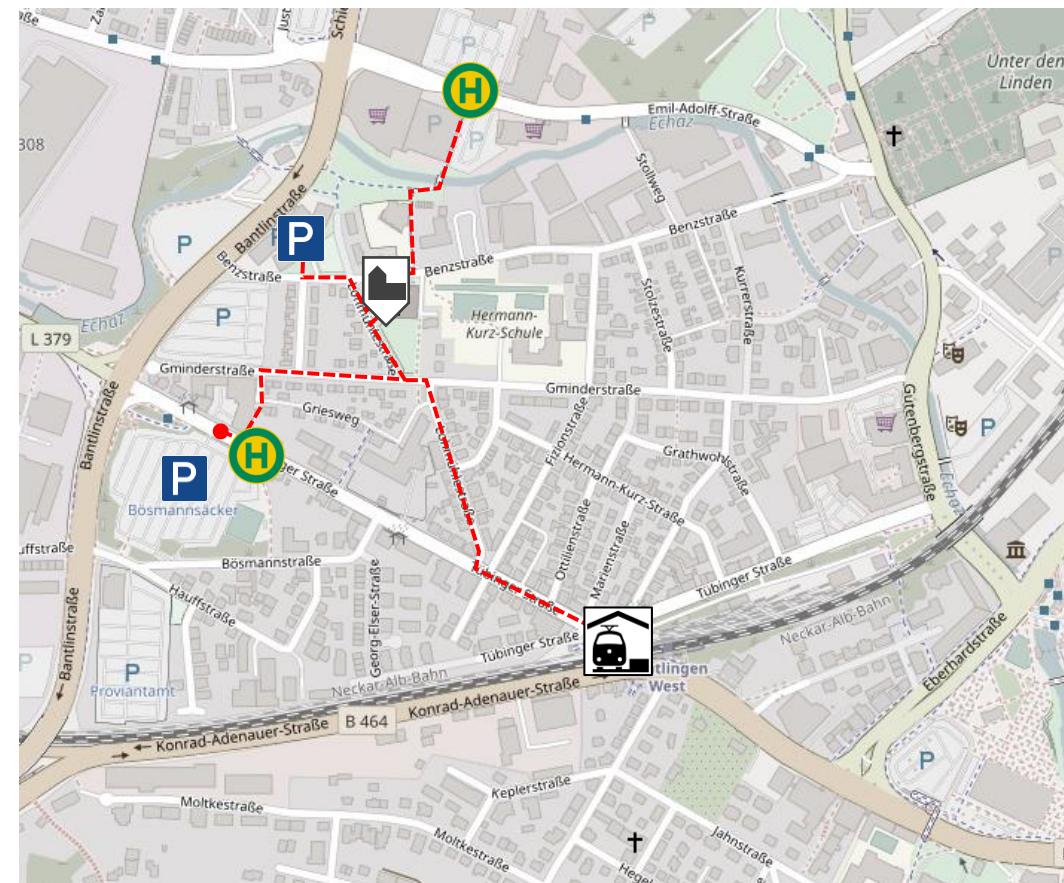
M10 Kooperation/Kommunikation mit Stadt Reutlingen / Externen

Beschreibung

Unterstützung der Christuskirche bei der Umsetzung des autoarmen Areal durch die Stadt Reutlingen / Externe Stakeholder:innen in Bereichen, in denen das diakonische Zentrum keine Zuständigkeiten / keinen Zugriff besitzt.

Umsetzungsdetails

- Aufwertung / qualitätvolle Verbesserung des öffentlichen Raums im Umfeld der Christuskirche, insbesondere auf Wegeverbindungen zwischen dem kirchlichen Areal und den Haltestellen des ÖPNV/ der Bahn sowie den Parkieranlagen im Umfeld.
- Z. B. Ausbau Barrierefreiheit, Ausbesserung schadhafter Geh- und Radwegbeläge, sichere Querungsangebote, Radinfrastruktur etc.



Übersicht über die Maßnahmen und Zuordnung zu Nutzungsgruppen

	Maßnahme	Ziel- bzw. Nutzungsgruppe
	Fahrradparken	Bewohnerschaft, Beschäftigte, Besuchende/Klienten
	Service für das Fahrrad	Bewohnerschaft, Beschäftigte, Besuchende/Klienten
	Lastenrad-Sharing	Bewohnerschaft, Beschäftigte (Dienstwege)
	Carsharing	Bewohnerschaft, Beschäftigte (Dienstwege)
	Verleih von Transportgefäßen	Bewohnerschaft
	Mietertickets	Bewohnerschaft
	Neumieterpaket	Bewohnerschaft
	Mobilitätskoordinator:in	Bewohnerschaft, Beschäftigte, Besuchende/Klienten
	Betriebliches Mobilitätsmanagement	Beschäftigte
	Kooperation/Kommunikation mit der Stadt RT /Externen	<i>Allgemeine Maßnahme</i>

Empfehlungen zur Umsetzung – Pkw-Parken 1

Der **Bedarf an Mobilitätsangeboten bzw. der daraus resultierende Bedarf an Abstellplätzen** (Pkw, Fahrrad, Carsharing etc.) ist abhängig von Ziel- und Nutzungsgruppen in einem Quartier. Im Falle des Diakonischen Zentrums kann bei der Bedarfsabschätzung auf Erfahrungen aus der Vergangenheit (einige Angebote, wie z. B. Beratung gibt es bereits heute) und Kenntnis über zukünftige Zielgruppen (z. B. Wohngruppen) zurückgegriffen werden.

- **Wohnnutzungen:**

- Gemäß LBO, VwV und kommun. Stellplatzsatzung sind für Wohnen *14 Kfz-Stellplätze* erforderlich (s. Seite 19).
- Das Wohnangebot, das im Diakonischen Zentrum geschaffen wird, soll einem bestimmten Klientel / einer bestimmten Nutzungsgruppe bereitgestellt werden, das in der Regel keinen eigenen Pkw besitzt und folglich *keinen Pkw-Stellplatz benötigt*. Im Gegenzug wird über das Mobilitätskonzept ein breites Spektrum an Mobilitätsangeboten bereitgestellt, das es ermöglicht, jeden Weg unabhängig vom Wegezweck (z. B. Einkaufen) ohne eigenen Pkw zu bewältigen.
→ Es wird empfohlen, den Pkw-Verzicht mittels Verzichtserklärung formal zu regeln.

- **Nicht-Wohnnutzungen:**

- Gemäß LBO und VwV sind für Nicht-Wohnnutzungen *13 Kfz-Stellplätze* erforderlich (s. Seite 20).
- Die Kenntnis empirischer Daten zum Mobilitätsverhalten von Beschäftigten und (regelmäßigen) Besuchenden (Modal Split, Zeitpunkt des Aufkommens, Pkw-Besatz) ermöglicht die Ermittlung eines Bedarfs von *11 Kfz-Stellplätzen* (s. Seite 22/23). Der tatsächliche Bedarf liegt damit rund 15 % unter dem formalen Bedarf (-2 Stellplätze).
- Sowohl die Kenntnis über das tatsächliche Mobilitätsverhalten der Nutzungsgruppen, als auch das erweiterte Angebot an Mobilitätsoptionen durch das Mobilitätskonzept (→ weitere Verlagerungen gegenüber heute sind zu erwarten), rechtfertigen die reduzierte Anzahl an Stellplätzen für Nicht-Wohnen.

Empfehlungen zur Umsetzung – Pkw-Parken 2

- **Benötigte Stellplätze und Stellplatzkonzept:**

- Für das Diakonische Zentrum werden folglich 11 Stellplätze für Nicht-Wohnnutzungen und 2 Stellplätze für Carsharing benötigt (insgesamt 13 Stellplätze).
- 7 Stellplätze werden auf eigenem Gelände hergestellt. 6 weitere Stellplätze werden in der Planung als Vorbehaltsflächen berücksichtigt (u. a. um Denkmalschutzvorgaben zu erfüllen). Im Gegenzug werden dauerhaft 6 Stellplätze (über „Stellplatzkooperation“) im Neubau Parkhaus Bantlinstraße angemietet.
- Bei Wegfall der Stellplatzkooperation kann bei Bedarf die Vorbehaltsfläche zum Parken hergerichtet werden.

- **Veranstaltungen / Events:**

- Auf dem Areal bzw. in den Gebäuden des Diakonischen Zentrums finden unregelmäßig, an einzelnen Tagen im Jahr, größere Veranstaltungen mit größeren Besucherzahlen (200 Personen) statt. Die hierfür erforderlichen Stellplätze werden passgenau je nach Veranstaltung(skonzept) ermittelt und auf den im Umfeld liegenden Kfz-Parkieranlagen ausgewiesen/nachgewiesen, z. B. auf dem Parkplatz Bösmannsacker oder in Kooperation mit der FA BOSCH.

Zusammenfassende Bewertung

- Voraussetzung für eine vom eigenen Pkw unabhängige Mobilität ist eine gute Erschließung mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes, wie einem direkten Zugang zum ÖPNV bzw. Schienenverkehr (mit entsprechender Qualität) und die Einbindung in die städtischen Radverkehrsnetze. Das Umfeld des Diakonischen Zentrums bietet gute Voraussetzungen in diesem Kontext.
- Zum Gelingen nachhaltiger Mobilität in einem Quartier sind sowohl Anreize zur Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, aber auch ein konsequenter Ansatz im Umgang mit dem (ruhenden und fließenden) Kfz-Verkehr (z.B. Reduktion des Stellplatzangebots) erforderlich (Push- and Pull-Ansatz).
- Ergänzende Mobilitätsangebote (wie z. B. Carsharing) sind notwendig, wenn ein bestimmtes Mobilitätsbedürfnis nicht mit dem Umweltverbund (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV) befriedigt werden kann, wie z. B. größere Besorgungen/Tagesausflüge.
- Der Erfolg des nachhaltigen Mobilitätskonzepts für das Diakonische Zentrum ist von der Umsetzung eines Bündels an Maßnahmen abhängig. Die Etablierung von Einzelmaßnahmen ist erfahrungsgemäß nicht ausreichend.
- Die Maßnahmen des Mobilitätskonzepts sind frühzeitig - vor oder mit dem Einzug der Bewohnerschaft (stufenweise) umzusetzen und umfassend zu kommunizieren.
- Die Umsetzung der Maßnahmen des Mobilitätskonzepts erfordern eine enge Zusammenarbeit/Abstimmung mit verschiedenen Akteuren, wie Kommunale (Verkehrs-)Unternehmen, aber auch Mobilitätsdienstleistungsunternehmen.



StetePlanung

Büro für Stadt- und Verkehrsplanung
Sandbergstraße 65
64285 Darmstadt

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Gisela Stete
Mario Zech, M. Sc.
Gloria Boelcke, B. Eng.