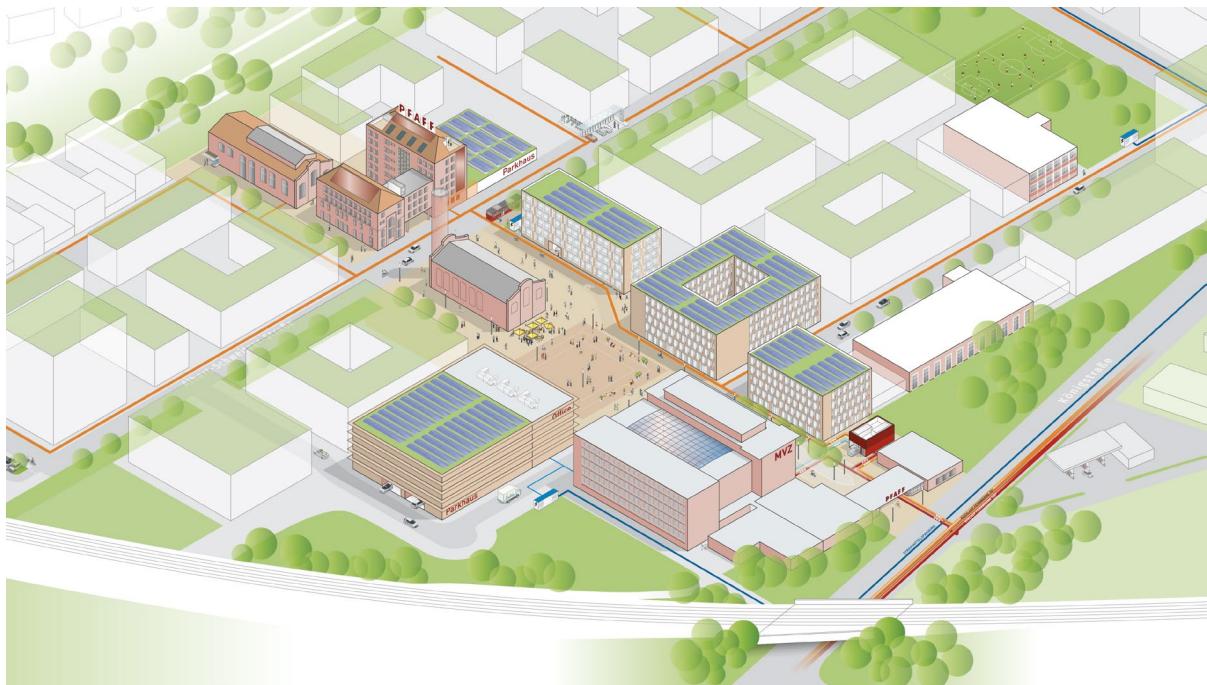


Meilensteinbericht

Meilenstein 1 & 2: Empfehlungen für den B-Plan und Handlungsempfehlungen

AP 1.1.3 Mobilitätskonzept 2029

Meilensteinbericht erstellt im Rahmen des Schlussberichts
zum Verbundvorhaben EnStadt:Pfaff
„Implementierung des Reallabors Pfaff-Areal Kaiserslautern“



< Meilensteinbericht Meilenstein 1 & 2: Empfehlungen für den B-Plan und Handlungsempfehlungen AP 1.1.3 Mobilitätskonzept 2029 >

Meilensteinbericht erstellt im Rahmen des Schlussberichts zum
Verbundvorhaben EnStadt:Pfaff:

„Implementierung des Reallabors Pfaff-Areal Kaiserslautern - Integrierte
Konzepte, innovative Technologien und sozialwissenschaftliche Forschung
im Leuchtturm für klimaneutrale Quartiere“

Teilvorhaben EnStadt:Pfaff: „IfaS Lebenszyklusbetrachtung“

Förderndes Ministerium:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektträger:	Forschungszentrum Jülich GmbH
Förderkennzeichen:	03SBE112H
Projektlaufzeit:	01.10.2017 – 31.12.2024
Autoren:	Martin Kohl
Ausführende Stelle:	Hochschule Trier - Trier University of Applied Sciences - Umwelt- Campus Birkenfeld - Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Veröffentlicht:	Dezember 2018

Die Verantwortung der Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Das Verbundprojekt EnStadt:Pfaff wurde von 8 Partnern
durchgeführt und als Leuchtturmprojekt gemeinsam gefördert
vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Informationen zu EnStadt:Pfaff: <https://pfaffquartier-klimaneutral.de/>

1. Einführung

Der folgende Bericht enthält die Darstellung zu den Empfehlungen des EnStadt:Pfaff Konsortium zum BPlan-Verfahren für das Pfaff-Areal. Er stellt den Bericht zum Milestone M1 und M2 des AP 1.1.3 Mobilitätskonzept 2029 dar. Da die Erstellung des Bebauungsplanes parallel zu den Forschungsarbeiten im EnStadt: Pfaff-Projekt läuft, sind die dargestellten Berichte, Ergebnisse eines Kommunikationsprozesses zwischen der AG-Mobilität und der Stadt Kaiserslautern¹. Zu beachten ist, dass die angehängten Dokumente den Sachstand zum jeweils angegebenen Zeitpunkt darstellen. Im Laufe des Prozesses sind Zahlen, Richtwerte und Erkenntnisse bereits teilweise weitergedacht oder überarbeitet worden. Eine Anpassung der Ergebnisse, insbesondere hinsichtlich der Stellplatzrichtwerte und der im Quartier zur Verfügung stehenden Stellplatzanzahl, erfolgt sobald ein Beschluss des Stadtrates zum Bebauungsplan sowie der Stellplatzsatzung vorliegt. Dieses Dokument stellt eine Sammlung der im bisherigen Prozess angefertigten Dokumente dar. Sie stellen auch darum *Erste Empfehlungen für das B-Plan-Verfahren* (vgl. M1), sowie *Handlungsempfehlungen* (vgl. M2) dar.

Der Prozess zur Erstellung des Bebauungsplanes ist bei der Fertigstellung dieses Berichtes noch nicht abgeschlossen. Eine Evaluation, welche Empfehlungen wie übernommen worden sind, kann erst nach Beschluss des Bebauungsplans erfolgen. Da der Rahmenplan den BPlan vorbereiten soll, werden auch die Dokumente mitaufgenommen, welche Empfehlungen oder Anmerkungen zu den Rahmenplänen haben.

Zunächst werden Kurzzusammenfassungen der Projektbeiträge mit ihrer zeitlichen Einordnung in den Prozess gegeben. Im Anhang werden die versendeten Dokumente und die Zusammenfassungen der verschiedenen Abstimmungen dargestellt.

¹ Die Abstimmung erfolgte hauptsächlich mit dem Referat 61 Stadtentwicklung

2. Einordnung und Kurzzusammenfassung der Dokumente

Tabelle 1 zeigt die zeitliche Einordnung der gegebenen Empfehlungen sowie deren Bezugsdokument. Um die Darstellung des Abstimmungsprozesses weiter zu differenzieren, wurden die Dokumente in drei Kategorien unterteilt: „*Dokument stellt die Zusammenfassung der Abstimmungsprozesse dar*“, „*Dokument wurde direkt an die Stadt KL versendet*“, und „*Dokument wurde direkt an die zuständigen Akteure gesendet*“.

Erstellungsdatum	Ereignis/Dokument	bezieht sich auf Dokument/ mit Arbeitsstand vom	Dokumenttyp
02/18	Begründung für einen erhöhten Fahrradstellplatzschlüssel	Aktuell angewendete "Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen im Baugenehmigungsverfahren"	Dokument stellt die Zusammenfassung der Abstimmungsprozesse dar
02/18	Empfehlung zur Errichtung der Mobilitätsstationen, Lage, Bestückung und Ausmaß der Stationen	städtbaulicher Rahmenplan 02/17	Dokument stellt die Zusammenfassung der Abstimmungsprozesse dar
02/18	Rückmeldung zum Rahmenplan 02/18, bzw. zur weiteren Planung im Pfaff Areal	1. Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan 02/18	Dokument wurde direkt an StadtKL (Ref. 61) gesendet
08/2018	Empfehlung für die Ermittlung der Stellplatzschlüssel für sonstige Nutzung	2. Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan 11/2018	Dokument wurde direkt an StadtKL (Ref. 61) gesendet
05/2018	Begründung zur Minimierung der öffentlichen PKW-Stellplätze im Pfaff-Areal	1. Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan 02/18	Dokument wurde direkt an StadtKL (Ref. 61) gesendet
05/2018	Bewertung des Rahmenplans 02/18: 1. Vorschläge für den Bebauungsplan 2. Prognostizierte gefahrene Kilometer im Quartier sowie verursachte Emissionen (HSKL)	1. Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan 02/18	Dokument wurde direkt an StadtKL (Ref. 61) gesendet

02/18-08/18	Beschreibung „Bauen für nachhaltige Mobilität“	Stellplatzsatzung im Entwurf Pfaff-Areal	Dokument stellt die Zusammenfassung der Abstimmungsprozesse dar. Stand: 08/18
05/2018-08/2018	Abstimmung/Input zur Erschließungsplanung	1. Fortschreibung städtebaulicher Rahmenplan 02/18	Wurde direkt an die zuständigen Akteure (Stadt/PEG) gesendet

Tabelle 1: Übersicht über Empfehlungen im Prozess:

2.1 Begründung für einen erhöhten Fahrradstellplatzschlüssel

Ein Ziel des Mobilitätskonzeptes ist die Förderung des Fahrradverkehrs. Um die Nutzung des Fahrrads zu fördern und Nutzungsanreize zu setzen, ist eine gut ausgebauten Fahrradinfrastruktur notwendig. Dieses Dokument begründet einen erhöhten Fahrradstellplatzschlüssel für das Pfaff-Areal im Vergleich zu den momentan angewendeten „*Hinweise(n) zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen im Baugenehmigungsverfahren*“. Dafür werden die Stellplatzschlüssel anderer Städte verglichen und durch die Einordnung in Kaiserslautern konkrete Werte vorgeschlagen.

2.2 Empfehlungen zur Errichtung der Mobilitätsstationen, Lage, Bestückung und Ausmaß der Stationen

Ein weiteres Ziel des Mobilitätskonzeptes ist die Förderung der Multi- und Intermodalität. Hierfür bietet sich die Errichtung von Mobilitätsstationen an. Im Dokument wird die Notwendigkeit der Mobilitätsstationen hergeleitet. Zudem wird eine Verortung der Stationen mit den Kriterien Anschluss an das Fahrradwegenetz der Stadt, Anschluss an die Verkehrserschließung, Einbezug potenzieller Quartiersgaragen und sehr gute Erreichbarkeit der Stationen vorgenommen. Auf Grundlage von Literatur, best-Practice Beispielen, potenziellen Privat-PKW Einsparungen und Bikesharing-Angeboten wurde ein hierarchisches System von Stationen (groß, mittel, klein) inklusive Bestückung vorgeschlagen. Aus dem Flächenbedarf der einzelnen Elemente wurde eine Mindestfläche für die Stationen erarbeitet, welche die planungsrechtliche Sicherung dieser Flächen vereinfachen soll.

2.3 Kommentar zum Rahmenplan 02/18

Dieses Dokument enthält die Anmerkungen der AG-Mobilität zum Rahmenplan 02/18 in Bezug auf die Ziele des Mobilitätskonzeptes, welche an das Referat 61 versendet wurden.

2.4 Begründung zur Senkung des PKW-Stellplatzschlüssels

Ein weiteres Ziel des Mobilitätskonzeptes ist die Reduzierung des PKW-Aufkommens und die Schaffung eines autoarmen Quartiers. Hierbei wird der Reduzierung des PKW-Stellplatzschlüssels eine zentrale Rolle beigemessen. Das Dokument begründet die Reduzierung des Stellplatzschlüssels für die sonstigen Nutzungen und orientiert sich dabei auf eine intern besprochene und vorgeschlagene Reduzierung des Stellplatzschlüssels bei der Wohnnutzung auf Grundlage eines gemessenen Status Quo und einer Literaturrecherche (vgl. Bewertung des Rahmenplans 02/18 :Vorschläge für den Bebauungsplan). Ziel der Begründung ist die Senkung der Stellplätze im Quartier auf ein Maß, welches ein drittes Parkhaus im Quartier obsolet werden lässt (maximal 2000 PKW-Stellplätze).

2.5 Begründung zur Minimierung der öffentlichen PKW-Stellplätze im Quartier

Die Erreichung des Ziels *autoarmes Quartier* beinhaltet auch eine Minimierung der öffentlichen Stellplätze. Hier steht die Wahrnehmung autofreier bzw. autoarmer Flächen und die Reduzierung des

Parkplatzsuchverkehrs im Vordergrund. Durch die Formulierung von Restriktionsflächen vor historischen Gebäuden, in Fußgängerbereichen und an Mobilitätsstationen, sowie der Vorgabe, dass nur einseitiges Parken erlaubt ist, wird eine maximale öffentliche PKW-Stellplatzanzahl von 30 ermittelt.

2.6 Bewertung des Rahmenplans 02/18

Im ersten Teil dieses Dokumentes (Empfehlungen für den Bebauungsplan) wird die verkehrliche Situation des Rahmenplans (Stand 02/2018) im Hinblick auf das Ziel *autoarmes Quartier* bewertet. Zudem werden drei Alternativvorschläge dargestellt und derselben Bewertung unterzogen. Kern des Dokumentes ist die Betrachtung von Verkehrsauslösungen, welche durch die Lage des Medizinischen Versorgungszentrums und die Lage der Parkhäuser in Relation zur Erschließung des Gebiets entstehen. Die Alternativvorschläge treffen Aussagen über die mögliche Lage von Parkhäusern und Erschließungen. Die Verkehrsauslösungen entstammen der Verkehrsstudie Revitalisierung Pfaff-Areal vom Ingenieurbüro R+T (Stand 10/ 2017). Das Dokument gliedert sich in die Herleitung des Begriffes autoarm, inklusive der Herleitung von messbaren Indikatoren zur Überprüfung. Im Zweiten Teil des Kapitels werden der Rahmenplan 02/18 und die aufgeführten Alternativen anhand dieser Kriterien dargestellt und im Sinne des Ziels *autoarmes Quartier* bewertet.

Im zweiten Teil des Dokumentes (Prognostizierte gefahrene Kilometer im Quartier sowie verursachte Emissionen) wird die Erschließung im Rahmenplan 02/18 von der Hochschule Kaiserslautern auf ihr Auswirkungen hin bewertet. Zudem stellt der Bericht Alternativen vor, welche diese Auswirkungen minimieren.

2.7 Tool „Bauen für nachhaltige Mobilität“

Zur Erreichung der Ziele Förderung der Multi- und Intermodalität, des Fahrradverkehrs und alternativer Verkehrsmittel, sind bestimmte Infrastrukturen notwendig. Das Tool „Bauen für nachhaltige Mobilität“ schafft finanzielle Anreize für Investoren für den Bau von nachhaltiger Mobilitätsinfrastruktur. Auf Grundlage von Kostenkalkulationen für den Bau von PKW-Stellplatzkosten im Quartier und Kosten der Einzelmaßnahmen für nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur, wurde eine Verrechnungstabelle entwickelt. Weist der Investor im Zuge des Bauantrages bestimmte Maßnahmen aus dem Bereich nachhaltige Mobilität nach (bspw. erhöhte Fahrradstellplatzanzahl, Installation von Ladepunkten für Elektromobilität, ...), kann eine bestimmte Anzahl der PKW-Stellplätze eingespart werden. Die Anzahl der eingesparten PKW-Stellplätze ist so gewählt, dass sich hierdurch Einsparungen für die Investoren ergeben.

2.8 Input zur Erschließungsplanung

Für die Erschließungsplanung im Pfaff-Quartier wurden die zentralen Ergebnisse der bisher aufgeführten Dokumente textlich und graphisch aufbereitet. Hierbei wurde sich auf die Elemente beschränkt, welche für diesen Arbeitsschritt Relevanz besitzen. Die Unterlagen als auch der Input wurden zudem in zwei Treffen mündlich besprochen und konkretisiert. Zudem erfolgte eine schriftliche Konkretisierung der Begrifflichkeiten.

3. Anhänge

3.1 Begründung für einen erhöhten Fahrradstellplatzschlüssel

Begründung für einen erhöhten Fahrradstellplatzschlüssel

1. Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen im Baugenehmigungsverfahren (Stand 2015)
2. Bedarf eines erhöhten Stellplatzschlüssels als Möglichkeit zur Verringerung des PKW-Stellplatzschlüssels
3. Vergleich des Stellplatzschlüssels mit anderen Städten
4. Empfehlung und Begründung des Fahrradstellplatzschlüssels für das Pfaff-Areal
 - a. Qualitative Anforderungen

1. **Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen im Baugenehmigungsverfahren (Stand 2015)**

Um der Erhöhung des Fahrradaufkommens in Kaiserslautern gerecht zu werden (Steigerung von 2008 2,5% zu 2013 7,5%¹), hat die Stadt, bzw. der Stadtrat im Jahre 2015 eine Stellplatzverordnung für die Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen in Baugenehmigungsverfahren beschlossen. In dieser Verordnung werden die nach §47 Abs.1 Landesbauordnung geforderten Fahrradstellplätze nach Nutzungsarten der Gebäude konkretisiert. Hierzu zählen die Anzahl der Fahrradstellplätze (vgl. Tab.1) sowie grundlegende gestalterische Vorgaben wie die benötigte Fläche und Art der Stellplätze.

¹ Bezieht sich auf den Modal Split. Anzahl der zurückgelegten Wege. Quelle: Mobilitätsplan 2030

Richtzahlenliste für die Ermittlung des Bedarfs an Fahrradabstellplätzen		
Nr.	Bauvorhaben	Richtwert
1: Wohnheime		
1.1	Einfamilienhäuser	-
1.2	Mehrfamilienhäuser (> 3 WE)	1 St. / 1 WE
1.3	Gebäude mit Altenwohnungen	1 St. / 10 WE
1.4	Wochenend- und Ferienhäuser	-
1.5	Kinder- und Jugendwohnheime	1 St. / 2 Betten
1.6	Wohnheime für Studierende	1 St. / 2 Betten
1.7	Schwesternwohnheime	1 St. / 3 Betten
1.8	Arbeiterwohnheime	1 St. / 3 Betten
1.9	Altenwohnheime, Altenheime	1 St. / 10 Betten
2: Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen		
2.1	Büro- und Verwaltungsräume allgemein	1 St. / 100 m ² NF
2.2	Büro- und Verwaltungsräume mit erheblichem Besucherverkehr (z.B. Arztpraxen)	1 St. / 75 m ² NF
3: Verkaufsstätten		
3.1	Läden, Geschäftshäuser (< 700 m ² Verkaufsfläche)	1 St. / 100 m ² VK
3.2	Geschäftshäuser mit geringem Besucherverkehr	1 St. / 150 m ² VK
3.3	Großflächige Einzelhandelsbetriebe (> 700 m ² Verkaufsfläche)	1 St. / 150 m ² VK
4: Versammlungsstätten		
4.1	Versammlungsstätten von überörtlicher Bedeutung	1 St. / 50 Sitzplätze
4.2	Sonstige Versammlungsstätten	1 St. / 25 Sitzplätze
4.3	Gemeindekirchen	1 St. / 25 Sitzplätze

Tabelle 1: Fahrradstellplatzschlüssel Kaiserslautern Stand 2015

5: Sportstätten		
5.1:	Sportplätze ohne Besucherplätze	1 St. / 500 m ² Sportfläche
5.2:	Sportplätze / Stadien mit Besucherplätzen	1 St. / 50 Besucherplätze
5.3:	Sporthallen ohne Besucherplätze	1 St. / 100 m ² Hallenfläche
5.4:	Sporthallen mit Besucherplätzen	1 St. / 50 Besucherplätze
5.5:	Freibäder	1 St. / 250 m ² GF
5.7:	Hallenbäder	1 St. / 20 Kleiderablagen
5.9:	Tennisplätze	1 St. / Spielfeld
5.10:	Minigolfplätze	5 St. / Anlage
5.11:	Kegel- und Bowlingbahnen	1 St. / Bahn
	Fitness- und Sportstudios	1 St. / 10 Kleiderablagen
6: Gaststätten und Beherbergungsbetriebe		
6.1	Gaststätten, Freizeitzäle	1 St. / 25 m ² HNF
6.2	Tanzlokale, Diskotheken	1 St. / 25 m ² HNF
6.3	Hotels, Pensionen und andere Beherbergungsbetriebe	1 St. / 30 Betten
6.4	Jugendherbergen	1 St. / 10 Betten
7: Krankenanstalten		
7.2 / 7.5	Krankenhäuser und Altenpflegeheime	1 St. / 30 Betten
8: Schulen und andere Bildungseinrichtungen		
8.1	Grundschulen	1 St. / 15 Schüler
8.2	Allgemeinbildende Schulen	1 St. / 10 Schüler
8.2	Berufsschulen, Berufsfachschulen, Sonderschulen	1 St. / 20 Schüler
8.4	Fachhochschulen, Hochschulen	1 St. / 15 Stud.
8.5	Kindergärten, -tagesstätten	1 St. / 20 Kinder
9: Gewerbliche Anlagen		
9.1:	Handwerks-, Gewerbe- und Industriebetriebe, Arbeitsstätten	1 St. / 10 Besch.
9.2:	Lagerplätze, Ausstellungsräume	-
10: Sonstiges		
10.1:	Kleingartenanlagen	1 St. / 5 Kleingärten
10.2:	Friedhöfe	1 St. / 2.000 m ² GF

WE: Wohneinheit

NF: Nutzfläche

HNF: Hauptnutzfläche

VK: Verkaufsfläche

GF: Grundstücksfläche

Tabelle 1 zeigt die Stellplatzanforderungen an verschiedene Nutzungsformen. Ebenso wird in der beschlossenen Satzung der Flächenbedarf mit 1,5m² (exklusive Zuwege) angegeben. Dabei geht die Stadt Kaiserslautern von einem etwas geräumigeren Ansatz als der ADFC (2010; mit 1,25m²) aus. Auch Gestaltungshinweise wie die fest verankerte Einstell- und Anlehnvorrichtung mit der Möglichkeit des Rahmenanschließens sind vorgegeben. Die Lage der Stellplätze muss von der öffentlichen Verkehrsfläche ebenerdig oder über Rampen leicht und verkehrssicher erreichbar und gut zugänglich sein. Zudem sollen die Abstellanlagen mehrheitlich über einen Wetterschutz verfügen.

2. Bedarf eines erhöhten Stellplatzschlüssels als Möglichkeit zur Verringerung des PKW-Stellplatzschlüssels

Ziel des Mobilitätskonzeptes des Forschungsprojektes EnStadt Pfaff ist die Erreichung eines „systemischen, smarten und Multimodalen eco- und electromobility Standort(s)“ sowie Schaffung einer Entscheidungsgrundlage „hinsichtlich lückenloser emissionsfreier Mobilitätsketten“ (Vorhabenbeschreibung EnStadt Pfaff: 28). Dabei geht es grundlegend auch um das Ziel eines

verkehrsarmen Quartiers, insbesondere bezüglich des fossilen MIV. Zur Erreichung dieses Ziels wird die Verringerung der privaten und öffentlichen PKW-Stellplätze und die Erhöhung der Fahrradstellplätze als ein geeignetes Mittel angesehen. Der Zusammenhang dieser beiden Bereiche wird auch im Planungsrecht deutlich; eine erhöhte Anzahl an ausgewiesenen Fahrradstellplätzen kann als Grund für eine Verringerung der PKW-Stellplätze angegeben werden. Aus diesem Grund wird für das Pfaff-Areal ein höherer Stellplatzschlüssel als in der 2015 formulierten Vorgabe vorgeschlagen (vgl. Abs.4).

3. Vergleich des Stellplatzschlüssels mit anderen Städten

Zur Einordnung und Orientierung wird im Folgenden auf die Stellplatzschlüssel der Städte Kaiserslautern, Köln und Münster eingegangen. Die Gegenüberstellung ist nicht als Vergleich oder gar Bewertung zu sehen. Hierfür sind die Voraussetzungen der Städte und auch das aktuelle Mobilitätsverhalten zu unterschiedlich. Vielmehr soll Tabelle 2 zeigen, welche Werte in der Praxis, wenn sinnvoll, umsetzbar sind.

	Kaiserslautern	Münster	Köln
Mehrfamilienhäuser und sonst. Gebäude mit Wohnungen	1 Stpl. je Wohnung (im Schnitt 85m ²²)	1 Stpl. je 30m ² Wohnfläche	1 Stpl. je 40m ² Wohnfläche
Büro- und Verwaltungsgebäude allgemein	1 Stpl. je 100m ² Nutzfläche	1 Stpl. je 40m ² Nutzfläche	1 Stpl. je 30-40m ² Nutzfläche

Die Vergleichskategorien Mehrfamilienhäuser und sonstige Gebäude mit Wohnnutzung und Büro- und Verwaltungsgebäude allgemein wurden exemplarisch gewählt, da sie die hauptsächliche Gebäudenutzung des Pfaff-Geländes wiederspiegelt. Der Stellplatznachweis ist in Köln und Münster um ein Vielfaches höher als in Kaiserslautern (vgl. Tab.2). Kaiserslautern ist im Vergleich zwar auch Großstadt, jedoch kleiner und auch das Umfeld der Stadt ist hier viel ländlicher geprägt, sodass bspw. für Pendler, aufgrund weniger ausgebautem ÖPNV, das Automobil eine größere Rolle spielen kann. 2013 betrug der Anteil des Fahrradverkehrs am Binnenverkehr in Kaiserslautern 9% (TU Dresden 2013:4) und in Münster 39% (Stadt Münster 2018). Diese Unterschiede im Mobilitätsverhalten sollen bei den veranschlagten Werten einfließen. Zwar stellen die Erhöhung der Fahrradstellplätze eine Maßnahme für die Erhöhung des Fahrradverkehrs dar, dennoch sollte die zu errichtende Anzahl das regionale Mobilitätsverhalten miteinbeziehen³. Die Absichten der Stadt Kaiserslautern im Bereich des nachhaltigen Verkehrs sind ambitioniert. So will Kaiserslautern bis 2030 den Ausstoß an Treibhaugasen

² Durchschnittliche Wohnungsgröße in Kaiserslautern, nach Zensus 2011

³ Dies ist Ergebnis der Diskussion innerhalb der AG Mobilität des EnStadt Pfaff-Projektes, der auch die Stadt Kaiserslautern angehört

um 50% im Vergleich zu 1990 senken und laut der Vision 2050 soll Mobilität „lokal zu 95% emissionsfrei“ sein (Masterplan Klimaschutz 2050). Zudem kommt der gewollte Leuchtturmcharakter des Pfaff-Forschungsvorhabens für ein Null-Emissions-Quartier. Um die Ziele zu erreichen ist es wichtig durch ambitionierte Maßnahmen Strukturen zu schaffen, welche Anreize auf der einen Seite, aber auch die zwangsläufig erforderliche Infrastruktur anderseits, schaffen.

4. Festsetzung und Begründung des Fahrradstellplatzschlüssels für das Pfaff-Areal

Wie bisher dargelegt ist es sinnvoll einen Stellplatzschlüssel zu wählen, der den ambitionierten Zielen Rechnung trägt und anderseits auch eine regionale Angemessenheit abbildet. Aus diesem Grund liegen die in Tabelle 3 darstellten Werte deutlich über den Werten von Kaiserslautern, jedoch aber unter den Werten von Köln und Münster. Zur ersten Orientierung wurden 2 Stellplatzschlüssel-Varianten mit den Angaben des Rahmenplans gerechnet. Diese ergaben nach dem aktuellen Stellplatzschlüssel Kaiserslautern 1661 Fahrradstellplätze und aktueller nach dem Münsterer Stellplatzschlüssel 4445. Wichtige Erkenntnisse gibt die durchschnittliche Fahrradanzahl von 1 Fahrrad pro Haushalt in Kaiserslautern (TU Dresden 2013:2). Diese entspricht auch dem erforderlichen aktuellen Stellplatzangebot von 1 Stellplatz/Haushalt in KL. Das Ziel für das Pfaff-Areal in Kaiserslautern ist eine Verdopplung der Fahrradnutzung im Vergleich zur momentanen Situation. Daher wurde grundsätzlich der Faktor 2 für den Stellplatzbedarf des Pfaff-Gebiets zu Grunde gelegt. Der Stellplatznachweis für Wohnnutzung ist nach momentaner Sicht in Kaiserslautern dreimal geringer als in Münster⁴, sodass eine Verdopplung des Kaiserslauterer Wertes immer noch im Verhältnis zur Gesamtsituation steht. Die Verdopplung im Bereich Büro/Verwaltung/Dienstleistung würde durch den hohen Nutzungsanteil im Quartier sowie des von vornehmlich höheren Ausgangswert zu einem im Vergleich zur Wohnnutzung starken Anstieg der Fahrradstellplätze führen. Aus diesem Grund wurde in dieser Kategorie anstelle der 100% Zuwachs mit 60% Zuwachs gerechnet. Bei ungeraden Zahlen wurde aufgerundet. Tabelle 3 zeigt die empfohlenen Fahrradstellplatzschlüssel für das Pfaff-Areal.

Wohngebäude	
Mehrfamilienhäuser und sonst. Gebäude mit Wohnungen	2 Stpl. je Wohnung
Gebäude mit Altenwohnungen	2 Stpl. je 10 Wohnungen
Wochenend- und Ferienhäuser	
Kinder- und Jugendwohnheime	1 Stpl. je 1 Bett
Wohnheime für Studierende	1 Stpl. je 1 Bett
Schwesternwohnheime	2 Stpl. je 3 Betten
Wohnheime für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	2 Stpl. je 3 Betten

⁴ Einheit in KL ist Wohneinheit. Diese hat im Schnitt 84,6 (Zensus 2011). Ein Fahrradstellplatz pro Wohnung entspricht demnach ca. 1 Stellplatz/90m² und ist somit 3-Mal geringer als der Wert der Stadt Münster.

Altenwohnheime, Altenheime	2 Stpl. je 10 Betten
Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen	
Büro- und Verwaltungsgebäude allgemein	1 Stpl. je 60m ² Nutzfläche
Räume mit erheblichen Besuchsverkehr (Schalter-, Abfertigungs- oder Beratungsräume, Arztpraxen u. dergleichen)	1 Stpl. je 45m ² Nutzfläche
Verkaufsstätten	
Läden, Geschäftshäuser	1 Stpl. je 50m ² Verkaufsfläche
Geschäftshäuser mit geringem Besuchsverkehr	1 Stpl. je 75m ² Verkaufsfläche
Großflächige Einzelhandelsbetriebe	1 Stpl. je 75m ² Verkaufsfläche
Versammlungsstätten (ohne Sportstätten)	
Versammlungsstätte von überörtlicher Bedeutung (z.B. Theater, Konzerthäuser, Mehrzweckhallen)	1 Stpl. je 25 Sitzplätze
Sonstige Versammlungsstätten (z.B. Lichtspieltheater, Schulaulen, Vortragssäle)	1 Stpl. je 13 Sitzplätze
Gemeindekirchen	1 Stpl. je 13 Sitzplätze
Sportstätten	
Sportstätten ohne Plätze für Besucherinnen und Besucher (z.B. Trainingsplätze)	1 Stpl. je 250m ² Sportfläche
Sportplätze und Sportstadien mit Plätzen für Besucherinnen und Besucher	1 Stpl. je 25 Besucherplätze
Sporthallen ohne Plätze für Besucherinnen und Besucher	1 Stpl. je 50m ² Hallenfläche
Sporthallen mit Plätzen für Besucherinnen und Besucher, Fitnesscenter	1 Stpl. je 25 Besucherplätze
Freibäder und Freiluftsäle	1 Stpl. je 125m ² Grundstücksfläche
Hallenbäder ohne Plätze für Besucherinnen und Besucher	1 Stpl. je 10 Kleiderablagen
Tennisplätze ohne Plätze für Besucherinnen und Besucher	2 Stpl. je Spielfeld
Tennisplätze mit Plätzen für Besucherinnen und Besucher	2 Stpl. je Spielfeld, zusätzlich 2 Stpl. je 25 Besucherplätze
Minigolfplätze	10 Stpl. je Anlage
Kegel-, Bowlingbahnen	2 Stpl. je Bahn
Gaststätten und Beherbergungsbetriebe	
Gaststätten	1 Stpl. je 13m ² Gastraumfläche
Tanzlokale, Diskotheken	1 Stpl. je 13m ² Gastraumfläche
Hotels, Pensionen, Kurheime und andere Beherbergungsbetriebe	1 Stpl. je 15 Betten
Jugendherbergen	1 Stpl. je 5 Betten
Krankenhäuser von überörtlicher Bedeutung (z.B. Schwerpunktkrankenhäuser), Privatkliniken	1 Stpl. je 15 Betten
Altenpflegeheime	1 Stpl. je 15 Betten

Grundschulen	1 Stpl. je 8 Schüler
Sonstige allgemeinbildende Schulen	1 Stpl. je 5 Schüler
Berufsschulen, Berufsfachschulen	1 Stpl. je 10 Schüler
Sonderschulen für Behinderte	1 Stpl. je 10 Schüler
Fachhochschulen, Hochschulen	1 Stpl. je 8 Studierende
Kindergärten, Kindertagesstätten und dergleichen	1 Stpl. je 10 Kinder
Gewerbliche Anlagen	
Handwerks- und Industriebetriebe	1 Stpl. je 5 Beschäftigte
Verschiedenes	
Kleingartenanlagen	1 Stpl. je 2 Kleingärten
Friedhöfe	1 Stpl. je 1.000m ² Grundstücksfläche

Anhand der in Tabelle 3 aufgeführten Werte können für das Pfaff-Areal und den einzelnen Baufeldern (Stand Rahmenplan 02_2018) folgender Gesamtfahrradstellplatzbedarf ermittelt werden (vgl. Tab. 4).

Stellplätze	Stellplatzbedarf-Fahrrad Grundlage Rahmenplan 02_18
Baufeld 1	729
Baufeld 2	197
Baufeld 3	139
Baufeld 4	252
Baufeld 5	671
Baufeld 6	65
Baufeld 7	425
Baufeld 8	480
Baufeld 9	12
Gesamt	2970

5. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze

Um die Qualität der Fahrradstellplätze sicherzustellen und damit mögliche Nutzungshindernisse abzubauen, wird zudem empfohlen die Gestaltungshinweise des ADFC „Hinweise für die Planung von Fahrrad-Abstellanlagen“ als qualitative Anforderung mit in die Fahrradstellplatzsatzung miteinzubeziehen. Dies bietet den beteiligten Parteien zudem Erleichterungen bzgl. der Auswahl an Abstellsystemen, sowie bei der späteren Bauabnahme.

Quellen

Zensus (2011): Gebäude- und Wohnungskennzahlen im regionalen Vergleich. Abrufbar unter:

https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:07335,GWZ_3_1, (23.02.2018).

TU Dresden (2013) Mobilität in Städten – SrV 2013. Steckbrief Kaiserslautern.

Stadt Münster (o.J.) Richtzahlen Fahrradabstellplätze.

Stadt Köln (2000) Richtzahlenliste Fahrradabstellplätze für Köln.

3.1 Empfehlung zur Errichtung der Mobilitätsstationen. Lage, Bestückung und Ausmaß der Stationen

Empfehlung für die Errichtung von Mobilitätsstationen. Lage, Bestückung und Ausmaß der Stationen

Die Verortung der Mobilitätsstationen geschieht unter Einbeziehung folgender Kriterien:

- Einbindung in bestehende Verkehrswege
- Gute Erreichbarkeit der Stationen
- Wahrnehmung als neue Mobilitätsinfrastruktur/Kultur
- Lage im öffentlichen Raum

Die Mobilitätsstationen dienen der Förderung der Inter- und Multimodalität. Aus diesem Grund ist die Einbindung in bestehende Verkehrswege des Umweltverbundes sowie des MIV zwingend notwendig.

Die geplanten Ausbaukorridore des Fahrradwegenetzes in Kaiserslautern für den Ausschnitt des Pfaff-Quartiers ist in Abbildung 1 zu sehen. Um eine Anbindung an das Fahrradnetz Gesamtstadt zu erreichen, müssen die Mobilitätsstationen an dieses Netz angeschlossen werden. Da die Mobilitätsstationen neben den Fahrradbestückungen ebenso E- Carsharingstellplätze enthalten, ist eine direkte Anbindung an das Straßennetz (vgl. Abb.2) ebenso zwingend notwendig. Zudem wird dadurch vermieden, dass Carsharing-PKW's lange Wege über privaten Grund oder über nicht primär für Verkehr vorgesehene Flächen zurücklegen müssen.



Abbildung 1: Fahrradwegenetz Geplant in KL; Quelle: Mobilitätsplan 2030+; modifiziert

FORTSCHREIBUNG

ERSCHLIESSUNG MOTORISERTER VERKEHR Ringerschließung

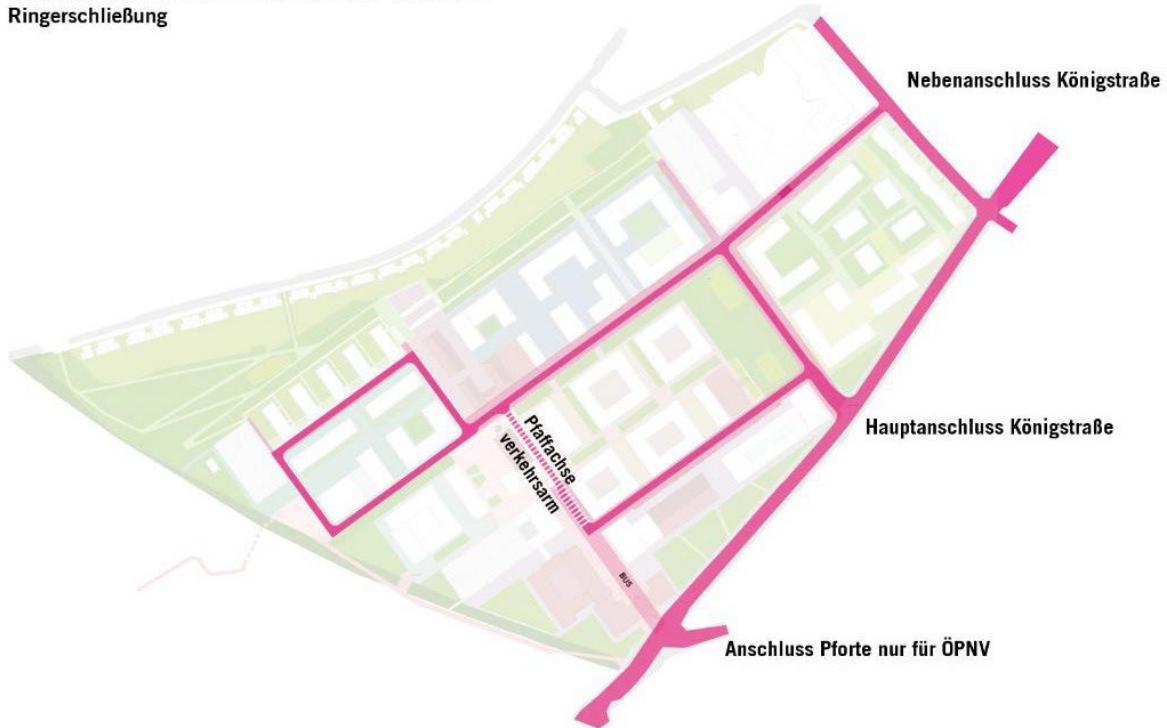


Abbildung 2: Erschließung Motorisierter Verkehr; Quelle Rahmenplan Pfaff Areal 02/2018

Zudem wurden die Standorte der Mobilitätsstationen auf Grundlage von angemessenen Bedienungsradien von Bushaltestellen festgelegt. Diese liegen normalerweise bei 300 Metern (Bernhardsgrütter, Koller, Regli, 2016). Für mobil eingeschränkte Personen gilt ein Radius von 100 Metern als angemessen (Verkéiersverbond Luxembourg, o.J.). Da die Mobilitätsstationen im Pfaff-Quartier auch als wahrnehmbare Form neuartiger Mobilität zu verstehen sind, sollen sie im Straßenraum häufig vorzufinden und damit präsent sein. Um diesen Punkt zu bedienen und ebenso das Ziel **Mobilität für Alle** zu erreichen, wird ein Entfernungsradius von 100 Metern angestrebt. Diese dichtere Bestückung trägt ebenfalls dazu bei, dass alle Baufelder im Quartier einen unmittelbaren Zugang zur Mobilitätsstationen besitzen (Abb.3).



Abbildung 3: Bedienungsradien der Mobilitätsstationen Stand 09/2018; Quelle Eigene Darstellung, Datengrundlage Rahmenplan 08/2018

Zur Erreichung des Ziels Autoarmes Quartier ist die Wahrnehmung von PKW im Straßenraum wichtig. Diese ist so gering wie möglich zu halten. Daher sollen die großen Mobilitätsstationen an die geplanten großen Parkhäuser angegliedert werden. Hier kann die Unterbringung der E-Carsharing- Stellplätze im Parkhaus und die sonstigen Mobilitätsarten außerhalb des Parkhauses realisiert werden.

Bis auf die Ausnahme der E-Carsharing-Stellplätze an den großen Mobilitätsstationen sollen die Stationen auf öffentlicher Fläche liegen. Dies erleichtert die Sicherung dieser Flächen im Planungsprozess sowie die spätere Zugänglichkeit der Stationen. Zudem zeigt die öffentliche Hand mit der Flächenreservierung die Priorisierung für nachhaltige Mobilitätsformen.

Abbildung 4 zeigt die aus den beschriebenen Kriterien resultierenden Standorte der Mobilitätsstationen aufgeteilt in große, mittlere und kleine Mobilitätsstationen. Die folgende Abbildung der Standorte ist das Ergebnis des Abstimmungsprozesses zwischen der AG Mobilität und der Stadt Kaiserslautern (Referat 61).



Abbildung 4: Standorte Mobilitätsstationen Pfaff-Quartier mit 100 m Radien. Eigene Darstellung (2018), Kartengrundlage Rahmenplan 08/2018.

Argumentation Abmessungen Mobilitätsstationen

Die im Pfaff-Quartier vorzufindenden Mobilitätsstationen gliedern sich in drei verschiedene Arten: Klein, mittel und groß¹. Der Flächenbedarf der verschiedenen Mobilitätsstationen wurden auf Grundlage der Bestückung der einzelnen Stationen und den in der Literatur und bei Best-Practice Beispielen gefundenen Abmessungen ermittelt. Das Ergebnis des Abstimmungsprozesses mit dem Referat 61 sieht insgesamt vier kleine, zwei mittlere und zwei große Mobilitätsstationen vor. Die Bestückung der Stationen kann in Tabelle 1 eingesehen werden. Die daraus resultierenden Flächenverbaue und mögliche Anordnungen sind in Anhang 1 zu sehen. (vgl. Anhang 1).

¹ Die ausführliche Herleitung der Bestückung und der Hierarchisierung wird im Mobilitätskonzept einsehbar sein

	kleine Mobilitätsstationen	mittlere Mobilitätsstationen	große Mobilitätsstationen
Fahrrad Stellplätze	12	48	60
Carsharing Stellplätze	2	4	8
Fahrradboxen	0	4	0
Leihfahrräder	5	5	15
Lastenräder	1	2	3
Sitzplätze	0	5	10
Unterstellmöglichkeit	0	0	1
Infopoint, etc.	0	0	1

Tabelle 1: Bestückung der Mobilitätsstationen; Quelle: Eigene Darstellung

Literaturverzeichnis

Bernhardsgrütter, A. / Koller, A. / Regli, P. (2016): Empfehlung zur Anordnung und Gestaltung der Haltestellen im öffentlichen Personennahverkehr. Attraktive und gut zugängliche Bushaltestellen. Kanton St. Gallen.

Verkéiersverbond (o. J.): Empfehlungen zur Gestaltung von Bushaltestellen für Gemeinden, staatliche Instanzen und Studienbüros, ausgearbeitet in einer multidisziplinären Arbeitsgruppe unter der Federführung des Verkéiersverbond.

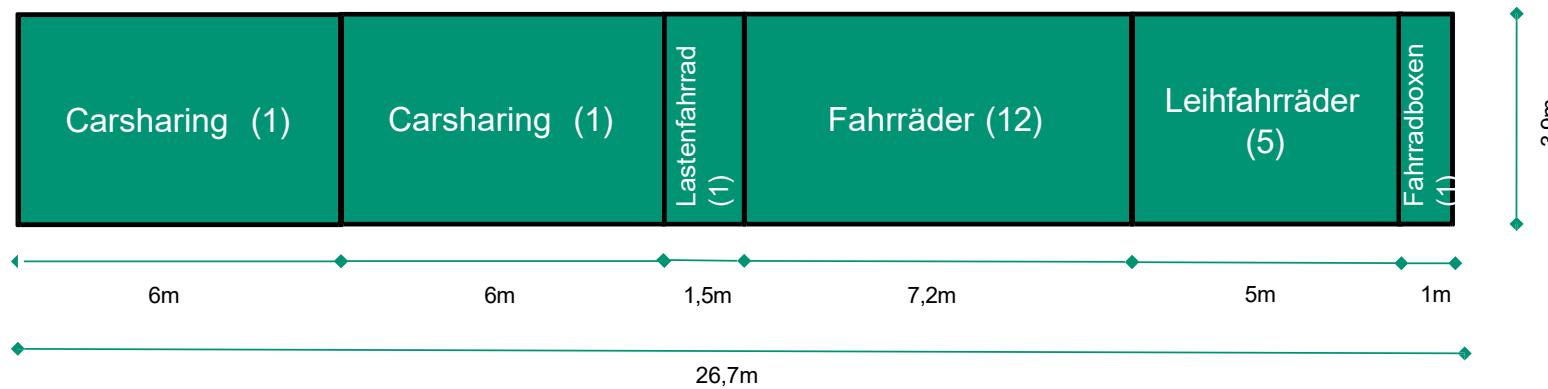
Fahrradgarage & Fahrradbox (o. J.): Abgerufen von <https://www.fahrradgarage-fahrradbox.de/impressum/> (18.02.2018)

Nullbarriere.de (o. J.): *Bewegungsflächen an Parkhäusern und in Garagen.* Abgerufen von <https://nullbarriere.de/stellplatz.htm>. (18.02.2018)

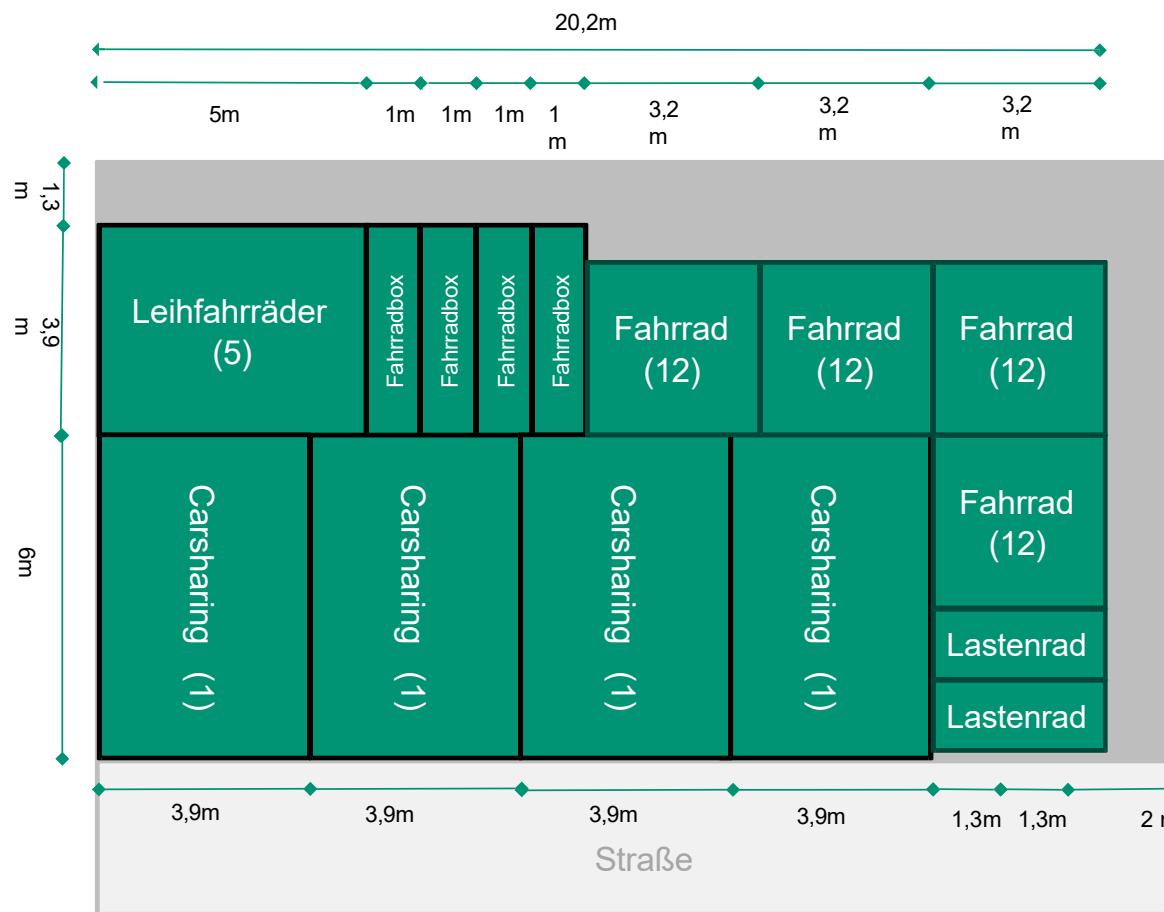
Anhang 1 – Flächenbedarf und mögliche Anordnungen der Mobilitätsstationen

Kleine Mobilitätsstationen (4 Stück)

Kleine Mobilitätsstation: mögliche
Anordnung = 104,13 m²



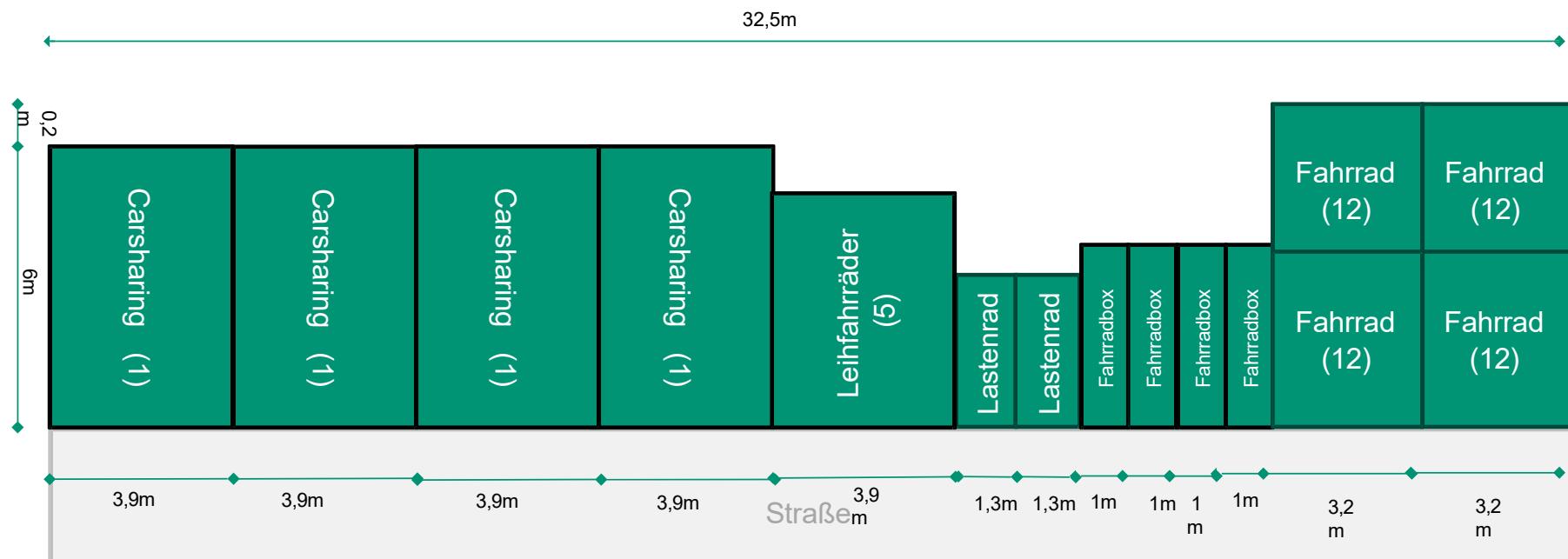
Mittlere Mobilitätsstationen I



Mittlere
Mobilitätsstation
rechteckige
Anordnung = 228,66
 m^2
(südlich Pfaff-Pforte)

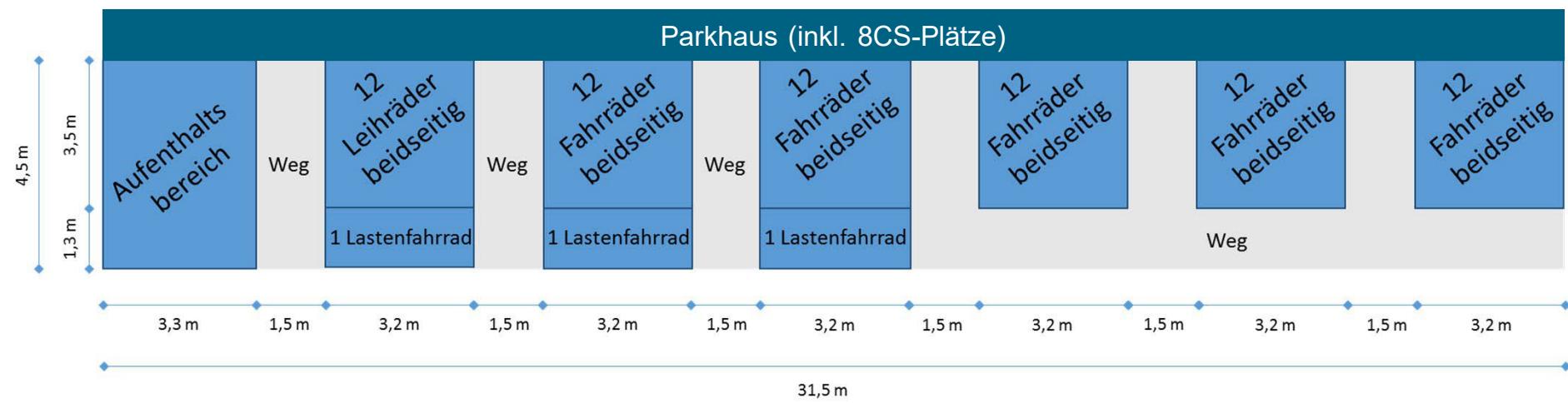
Mittlere Mobilitätsstationen II

Mittlere Mobilitätsstation Standort längst = 201,5 m² (Nördlich Reallabor, Östliches BF2)



Große Mobilitätsstationen

Große Mobilitätsstation 141,75 m²
(außerhalb des Parkhauses)



3.3 Rückmeldung zum Rahmenplan 02/18, bzw. zur weiteren Planung im Pfaff-Areal

Rückmeldung zum Rahmenplan bzw. zur weiteren Planung aus dem Bereich Mobilität

Hintergrund

Durch den gewünschten verkehrsarmen, effizienten und nachhaltigen Charakter des Pfaff-Areals und den Zielen der Null-Emission und dem hohen Anteil an Elektromobilität entstehen eine Reihe von Anforderungen an die Gestaltung der verkehrlichen Infrastruktur im Gebiet. Hierzu zählen neben Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und Verminderung auch die Schaffung von Mobilitätsalternativen für die Bewohner und Arbeiter im Gebiet.

Parkhäuser und Ringerschließung NW Baufeld (BF) 8

- Durch Priorisierung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes könnten die Bedarfe soweit gesenkt werden, dass zwei Parkhäuser als ausreichend angesehen werden können (BF 4 und BF6).
- Die im Rahmenplan eingezeichneten Flächen außerhalb des Quartiers könnten als „Reserveflächen“ für ein weiteres Parkhaus dienen. Zudem besitzen die Flächen einen guten Fuß- und Radweganschluss ins Quartier.
- Die für das Parkhaus angedachte Ringerschließung (BF 8) könnte somit zurückgenommen werden. Diese Erschließung würde voraussichtlich mehr Verkehr an allen Knotenpunkten und auf der Pfaffachse produzieren.
- Im Rahmenplan wurden 3 der 4 möglichen im Konsortium besprochenen Optionen für ein Parkhaus außerhalb des Quartiers festgehalten. Um mehr Flexibilität zu ermöglichen könnte die 4. Option mit aufgenommen werden.

Innere Erschließung / Verkehrsführung Baufeld 3 und 4

- Das Parkhaus auf Baufeld 4 würde durch die Stichstraße eine Dopplung aus Ziel und Quellverkehr erzeugen und damit die Verkehrsbelastung an dieser Stelle verdoppeln. (500 Autos Verkehrsaufkommen/Tag werden durch Rückführung zu 1000):
- Eine ergänzende Möglichkeit wäre eine Einfahrt über die Königstr. Südlich/südwestlich des Seeberger Gebäudes.

Öffentliche Flächen

- Eine Minimierung von PKW-Stellplätzen im öffentlichen Raum könnte die Verkehrsmittel des Umweltverbundes stärken.
- Um eine barrierefreie Nutzung des Quartiers zu ermöglichen sollten die Parkplätze für mobil eingeschränkte Menschen als ebenerdige PKW-Stellplätze im öffentlichen Raum ausgewiesen sein.
- Berücksichtigung öffentliche Flächen für die Mobilitätstationen sowie anderer verkehrsrelevanter Installationen wie bspw. der Flächen für die Installation des Solarcarports

Gleichberechtigung aller Verkehrsteilnehmer

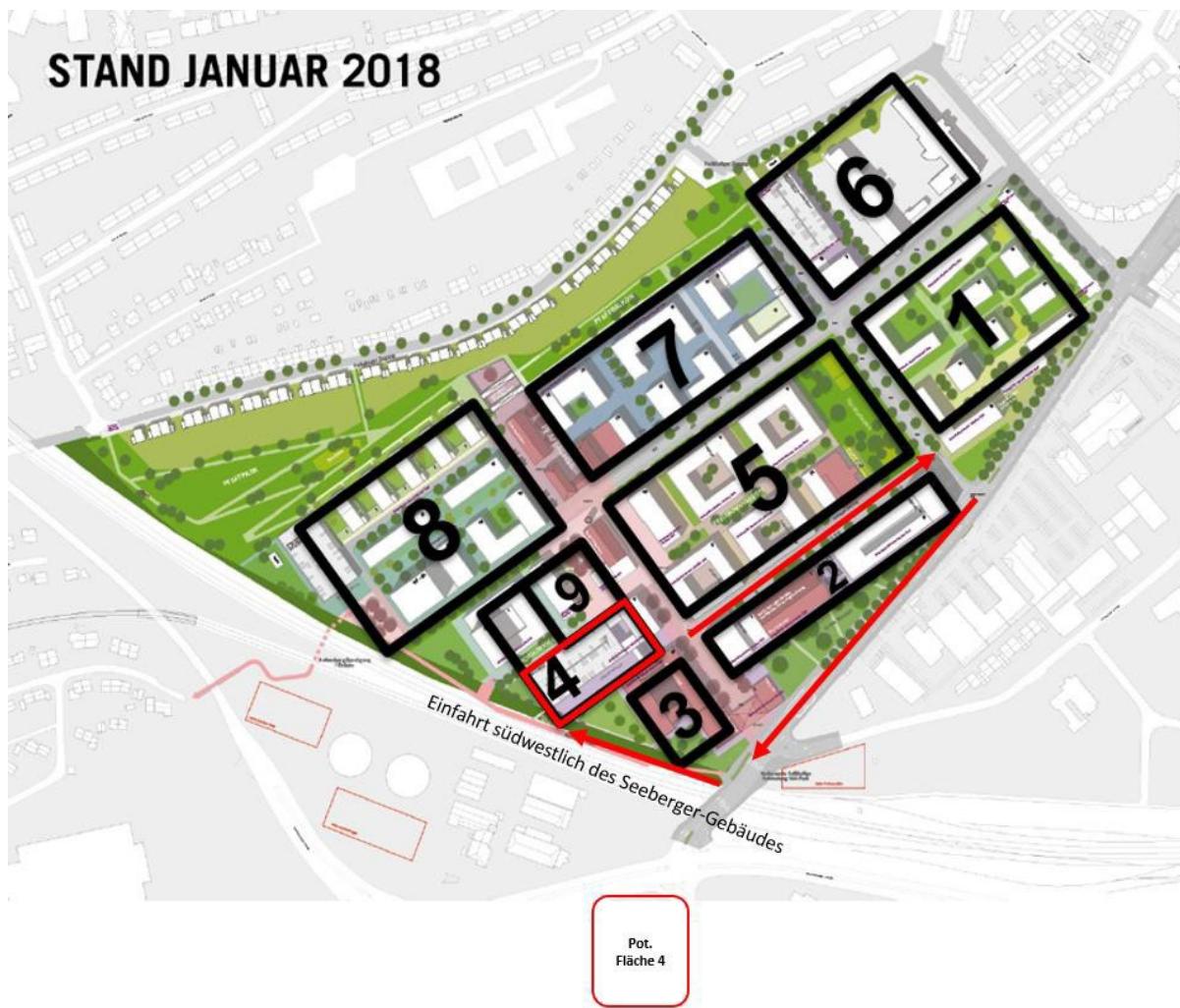
- Im aktuellen Rahmenplan bieten die Fußgängerwege/-zonen oftmals keinen Anschluss an den Rest der Stadt. Eine erhöhte Durchlässigkeit des Quartiers hin zur Königstraße und auch den benachbarten Schulen im Norden des Quartiers wären wünschenswert.

ÖPNV

- Ein ÖPNV Anschluss innerhalb des Quartiers ist nicht angedacht. Der Rahmenplan weist jedoch den unteren Teil des Pfaffachse und die Pforte als Anschluss für den ÖPNV aus.

Ringerschließung





3.4 Empfehlungen für die Ermittlung der Stellplatzschlüssel für sonstige Nutzung

Ermittlung der Stellplatzschlüssel für Sonstige Nutzungen im Pfaff-Areal

Ziel: Reduzierung der PKW-Stellplatznachweise im Umfang, dass ein Parkhaus auf BF 4 nicht mehr benötigt wird.

Hinweis zur Handhabung: Die hier aufgeführten Werte sind die Inhalte der momentanen Abstimmung zwischen der Stadtverwaltung in Form des Referates 61 und der AG-Mobilität des EnStadt- Pfaff Projektes. Die Werte spiegeln also einen momentanen Diskussionsstand wider und keine rechtskräftige Aussage. Es besteht die Möglichkeit der weiteren Veränderung der Werte bis zur Verabschiedung der Satzung durch den Stadtrat gegen voraussichtlich Ende des Jahres.

Ausgangslage, Ausgangswerte:

Die Reduzierung der Stellplätze erfolgt im Pfaff-Areal Hand in Hand mit der Schaffung von flächendeckender Versorgung mit alternativen Mobilitätsformen wie Carsharing und weiteren Konzepten. Der Ausbau dieser Mobilitätsformen lässt die Nachfrage nach konventionellen Stellplätzen schrumpfen. Somit wird eine grundlegende Voraussetzung zur Stellplatzreduzierung geschaffen. Um die wirtschaftliche Nutzung der Alternativangebote zu gewährleisten, ist jedoch auch eine Mindestreduzierung der PKW-Stellplätze erforderlich. Eine auf den MIV fokussierte Versorgung mit PKW-Stellplätzen würde die Alternativangebote als auch die angestrebte Verhaltensänderung stark konterkarieren. Diese beiden Komponenten werden als zentrale Elemente für das autoarme innovative Quartier gesehen. Zudem muss der Tatsache Rechnung getragen werden, dass sich zukünftige Ansprüche von Nutzern in Bezug auf den MIV, gerade in einem Quartier mit den Ansprüchen und Eigenschaften des Pfaff-Quartiers, deutlich von heutigen unterscheiden werden. Daher sollten die Ambitionen zukunftsweisend sein, und auch im Jahre 2029 noch Innovationscharakter besitzen. Die Stellplatzsatzung wird zwar vor 2029 rechtskräftig sein, die Wirkung wird sich aber erst im Endausbau ab dem Jahre 2029 zeigen. Mit der Stellplatzsatzung sollte also ein innovatives und ambitioniertes Konzept für Nutzer in einem modernen städtischen, bestens durch Alternativangebote versorgten, Quartier ab dem Jahre 2029 geschaffen werden.

Für die Wohnnutzung wird bei momentanen internen Abstimmungen ein Stellplatzschlüssel von 0,7 Stpl./WE angedacht. Die Gründe hierfür sind die Abschätzung (Zählung bzw. Erhebung) des aktuellen Stellplatzbedarfes von 0,9 PKW/WE. In der Literatur- und Best-Practice-Analyse hat sich ein Stellplatzschlüssel von 0,2-0,7 Stellplätze pro Wohneinheit als zielführend herausgestellt. Da der Wert von 0,9 den Status Quo beschreibt, ist angedacht den Schlüssel in Bezug auf die Ergebnisse auf das Mindestmaß von 0,7 Stpl./WE herabzusetzen.

Der Stellplatzschlüssel für die hauptsächlichen sonstigen Nutzungen im Gebiet (vor allem Büro- und Dienstleistungsgewerbe) kann nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Finanzen zu Zahl, Größe und Beschaffenheit von Stellplätzen für Kraftfahrzeuge zwischen 1 Stlpl./30m² und 1/40m² festgesetzt werden. In Anlehnung an den Mittelwert legt die Stadt Kaiserslautern hier den Wert von 1/35² fest. Dieser soll im Pfaff-Quartier durch das Ansetzen des ÖPNV-Abschlages (für gute ÖPNV Anbindung (3 Bushaltestellen + eine DB bzw. S-Bahnstation in direkter Nähe)) von 20% auf 1Stlpl./44m² gesenkt werden. Werden die beiden oben beschriebenen Stellplatzschlüssel auf das Pfaff-Areal angewendet, besteht ein Stellplatznachweis von 2817 Stellplätzen im Quartier. Dieser Wert reicht nicht aus, um das Parkhaus auf Baufeld 10 zu vermeiden.

Anzahl der potenziellen Parkplätze in TG und PH

Die Summe der potenziellen Parkplätze im Gebiet, lokalisiert in den im Rahmenplan angegebenen Tiefgaragen, als auch der Parkhäuser auf Baufeld 4 und Baufeld 6 sind in Tabelle 1 zu sehen.

Tabelle 1: Stellplätze in Tiefgaragen und Parkhäusern

Stellplätze Tiefgarage (Rahmenplan 02_17) gesamt	Fläche Gebäude ¹	realisierbare Stellplätze
BF4	3220	129
BF5	8570	343
BF2	3965	159
BF1	8329	333
Stellplatz in m ²	25	
Summe Stellplätze in TG im Quartier		963
Stellplätze Parkhäuser laut Rahmenplan		
BF6 (5gesch.)		570
BF4.1 (6 gesch.)		360
BF4.2 (6 gesch.)		540
Summe Stellplätze Parkhaus		1470
Summe Stellplätze Quartier		2433
Maximale Stellplatzanzahl für Verzicht auf PH 4		2000

Da zum jetzigen Zeitpunkt die Bauweise der Parkhäuser noch nicht final geklärt ist, ist die Einbeziehung eines Puffers sinnvoll. Ebenso werden erst Untersuchungen im Zuge der Baugenehmigungen ergeben, welches Grundstück sich definitiv für die Installation einer Tiefgarage eignet; die im Rahmenplan ermittelte Anzahl könnte also geringer ausfallen. Um diesen Variablen zu begegnen, wird die zu erreichende Stellplatzanzahl, welche das Parkhaus 4.1 obsolet werden lässt, mit dem Höchstwert 2000

¹ (Die Flächen der Gebäude wurden aus Flächenbilanz Pfaff entnommen und betreffen nur die Neubauten in den Bereichen in denen laut Rahmenplan 02/17 Tiefgaragen möglich sind)

festgesetzt (vgl. Tabelle 1). Die Wirkung des Bauens für Nachhaltige Mobilität wird in einem gesonderten Abschnitt bewertet.

Ergebnis 1: Die momentan angedachte Stellplatzsatzung verfehlt das Ziel der Parkhausreduzierung deutlich.

Begründungen von weiteren Reduzierungen: Ermittlung von geeigneten Werten zur Erreichung des Ziels

Die folgende Tabelle zeigt die Verringerungsquoten welche bei der Wohnnutzung angesetzt worden sind.

Tabelle 2: Reduzierungen im Bereich Wohnen

Nr.	Reduzierung von:	Werte	Reduzierung (%)
1	ursprünglichem (stadtweiten) Wert auf Status Quo Bedarf	1,5 auf 0,9	40,00%
2	Status-Quo Bedarf auf aktuellen Wert	0,9 auf 0,7	22,22%
3	Reduzierung Summe	1,5 auf 0,7	53,33%

Die Reduzierung im Bereich des Wohnens ist wesentlich höher als die Reduzierung der sonstigen Nutzungen. Dies hat gerade durch den hohen Anteil der Büro- und Dienstleistungsnutzung im Quartier starken Einfluss auf die Stellplatzanzahl. Darum wird empfohlen, die Reduzierungen auch bei den sonstigen Nutzungen auszuweiten. Die große Anzahl der Alternativangebote, der Leuchtturmcharakter und die Vision des zukunftsfähigen Quartiers sind als Begründungen denkbar. Zudem werden im Bereich „sonstige Nutzung“ die Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements zum Tragen kommen. Die MIV-vermeidende Wirkung wird hier aufgrund von innerbetrieblichen Kosteneinsparungen und Imagegewinn als hoch eingeschätzt. Es besteht außerdem die Vermutung, dass die Überdimensionierung der Verwaltungsvorschrift die im Bereich des Wohnens stattgefunden hat, zumindest in gewissem Umfang auch im Bereich der sonstigen Nutzungen zu finden ist.

Im Folgenden werden die verschiedenen Reduzierungen der Wohnnutzung auf die Werte der sonstigen Nutzung übertragen und mit der Anzahl der nachzuweisenden Stellplätze im Quartier

gegenübergestellt. Es folgt eine Empfehlung für einen Mindeststellplatzschlüssel zur Erreichung der definierten Ziele.

Tabelle 3: Übertragung der Reduzierungen auf sonstige Nutzungen

Nutzungsart	Einheit	1. Standardwert KL nach VVS	2. Werte erster Vorschlag (12_06_2018) Standartwert + ÖPNV Abschlag	3. Analoge Reduzierung bei Sonstiger Nutzung: Status Quo Bedarf auf aktuellen Wert (analog 0,9 auf 0,7); Ausgangswert: "Standardwert KL nach VVS + ÖPNV-Abschlag"	4. Analoge Reduzierung sonstige Nutzung "Summe" (analog 1,5 auf 0,7); Ausgangswert "Standardwert KL nach VVS"
Wohnen	x Stpl. Je WE	1.5	0.7	0.7	0.7
Büro/DL	1 Stpl. pro x m ² NF	35.0	42	54	75
Ärztliche Einrichtung	1 Stpl. pro x m ² NF	25.0	30	39	54
Forschung/ Techn.	1 Stpl. pro x m ² NF	60.0	72	93	129
Kreativ- gewerbe	1 Stpl. pro x m ² NF	60.0	72	93	129
Gastro /(Sitzplätze)	1 Stpl. pro x m ² NF	8.5	10	13	18
Summe Stellplätze Pfaff-Quartier		3908	2694	2186.78	1647.50
Differenz zu maximalen Stellplatzanzahl (2000)		-1908	-694	-187	352

Die Werte aus Tabelle 3 zeigen den noch notwendigen Anpassungsbedarf des Stellplatzschlüssels. Wird der momentan diskutierte Wert (Standard + ÖPNV-Abschlag) von 1Stpl. / 42m² auf den Wert 1Stpl. /54m² reduziert (-22.2%) wird der benötigte Wert noch nicht erreicht. Die Reduzierung um 53,3% (analog 1,5 auf 0,7) überschreitet den Wert deutlich. Da die sonstigen Nutzungen teilweise anderen Mobilitätseinflüssen unterliegen, bspw. Kunden- und Lieferverkehr, kann die Reduzierung etwas geringer ausfallen als bei der Wohnnutzung. Daher wird empfohlen einen Stellplatzschlüssel zu wählen, welcher zwischen den letztgenannten Alternativen liegt. Der Mindeststellplatzschlüssel für die Erreichung der 2000 Stellplätze im Areal ist in Tabelle 5 zu sehen.

Ergebnis 2: Die Reduzierung des aktuell angedachten Stellplatzschlüssels für sonstige Nutzung sollte zwischen mindestens auf die in Tabelle 4 aufgeführten Werte ausgeweitet werden.

Tabelle 4: Mindeststellplatzschlüssel

Nutzungsart	Einheit	Stellplatzschlüssel für Zielwert 2000 Stpl. im Quartier
Wohnen	x Stpl. Je WE	0,7
Büro/DL	1 Stpl. pro x ² NF	60
Ärztliche Einrichtung	1 Stpl. pro x ² NF	43
Forschung/ Techn.	1 Stpl. pro x ² NF	103
Kreativ- gewerbe	1 Stpl. pro x ² NF	103
Gastro /(Sitzplätze)	1 Stpl. pro x ² NF	18
Summe Stellplätze Pfaff-Quartier		1999
Differenz zu maximalen Stellplatzanzahl (2000)		1

Wirkung des „Bauen für nachhaltige Mobilität“

Über die Tabellen des Bauens für Nachhaltige Mobilität (BNM), welche der Stellplatzsatzung angehängt werden soll, können im Einzelfall weitere 40% der Stellplätze eingespart werden. Das BNM fördert nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur durch die Reduktion der PKW-Stellplätze in Verbindung mit Kosteneinsparungen für die Investoren/Bauherren. Die Teilnahme an den Maßnahmen ist freiwillig. Daher wird es als nicht sinnvoll erachtet, potenzielle Einsparungen durch die Tabellen in die Gesamtstellplatzrechnung miteinzubeziehen. Würde bspw. die mittlere Reduzierungsrate des BNM über das gesamte Quartier in die Gesamtrechnung miteinbezogen, wäre bei unerwarteter Nichtteilnahme aller Investoren² eine Situation geschaffen, in der der Stellplatznachweis im Quartier nicht mehr erbracht werden könnte. Daher wird empfohlen das BNM als On-Top Instrument zu sehen, welche den autoarmen Charakter weiter positiv beeinflussen kann. Wird die reale Stellplatzanzahl später durch das BNM tatsächlich reduziert werden, gäbe es die Möglichkeit städtebaulich durch Anpassung des modularen Holzparkhauses darauf zu reagieren. Hier könnten dann bspw. nur zwei der drei Kubaturen als Parkhaus und die dritte als höherwertige Nutzungsart realisiert werden.

Tabelle 5 zeigt die möglichen Auswirkungen des Bauens für nachhaltige Mobilität:

Tabelle 5: Wirkung Bauens für nachhaltige Mobilität		BNM 10% Reduzierung	BNM 20% Reduzierung	BNM 40% Reduzierung
1. Standardwerte Stadt KL nach VVS	3908	3517	3126	2345
2. Standardwert KL nach VVS + ÖPNV-Abschlag (12_06_2018)	2694	2425	2155	1616
3. Analoge Reduzierung bei Sonstiger Nutzung: Status Quo Bedarf auf aktuellen angedachten Wert Wohnnutzung (analog 0,9 auf 0,7); Ausgangswert "Standardwert KL nach VVS + ÖPNV-Abschlag"	2187	1968	1749	1312
4. Analoge Reduzierung sonstige Nutzung "Summe" (analog 1,5 auf 0,7); Ausgangswert "Standardwert KL nach VVS + ÖPNV-Abschlag"	1489	1340	1191	893
Stellplatzschlüssel für Zielwert 2000 Stpl. im Quartier	1999	1799	1599	1199

² Das BNM schafft Investoren und Bauherren finanzielle Anreize durch die Reduzierung von PKW-Stellplätzen. Bestimmte Investitionen in nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur reduzieren dabei den PKW-Stellplatzschlüssel in bestimmtem Umfang. Die Investitionskosten sind dabei immer geringer als die Bau- und Unterhaltungskosten der Stellplätze. Trotz finanzieller Vorteile könnten jedoch Hemmnisse wie Ablehnung durch erhöhten Bürokratieaufwand oder Vorbehalte bei der Vermarktung autoarmer Wohnungen auftreten.

3.5 Begründung zur Minimierung der öffentlichen PKW-Stellplätze im Pfaff-Areal

Begründung zur Minimierung der öffentliche PKW-Stellplätze im Pfaff-Areal

Das Ziel *autoarmes Quartier* soll bei der Planung des Pfaff-Areals weiterverfolgt werden. Zu den negativen Auswirkungen der MIV-Priorisierung gehören auch der erhöhte Flächenverbrauch im öffentlichen Raum, sowie die damit verbundene Wahrnehmung des rein für MIV freigehaltenen öffentlichen Raumes. Öffentliches Parken am Straßenrand verhindert die autoarme Wahrnehmung eines Quartiers. Aus diesem Grund soll das öffentliche Parken im Pfaff- Areal eingeschränkt werden. Im Folgenden werden zuerst Flächen definiert, an denen kein öffentliches Parken ermöglicht werden soll (vor historischen Gebäuden, verkehrsberuhigten Abschnitten und an Mobilitätsstationen). Im zweiten Schritt wird vom verbleibenden Straßenraum ein Anteil angegeben, an dem öffentliches Parken ermöglicht werden soll (für mobil eingeschränkte und ggf. Kurzparker).

Weitere Annahmen sind:

- Das Parken wird jeweils nur auf einer Seite des Straßenraumes ermöglicht. Beidseitiges Parken wird als zu flächenintensiv und in der Wirkung auf das autoarme Quartier als sehr hemmend angesehen.
- Die Parkplätze im öffentlichen Raum können als Längsaufsteller oder Senkrechtaufsteller gestaltet werden. Hier gilt es die Vor- und Nachteile abzuwägen. Beide Aufstellungsarten dienen im gleichen Maße der Minimierung der aufgebrachten Fläche für Parkstände. Eine Senkrechtaufstellung konzentriert die Fläche jedoch besser. Außerdem ist es möglich das Einparken von beiden Fahrbahnen vorzunehmen und erspart somit unnötigen Wendeverkehr wie es bei der Längsaufstellung der Fall wäre. Dies kann aber auch als Nachteil ausgelegt werden, da für Ein- und Ausparkvorgänge u. U. beide Fahrbahnen benutzt werden müssen. Die Längsaufstellung ermöglicht zwar ein einfaches und unproblematisches Ausparken, das den fließenden Verkehr kaum beeinträchtigt, birgt jedoch Gefahren für Radfahrer beim Einparken sowie beim Ein- und Ausstieg, da Verkehrsflächen anderer Verkehrsteilnehmer genutzt werden.
- Die Gestaltung des öffentlichen Parkens soll nach den Kriterien Reduzierung der Fläche sowie der städtebaulichen, bzw. verkehrlichen Integration entworfen werden.
- Eine finale Entscheidung über die Ausgestaltung der Aufstellungsarten im Einzelfall wird dem Erschließungsplaner überlassen.
- Um dem möglichen Szenario des größtmöglichen Flächenverbrauchs durch das öffentliche Parken gerecht zu werden, wird die Berechnung der maximalen Anzahl an öffentlichen

Stellplätzen mit dem maximalen Flächenverbrauch von 6,70m für frontal-Längstparken (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2005:28) kalkuliert.

Mit dem in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2005:28) angegeben Wert für Längsparken lässt sich der Wert der Stellplätze im öffentlichen Raum für das Pfaff-Areal berechnen (siehe Zeile 27).

Ergebnisse:

Die Bereiche, welche durch historische Gebäude öffentliches Parken ausschließen besitzen eine Länge von 375m (11) (siehe Abbildung 1). Die Verkehrsberuhigte Pfaff-Achse hat eine Länge von 300m (18+13) (siehe Abbildung 2). Die Mobilitätsstationen besitzen eine Länge von 170,8m (2-10) (siehe Abbildung 3). Bei einer Parkquote im öffentlichen Raum (beparkbare Fläche/an Gesamtpotenzialfläche) von 20% und der Länge von 6,70m (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2005:28) ergeben sich aufgerundet 30 Parkplätze im Quartier (25).



Abbildung 1: Längen der Bestandsgebäude im Pfaff-Quartier (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).



Abbildung 2: Länge der Pfaff-Achse im Pfaff-Quartier (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).

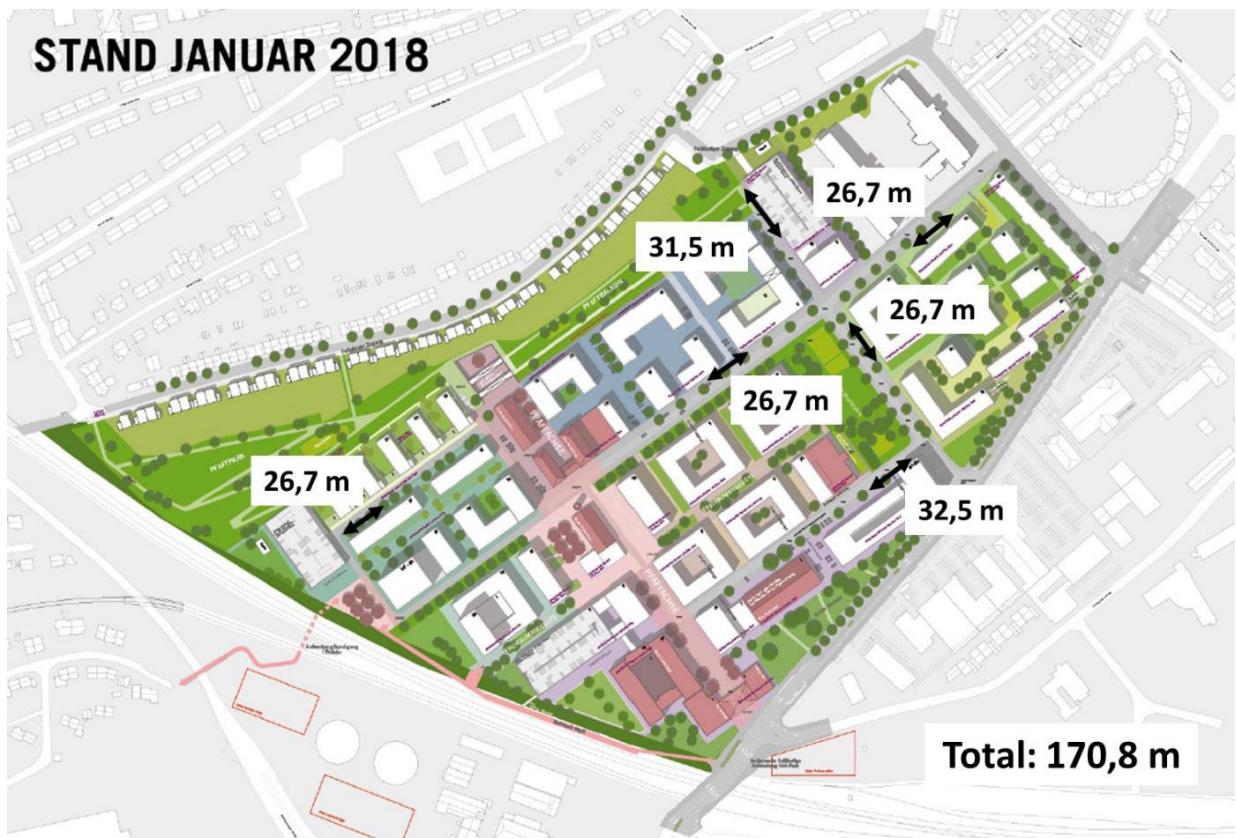


Abbildung 3: Länge der Mobilitätsstationen im ehemaligen Stellplatzbereich (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).

Damit nehmen für Mobilität in Anspruch genommene öffentliche Flächen im Quartier (öffentliches Parken und Mobilitätsstationen) einen Anteil von rund 24% des Straßenraumes ein (28). Dieser Wert wird als noch tolerierbar für das autoarme Quartier angesehen.

Das Parkmanagementsystem (IKT) sollte diesen Punkt mitaufgreifen. Besucher des Quartiers sollten frühzeitig wissen, wo öffentliche oder halb öffentliche Stellplätze (Parkhaus/Tiefgarage) frei sind um Parkplatzsuchverkehr zu vermeiden. Zudem wird der Modal-Split der Pfaff-Bewohner/Besucher vom heutigen abweichen, sodass generell eine verringerte Anzahl an Stellplätzen ermöglicht wird.

Für die öffentlichen Stellplätze soll eine Parkraumbewirtschaftung eingeführt werden, die das Abstellen des Pkw kostenpflichtig macht. Die Kosten sollen so gewählt werden, dass ein deutlicher Anreiz entsteht auf ein alternatives Fortbewegungsmittel umzusteigen. Um die Parkplätze für Kurzzeitparker und zum Be- und Entladen sicherzustellen, ist eine maximale Parkdauer von 2h festzusetzen.

Die smarten Lichtmasten aus dem AP 2.1.7 (Datenerfassung und Sensorik an smarten Lichtmasten im Quartier) des EnStadt-Pfaff-Projektes sollten in Bereiche des öffentlichen Parkens realisiert werden, da nur hier eine Nutzung der Ladeinfrastruktur, sowie der weiteren Lichtmastmodule sinnvoll ist.

Bezeichnung	Alle Angaben in m
1 Länge Straßenraum gesamt	1660
2 Länge kleinen Mobilitätsstationen	26,7
3 Anzahl an kleinen Mobilitätstationen im ehem. Stellplatzbereich	4
4 Länge kleine MobS gesamt	106,8
5 Länge der mittleren Mobilitätsstationen	32,5
6 Anzahl an mittleren Mobilitätstationen im ehem. Stellplatzbereich	1
7 Länge mittlere MobS gesamt	32,5
8 Länge der großen Mobilitätsstationen	31,5
9 Anzahl an großen Mobilitätsstationen im ehem. Stellplatzbereich	1
10 Länge große MobS gesamt	31,5
11 Historische Gebäude (Länge an Straße)	
12 Altes Kesselhaus Reallabor	80
13 Neues Verwaltungsgebäude	90
14 Speisesaal	100
15 Hansagebäude	30
16 Altes Verwaltungsgebäude	75
17 Sonstiges	
18 Pfaffachse (zw. Knotenpunkt 3 und 4)	120
19 Summe Bereichen an denen nicht geparkt werden soll	665,8
20 verbliebene Straßenräume in m	994,2
21	
22 Anteil der Bereiche, an denen öffentlich geparkt werden darf	20%
23 Abmessung Parkplatz Längsparken (Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2005: 28))	6,7
24	
25 Anzahl möglicher Stellplätze	30
26 Länge der beparkten Straßen	198,84
27 Länge des für Verkehr belegten Straßenraum(Mobilitätsstationen und Parken)	369,64
28 Anteil der Bereiche die im öff Raum für Verkehr vorbehalten sind (gesamt)	22,27%
29 Anteil der Bereiche die im öff Raum für Verkehr vorbehalten sind (abzüglich historische Gebäude)	27,18%

Abbildung 4: Berechnung der öffentlichen Stellplätze (Eigene Darstellung)

3.6 Bewertung des Rahmenplans 02/18 Vorschläge für den Bebauungsplan.
Bewertung des Pfaff-Quartier-Rahmenplans bezüglich der Zielsetzung
autoarmes Quartier und Bereitstellung von Varianten

EnStadt:Pfaff AG Mobilität

Vorschläge für den Bebauungsplan

Bewertung des Pfaff-Quartier Rahmenplans bezüglich der Zielsetzung autoarmes Quartier und Bereitstellung von Varianten

Erstelltdatum: 10. Mai 2018

Autoren: Martin Kohl (IfaS), Gerhard Stryi-Hipp (Fraunhofer ISE)

1 Einführung und Zielsetzungen für das Pfaff-Quartier im Bereich Mobilität

Das Pfaff-Areal ist ein Quartier mit besonderen Zielsetzungen. Durch das EnStadt Pfaff-Forschungsprojekt soll ein innovatives Null-Emissions-Quartier mit Leuchtturmcharakter entstehen. Mit dem im Februar 2017 verabschiedeten Rahmenplan werden eine Reihe von Zielen verfolgt. Neben der Nachhaltigen Quartiersentwicklung in den Bereichen Energie, Mobilität und Altlasten, ist auch die Entwicklung eines verkehrsarmen Gebietes ein Ziel der Planung (Rahmenplan 02/17:4). Diesen Punkt greift auch die Vorhabenbeschreibung des EnStadt:Pfaff-Projektes auf, welche zur Erreichung des Null-Emissions-Ziels einen autoarmen Charakter des Gebietes nennt (EnStadt Pfaff Vorhabenbeschreibung: 28). Da der Begriff verkehrsarm auch Fußgänger- und Fahrradverkehr miteinbezieht, und somit unscharf ist, wird im vorliegenden Bericht der Begriff autoarm verwendet.

Das Pfaff-Areal weist besondere Herausforderungen im Bereich Mobilität bzw. der inneren Erschließung auf. Wegen topographischen Hindernissen im Norden und der Bahntrasse im Westen ist eine Erschließung nur über die Königstraße und die Albert-Schweizer-Straße möglich (Südosten und Osten). Zudem bringt die Bahntrasse Geräuschimmissionen ins Quartier. Auch zum Schallschutz sind hierfür Hochpunkte wie z.B. die Parkhäuser vorgesehen. Die westliche Lage der Parkhäuser und deren große Entfernung zur Gebietserschließung jedoch bringt, wie die folgende Ausarbeitung zeigen wird, Zielkonflikte mit der verkehrlichen Zielsetzung des Quartiers hervor.

Der vorliegende Bericht bewertet die Fortschreibung des Rahmenplans von 02/2018 hinsichtlich des Ziels verkehrsarmes, bzw. autoarmes Quartier und macht unter Berücksichtigung zentraler Kenngrößen dieses Begriffes Optimierungsvorschläge.

Eine zentrale Kenngröße ist die Verkehrsbelastung im Quartier. Diese wird auf Grundlage der Werte der Verkehrsstudie von R+T (10/2017) berechnet. Die genannte R+T Studie berechnet auf Grundlage der Auslösungen, welcher Verkehr jede Nutzungsart in den Baufeldern generiert sowie die Auslastungen an den Quartierserschließungen und Knotenpunkten der näheren Umgebung. Auf Grundlage der Auslösungen je Baufeld errechnet der vorliegende Bericht die Verkehrsbelastung der Knotenpunkte und der Straßen innerhalb des Gebietes. Die ermittelten Zahlen der R+T Studie sind auf Grundlage des Rahmenplans von 02/2017 berechnet worden. Durch die Änderungen in der Rahmenplan-Fortschreibung vom 02/2018 wird von einer bis zu 20% erhöhten Verkehrsauslösung ausgegangen. Eine Aktualisierung des R+T Gutachtens, die derzeit erarbeitet wird, liegt noch nicht vor. Die Verkehrsauslastungen welche sich daraus ergeben werden, werden demnach die hier verwendeten Daten noch übersteigen. Dies sollte bei der Bewertung miteinbezogen werden.

In diesem Bericht werden Kriterien definiert, die zur Bewertung der Planung entsprechend dem vorliegenden Rahmenplan von 02/2018 sowie der vorgeschlagenen Veränderungen dienen.

2 Inhalte des Konzeptes *autoarmes Quartier*, sowie messbare Kriterien zur Bewertung

2.1 Herleitung des Begriffs „*autoarmes Quartier*“

Der Begriff *autoarm* ist bisher nicht einheitlich definiert. Die wissenschaftliche Literatur besteht hauptsächlich aus den Begleitvorhaben früher Anwendungsbeispiele seit den 1990er Jahren (bspw. Christ/Loose 2001; BAIER/GRUNOW/PETER-DOSCH 2004, REBMANN/ZAHN 2007), sowie einer Reihe von Abschluss- und Studienarbeiten. Darüberhinausgehend findet der Begriff in der wissenschaftlichen Literatur wenig Beachtung. Des Weiteren definieren verschiedene Organisationen, welche im Themenbereich Mobilität auftreten, diesen Begriff. Es werden dabei Unterschiede in der Intensität deutlich. Eine Gemeinsamkeit der Definitionen ist die Fokussierung auf die Wohnnutzung. So definieren CHRIST UND LOOSE (2000:10-11) den Begriff „*autoarmes Wohnen*“ wie folgt:

„*Es gibt keine formale Verpflichtung der Wohneigentümer und Mieter zum Verzicht auf ein eigenes Auto. Jedoch werden Anreize geschaffen, auf ein Auto zu verzichten. Wer ein Auto besitzt, muss einen Stellplatz nachweisen und dafür die Kosten aufbringen. Wer kein Auto besitzt, braucht keinen Stellplatz nachzuweisen und kann dadurch Kosten sparen. (Tübingen- Südstadt, Freiburg-Vauban).*“

Noch weniger regulativ stellt sich die Definition von BAIER/GRUNOW/PETER-DOSCH (2004: 7) dar:

„*Normale Stellplatzanzahl, Zufahrt mit dem Pkw in das Quartier über wenige Erschließungsschleifen mit geringem Stellplatzangebot möglich, überwiegende Erschließung über Wohnwege ohne Stellplatzangebote – Zufahrt zum Be- und entladen möglich, Stellplatzanlagen befinden sich überwiegend am Quartiersrand (Baier/Grunow/Peter-Dosch 2004).*“

Busch (1998:8) hingegen verweist deutlich auf die Einschränkungen für MIV durch das Konzept des *autoarmen* Gebietes:

„*Die Erschließungsstruktur eines *autoarmen* Gebietes ist mit der des verkehrsberuhigten Quartiers vergleichbar. Durchgehender Pkw-Verkehr ist ausgeschlossen. Das Gebiet ist zwar mit dem Auto erreichbar, jedoch kann der Pkw nicht überall benutzt werden. Die Parkplätze der Anwohner liegen im Idealfall in Randbereichen, so daß im Inneren des Gebietes ein Bereich entsteht, der nur für Fußgänger, Radfahrer, Notdienste und eventuell für Lieferdienste zur Verfügung steht. Für Fußgänger und Radfahrer gibt es ein feinmaschiges Wegenetz.*“

Auch bei den Definitionen der Organisationen steht der Unterschied zu „herkömmlichen Gebieten“ im Bereich des MIV im stärker im Vordergrund.

Als Definition führt die Schweizer Organisation Wohnbau Mobilität (2016) beispielsweise folgende im Vergleich sehr konkrete Aufzählung auf:

„*Verminderte Parkplatzanzahl (0,21-0,5 Autos je Wohneinheit), Motorräder und Motorfahrräder werden in der Regel dem zulässigen Kontingent an Autos zugerechnet. Das Halten von Motorfahrzeugen ist nicht der Regelfall und wird individuell geregelt (siehe auch «autofrei»). Zufahrt und Anordnung der Parkplätze wird analog gehandhabt wie in «autofreien» Siedlungen.*“

Die Hinweise auf die „autofreien Siedlungen“ beziehen sich auf Vereinbarungen zum PKW-Besitz welche bspw. mit dem Mietvertrag abgeschlossen werden, sowie den Parkplatzstandorten, welche gesammelt am Siedlungsrand angebracht werden um den autoarmen Charakter zu erhalten. Diesen Inhalten schließt sich der Fachverband Fußverkehr Schweiz 2011 an und definiert *autoarm* durch Wohnsiedlung mit 0,2-0,5 PKW-Parkplätzen pro Wohneinheit, mit keinem bis wenigen Autoverkehr innerhalb der Siedlung sowie der generellen Möglichkeit (wenn auch stark verringert) des Autobesitzes der Bewohner.

Die Schweizer Interessengemeinschaft *Autofrei Leben* weicht etwas vom Stellplatzschlüssel ab und formuliert zudem noch weitere Kriterien. Demnach ist eine „autoreduzierte Gebietstypologie“ anhand folgender Kriterien zu definieren (*Autofrei Leben* 2018):

- Stellplatzschlüssel von 0,3 – 0,7 Parkplätzen/Wohnung mit bevorzugten Lage am Gebietsrand
- „Weniger“ privaten Autoverkehr im Quartier
- Diverse Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung. bspw. Geschwindigkeitsbegrenzungen
- Anreize zur privaten Autoreduzierung aber keine rechtliche Bindung zur Autofreiheit
- außer dem unumgänglichen Zugang für Blaulichtfahrzeuge (Rettungsdienste, Feuerwehr, Polizei, siehe § 35 StVO) und berechtigte Ausnahmefälle keinen weiteren Kfz-Verkehr

Eine wichtige Erwähnung liegt hier in der Ausnahmeregelung für Blaulichtfahrzeugen und weiteren berechtigten Ausnahmen, ohne die keine Erschließung eines Quartiers möglich wäre.

Die aufgeführten Definitionen haben eine Reihe von gemeinsamen Elementen, welche für die Definition im Sinne des Forschungsprojektes von Bedeutung sind. Diese stellen gleichzeitig die Grundlage der Kriterien zur Bewertung der Alternativen dar:

Erschließung des Gebietes/Verkehrsführung: Die Erschließung im Gebiet sind auf Fußgänger und Fahrradfahrer optimiert und bieten durch die Sperrung für PKW in Teilen Areals klare Bereiche für alternative Mobilitätsformen. Die Erschließung im Gebiet hat großen Einfluss auf die Verkehrsbelastung an Knotenpunkten und Straßen.

Regulierung von PKW-Stellplätzen: Bis auf den Beitrag von (BAIER/GRUNOW/PETER-DOSCH 2004) gehen alle Autoren auf die Bedeutung der Regulierung von PKW-Stellplätzen aus. Die Bandbreite des Stellplatzschlüssels geht von 0,2-0,7 Stellplätze pro Wohneinheit.

Lage der Stellplätze/Parkhäuser: Diese sind vornehmlich am Siedlungsrand unterzubringen und im Sinne der Verkehrsberuhigung sollte Parken im öffentlichen Raum bis auf Ausnahmeregelungen für mobil eingeschränkte Personen und andere begründete Aufnahmen eingeschränkt werden.

Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung: Tempolimit zur Verringerung von Geräuschemissionen und Verringerung des Gefahrenpotenzials.

Anreize zum Privaten Autoverzicht: Eine gute Infrastruktur mit alternativen Verkehrsmitteln (Fahrrad, ÖPNV, Carsharing) fördert deren Nutzung. Zudem bieten finanzielle Anreize (Job- und Mieterticket, Carsharing-Vergünstigungen, etc.), beispielsweise teilweise bezahlt durch die Einsparungen bei den PKW-Stellplätzen, weitere Nutzungssteigerungen. Von einer vertraglichen Erklärung zum Autoverzicht wird abgesehen.

Erreichbarkeit und Zugang für Blaulichtfahrzeuge: Muss in vollen Umfang gewährleistet sein. Auch für Abfallentsorgungsinfrastruktur müssen tragfähige Konzepte vorliegen.

Besonderheit Gewerbe und sonstige Nutzung

Ein von der Literatur vernachlässigtes Thema ist das autoarme Gewerbe- bzw. autoarme Dienstleistungsbetriebe. Ebenso finden sich hierzu keine gut dokumentierten Praxisbeispiele. Dies ist sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass Gewerbenutzung im Vergleich zur Wohnnutzung andere, wahrscheinlich erhöhte Mobilitätsbedarfe aufgrund von Kunden- und Anlieferungsverkehr aufweist und je nach Branche sehr unterschiedliche Bedarfe und Möglichkeiten zur Umsetzung eines autoarmen Ansatzes aufweisen. Wenn im Folgenden vom autoarmen Quartier gesprochen wird, bezieht sich dies sowohl auf Wohnnutzung als auch auf sonstige Nutzungen. Die vom Konsortium ausgearbeiteten Maßnahmen im späteren Mobilitätskonzept sind diesbezüglich immer in Abhängigkeit der Nutzung formuliert und tragen somit dem Unterschied der Nutzungsarten Rechnung. Beispiele für diese Maßnahmen sind Förderungen des Fahrradverkehrs durch verbesserte Infrastruktur wie Duschen und Trockenräume, die Förderung von Job-Tickets oder betriebliches Car-Sharing.

2.2 Kriterien zur Bewertung autoarmer Quartiere

Im Folgenden werden die Kriterien definiert, anhand derer bewertet wird, inwieweit der Rahmenplan und die vorgestellten Varianten den Zielen für das Quartier entsprechen. Die Kriterien beziehen sich auf die in Kapitel 2.1 hergeleitete Definition des Begriffes autoarm. Ergänzt werden diese um die Entfernung der Baufelder zur nächstgelegenen Parkmöglichkeit.

2.2.1 Erschließung des Gebietes

Die Erschließung des Gebietes wird in km Wegstrecke für PKW gemessen. Je größer das Wegenetz desto höher die Zahl der zurückgelegten Kilometer sowie die Emission. Ein weiterer zentraler Punkt ist die entstehende Verkehrsbelastung an den Knotenpunkten (Kreuzungen), sowie auf den einzelnen Straßenabschnitten. Hieraus resultiert direkt, ob Nutzer des Quartiers dies als autoarm wahrnehmen oder nicht. Zudem finden hier Orte Berücksichtigung, an denen besondere negative Effekte des PKW-Verkehrs erwartet werden.

Hierfür werden in der Darstellung folgende Kennwerte verwendet:

- a) Verkehrsbelastung an den Knotenpunkten im Quartier [Kfz/24h; Kfz/min]:
 - a. Knotenpunkt 1: Anschlussstelle Königstraße
 - b. Knotenpunkt 2: nordöstlicher Knotenpunkt im Quartier
 - c. Knotenpunkt 3: Knotenpunkt Kesselhaus
 - d. Knotenpunkt 4: südliche Pfaff-Achse
- b) Verkehrsbelastung der einzelnen Straßenabschnitte im Quartier
- c) Gesamt-Wegstrecke aller PKW pro Jahr innerhalb der Quartiersgrenze [km/Jahr]
- d) Die sich daraus ergebenden CO₂-Äqv.-Emissionen

2.2.2 Bereitstellung von PKW-Stellplätzen

Die Regulierung der Stellplätze kann über den angewendeten Stellplatzschlüssel gemessen werden. Hierbei werden Werte für die jeweilige Nutzung festgesetzt. Um das Ausmaß der Maßnahmen zu bewerten ist ein Vergleich mit dem sonstig angewendeten Stellplatzschlüssel sinnvoll. Die Stadt Kaiserslautern richtet sich in ihrer Gesamtstädtischen Stellplatzsatzung nach dem Mittelwert der Verwaltungsvorschrift Rheinland-Pfalz. Dieser beträgt für das Wohnen 1,5 Stpl./WE und für Büro/Dienstleistungsnutzung 1 Stpl./35m². Eine Untersuchung im Zuge des Pfaff-Projektes ermittelte

jedoch einen realen Bedarf bei Wohnnutzung in der Innenstadt von Kaiserslautern von ca. 0,9 Stpl./WE. Aktuelle Vorhaben sehen demnach vor, den Schlüssel, gerade im Bereich Wohnen dem realen Bedarf anzupassen, bzw. weiter zu senken. Im Forschungsprojekt EnStadt:Pfaff wird ein Fokus auf der Etablierung von alternativen Mobilitätsangeboten wie Carsharing, Elektrorädern und Leihräder als auch der Elektromobilität gelegt. Dieses im Vergleich zur Gesamtstadt stark verbesserte Alternativangebot ist die Grundvoraussetzung für die Reduzierung von PKW-Stellplätzen. Es ist angedacht, das Parken im Quartier auf die Parkhäuser, als auch auf die Tiefgaragen im Quartier zu beschränken. Die Parkhäuser in Randlage (nahe der Erschließung) haben den Vorteil, dass sie den Verkehr nicht in den Rest des Quartiers führen, die Tiefgaragen hingegen haben Einfluss auf die Wahrnehmung des autoarmen öffentlichen und privaten Raum im Quartier.

Die Stellplatzschlüssel für die jeweilige Nutzungsform sind noch in Bearbeitung und müssen vom Stadtrat beschlossen werden. Aus diesem Grund werden diese im Folgenden nicht im Detail aufgeführt.

2.2.3 Lage der PKW-Stellplätze

Die Lage der Stellplätze ist ein zentraler Punkt für die Verkehrsauslösung im Quartier. Eine Quartiersrandnahe Lage von Stellplätzen, vornehmlich konzentriert in Parkhäusern, soll den Verkehr innerhalb des Quartiers minimieren. Ein wichtiger Kennwert ist die Wegstrecke von den Erschließungspunkten des Quartiers bis zum nächstgelegenen Parkhaus. Die zurückzulegende Strecke kann mit der Anzahl der prognostizierten PKW auf eine Tages- und Jahreskilometeranzahl hochgerechnet werden. Für die Erreichung des bilanziellen Null-Emissions-Ziels ist zudem die Treibhausgasemission der zurückgelegten Wegstrecke zu beachten.

2.2.4 Entfernung der Baufelder zur nächstgelegenen Parkmöglichkeit

Um die Erreichbarkeit der Wohnungen sowie der weiteren Gebäude zu bewerten, ist die Entfernung zwischen Baufeld (angenommen wird der Mittelpunkt des Baufeldes) und nächstgelegener Parkmöglichkeit (Tiefgarage oder Parkhaus) zu betrachten. Im Folgenden werden die Werte für die jeweils betroffenen Baufelder ohne eigene TG im Text genannt. Im Anhang 2 befindet sich eine detaillierte Darstellung aller Wege von den Baufeldern zu allen relevanten Stellplätzen im m, sowie die Wegdauer per Fuß und Shuttlebus.

2.2.5 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung

Die Verkehrsberuhigung misst sich durch die festgesetzte Geschwindigkeitsbeschränkung dem Ausmaß der verkehrsberuhigten und autofreien Bereiche. Die vorgeschlagene Geschwindigkeit der R+T Studie für das Pfaff-Quartier beträgt 20 km/h.

Kennwerte:

- Straßenlänge verkehrsberuhigter Bereich (Schritttempo) [m]
- Straßenlänge Fußgängerzone (autofreie Bereiche) [m]

2.2.6 Anreize zum privaten Autoverzicht

Anreize sind in erster Linie durch das geschaffene Alternativangebot zu messen. Hierbei ist jedoch nicht nur die Anzahl alternativer Möglichkeiten zu beachten, sondern auch deren Qualität. Der Carsharing-Stellplatz in 300 m Entfernung wird im Alltag keine Alternative zum vor dem Haus

geparkten Privat-PKW darstellen. Aus diesem Grund wird auch die räumliche Einbindung der Privat-PKW, als auch der Alternativ-Angebote bewertet.

2.2.7 Erreichbarkeit und Zugang für Blaulichtfahrzeuge

Diese muss ohne Ausnahme gegeben sein.

3 Bewertung des Rahmenplans in Bezug auf das Ziel autoarmes Quartier

Die Bewertung des Rahmenplans erfolgt anhand der in Kapitel 2.2 hergeleiteten Kriterien. Hierbei ist zu erwähnen, dass der Rahmenplan Aussagen über äußere und innere Erschließung, Lage der Parkhäuser und Nutzungen der einzelnen Baufelder macht. Hier hat der Rahmenplan direkten Einfluss auf die Wegstrecke in km im Quartier, sowie die daraus entstehenden Emissionen, die verkehrliche Belastung an Knotenpunkten und Straßen, den Wegdistanzen zu den Parkhäusern, sowie die Orte mit besonderen Belastungen. Diese Gegebenheiten können direkt anhand der Kriterien bemessen und in Bezug auf das Ziel „autoarmes Quartier“ bewertet werden.

3.1 Betrachtete Szenarien für das Verkehrsaufkommen

Der Rahmenplan trifft keine Aussagen über die Regulierung der PKW-Stellplätze, die Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung, sowie den Anreizen zum privaten Autoverzicht. Im Rahmen von EnStadt:Pfaff werden von der AG Mobilität mögliche Maßnahmen zur Verkehrsreduzierung entwickelt. Die Ausgestaltung und Dimensionierung dieser Maßnahmen sind zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen und deren Wirkungen auf die Verkehrsbelastung noch nicht konkret untersucht. Als grobe Abschätzung für deren Einfluss werden folgende 3 Szenarien der Verkehrsbelastung abgeschätzt:

- Szenario 1: Basiszenario (keine verkehrsberuhigende Maßnahmen): Verkehrsaufkommen basierend auf der R+T Verkehrsstudie 2017, korrigiert durch Daten zur erhöhten Mehrauslösung durch das Gesundheitszentrum auf BF3 auf Basis von Vergleichswerten aus einem anderen Gesundheitszentrum.
- Szenario 2: Gemäßigte Maßnahmen: Annahme, dass die Umsetzung von gemäßigten Maßnahmen (z.B. moderate Stellplatzschlüsselanpassung, moderate Realisierung von Carsharing-Angeboten im Gewerblichen Bereich) zu einer Verkehrsminderung von 15% führen.
- Szenario 3: Ambitionierte Maßnahmen: Annahme, dass die Umsetzung von ambitionierten Maßnahmen (z.B. starke Stellplatzschlüsselreduzierung, hohe Anzahl von Car-Sharing Angeboten, Realisierung von Job- und Mietertickets) zu einer Verkehrsminderung von 30% führen.

Für jede der vorgeschlagenen Mobilitätsvarianten (Kapitel 4-7) werden die Werte für die drei Szenarien 1-3 berechnet.

3.2 Bewertung der Einzelkriterien

3.2.1 Erschließung des Gebietes

Länge der PKW-Verkehrswege im Quartier

Der Aktuelle Rahmenplan sieht durch die Ringerschließung mit insgesamt 1660 m Straßenlänge im Quartier (ohne Königstraße) eine PKW-gerechte Erschließung vor.

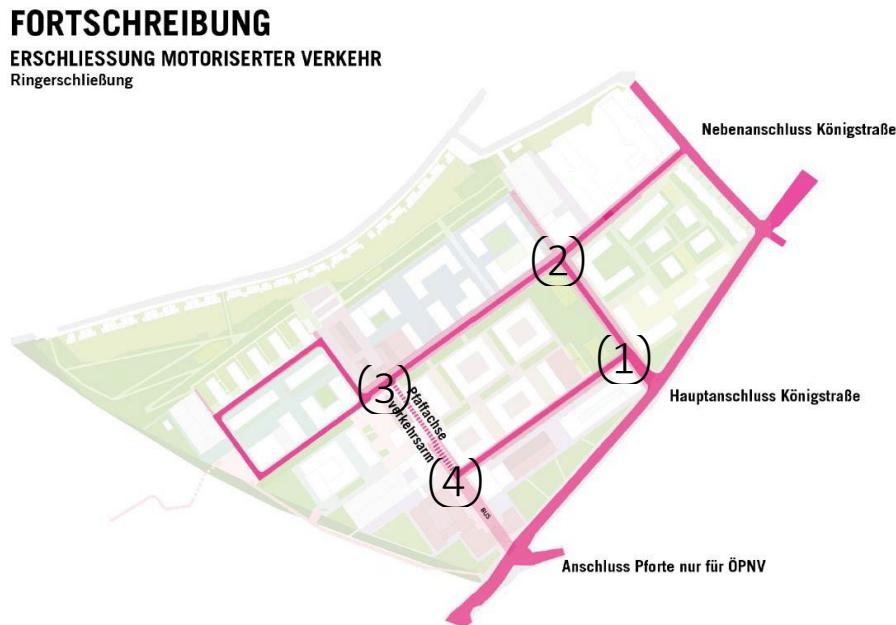


Abbildung 1: Verkehrliche Erschließung im Pfaff-Quartier Quelle: Rahmenplan 02/18: 12, modifiziert.

Die Pfaff-Achse, welche als verkehrsberuhigter Bereich (in Nord-Süd-Richtung) angedacht ist, wird an 2 Punkten geschnitten (vgl. Knotenpunkt 3 und 4). Der Bereich Pfaff-Pforte bis Knotenpunkt 4 soll autofrei sein.

Belastung der Knotenpunkte im Quartier

In Abbildung 2 sind die PKW-Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten dargestellt¹: Die Darstellung erfolgt einmal mit dem Betrachtungszeitraum 24h. Dieser Wert beschreibt die Anzahl der Kfz welche den jeweiligen Knotenpunkt in 24h passieren, die Werte Kfz-Bewegungen/Stunde und Kfz-Bewegungen/Minute geben die Anzahl in den jeweiligen Zeiteinheiten unter der Annahme an, dass der Verkehr gleichmäßig über die 24 Stunden des Tages verteilt ist. Die Einheiten mit Sternchen, beziehen sich auf die Annahme, dass 80% des Verkehrsaufkommens in den Hauptgeschäftszeiten von 08:00-18:00 stattfindet. Diese Werte geben die durchschnittliche Belastung in diesem Zeitraum an.

¹ * = Annahme 80% der Verkehrsauslösung innerhalb der Hauptgeschäftszeiten 08:00-18:00

Tabelle 1 Verkehrsbelastung der Knotenpunkte im Quartier auf Grundlage des Rahmenplans Stand 02/18 (Eigene Berechnung).

		Rahmenplan 02/18			
		Knoten 1	Knoten 2	Knoten 3	Knoten 4
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	11292,20	6350,50	1588,00	4550,00
	Kfz-Bew/Stunde*	903,38	508,04	127,04	364,00
	Kfz-Bew/min*	15,06	8,47	2,12	6,07
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	470,51	264,60	66,17	189,58
	Kfz-Bew/min (24h)	7,84	4,41	1,10	3,16
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	9598,37	5397,93	1349,80	3867,50
	Kfz-Bew/Stunde*	767,87	431,83	107,98	309,40
	Kfz-Bew/min*	12,80	7,20	1,80	5,16
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	399,93	224,91	56,24	161,15
	Kfz-Bew/min (24h)	6,67	3,75	0,94	2,69
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	7904,54	4445,35	1111,60	3185,00
	Kfz-Bew/Stunde*	632,36	355,63	88,93	254,80
	Kfz-Bew/min*	10,54	5,93	1,48	4,25
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	329,36	185,22	46,32	132,71
	Kfz-Bew/min (24h)	5,49	3,09	0,77	2,21

Die hohe Belastung der Knotenpunkte wird in allen drei Szenarien deutlich. Die Wahrnehmung der Verkehrsbelastung lässt sich gut mit der Einheit PKW/min darstellen. Werden die PKW-Zahlen pro Minute gleichmäßig auf 24h betrachtet liegt der Wert an den Knotenpunkten 1, 2 und 4 nie unter 2,2 und erreicht einen Höchstwert von rund 8 Kfz-Bew/Min. Der Knotenpunkt 3 ist zwar etwas geringer belastet, wenn man jedoch seine zentrale Lage am Reallabor und der Fußgängerachse in Betracht zieht, wird das erhöhte Störpotenzial hier deutlich.

Da davon auszugehen ist, dass das Hauptverkehrsaufkommen (Annahme: 80%) jedoch in den Geschäftszeiten zwischen 8 und 18 Uhr stattfindet, sollten die Werte für die Kfz-Bew/Min* zur Bewertung herangezogen werden. Diese liegen an den Knotenpunkten 1,2 und 4 deutlich höher und erreichen einen Wert von bis zu 15 Kfz-Bew/Min. Auch die Werte im Szenario 3 „ambitionierte Maßnahmen“ entsprechen damit keinesfalls der Vorstellung eines autoarmen Quartiers

Belastung der Straßen im Quartier

Durch die Betrachtung der Straßenbelastung lassen sich Vergleiche zu Straßen aus dem Stadtgebiet ziehen. Abbildung 3 zeigt die PKW-Belastung der Straßen/24h. Da die Pfaff-Achse verkehrsberuhigt sein soll, werden hier 0 Bewegungen angenommen. Straße E, welche zum Gesundheitszentrum verläuft weist mit 8388 PKW/24h eine ähnliche Belastung wie die innerstädtisch gelegene Eisenbahnstraße auf. In Abbildung 4 sind die berechneten Straßenbelastungen aufgelistet.

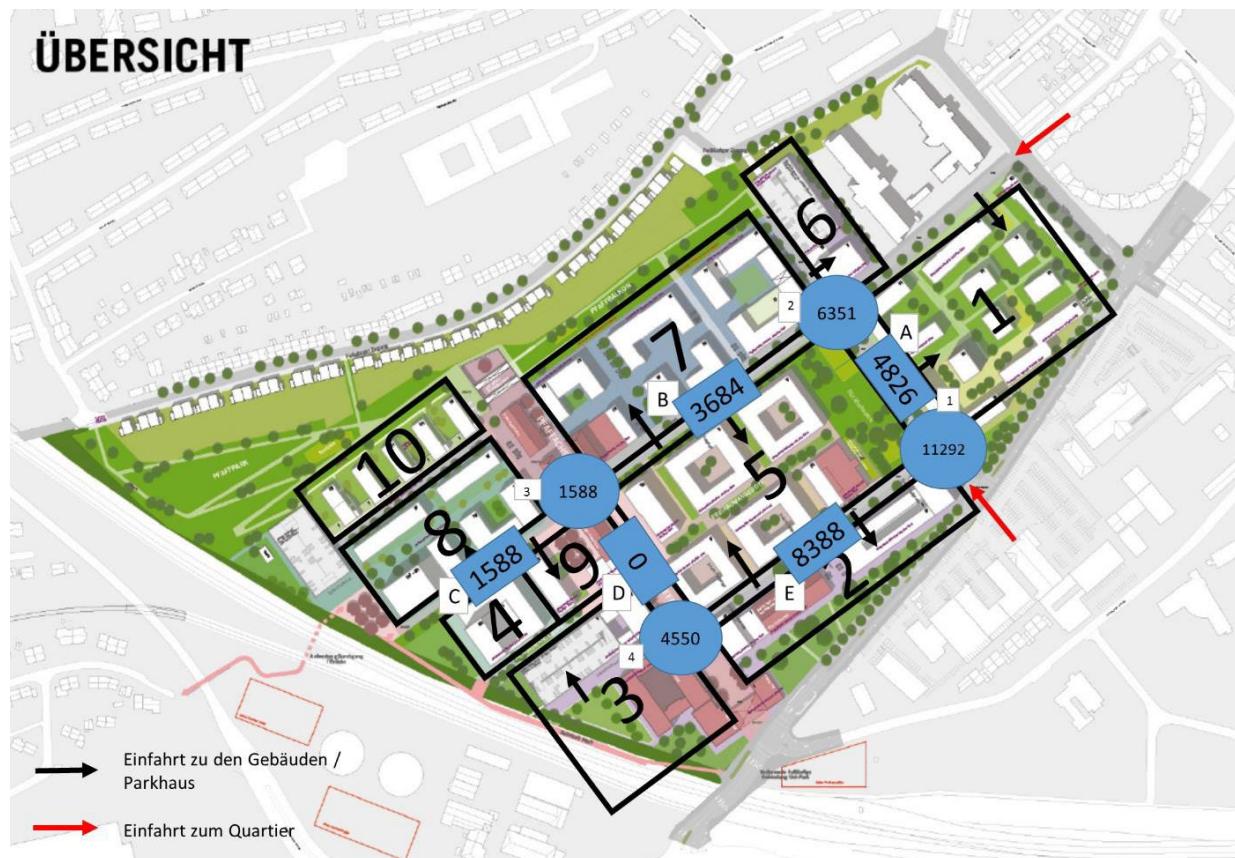


Abbildung 2: Verkehrsbelastung der Straßen (PKW/24h) im Quartier auf Grundlage des Rahmenplans Stand 02/2018 (Eigene Darstellung).

Tabelle 2 PKW-Belastung der Straßen im Quartier / 24h auf Grundlage des Rahmenplans Stand 11/2017 (Eigene Berechnung).

	Rahmenplan 02/18					
	Straße A	Straße B	Straße C	Straße D	Straße E	
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	4826,30	3683,80	1588,00	0,00	8388,00
	Kfz-Bew/Stunde*	386,10	294,70	127,04	0,00	671,04
	Kfz-Bew/min*	6,44	4,91	2,12	0,00	11,18
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	201,10	153,49	66,17	0,00	349,50
	Kfz-Bew/min (24h)	3,35	2,56	1,10	0,00	5,83
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	4102,36	3131,23	1349,80	0,00	7129,80
	Kfz-Bew/Stunde*	328,19	250,50	107,98	0,00	570,38
	Kfz-Bew/min*	5,47	4,17	1,80	0,00	9,51
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	170,93	130,47	56,24	0,00	297,08
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bew/min (24h)	2,85	2,17	0,94	0,00	4,95
	Kfz-Bewegungen/24h	3378,41	2578,66	1111,60	0,00	5871,60
	Kfz-Bew/Stunde*	270,27	206,29	88,93	0,00	469,73
	Kfz-Bew/min*	4,50	3,44	1,48	0,00	7,83
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	140,77	107,44	46,32	0,00	244,65
	Kfz-Bew/min (24h)	2,35	1,79	0,77	0,00	4,08

Ausstoß von Emissionen

In Tabelle 3 sind die durch den Verkehr im Quartier ausgestoßenen Emissionen ersichtlich. Diese basieren auf den Verkehrsbelastungen der einzelnen Straßen im Quartier und den zurückzulegenden Wegelängen. Diese werden auf die gefahrenen Kilometer im Jahr hochgerechnet um dann in CO₂-Äquivalente umgerechnet.

Tabelle 3 Gefahrene Kilometer und Emission Rahmenplan 02/18 (Eigene Berechnung)

Rahmenplan 02/18					
	Anzahl Kfz	gefahren km am Tag	gefahren km im Jahr	CO2-Äqv. In t/Tag	CO2-Äqv. in t/Jahr
Straße A	4826	840	209944	0,16795524	41,98881
Straße B	3684	1013	253261	0,202609	50,65225
Straße C	1588	730	182620	0,146096	36,524
Straße D	0	0	0	0	0
Straße E	8388	2651	662652	0,5301216	132,5304
Summe		5234	1308477	1,04678184	261,69546

Für das Basiszenario 1 ergeben sich in der Summe rund 262 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr die durch den Verkehr im Quartier ausgestoßen werden.

Veränderungen der Knotenpunkte und Straßenbelastungen bei Veränderungen der Parkhäuser

Das Gutachten von R+T berechnet die Verkehrsauslösung auf Grundlage der im Quartier angesiedelten Nutzungen. Diese sind den einzelnen Baufeldern zugeordnet. Aus diesem Grund gibt es bei der Berechnung der Veränderungen durch Parkhausverschiebungen folgende Gegebenheiten zu berücksichtigen. Wird eine PKW-Bewegung von einer Nutzung in Baufeld 5 ausgelöst, ist es folgerichtig Baufeld 5 zugeordnet. Parkt dieser PKW jedoch nicht in der Tiefgarage, sondern im Parkhaus BF6 wird er immer noch dem Baufeld 5 zugeordnet. Auslösung des Verkehrs und tatsächliche PKW-Fahrten müssen also räumlich nicht zwangsläufig übereinstimmen. Dieser Effekt spielt eine wichtige Rolle im Pfaff-Quartier, da nicht in jedem Baufeld Tiefgaragen möglich sind und das öffentliche Parken stark reduziert werden soll. Somit wird ein großer Teil des Verkehrs die Baufelder mit Parkhäusern zum Ziel haben. Die Parkhäuser sind in der R+T Studie zwar auch als PKW- Auslöser angesehen, aber nicht baufeldübergreifend als Parkmöglichkeit für andere Nutzung berücksichtigt. Dies beeinflusst das Ergebnis in folgender Weise: In den aufgeführten Planvarianten werden die Auslösungen der Parkhäuser in Baufelder außerhalb des Quartiers gelegt. Dadurch ergibt sich eine vergleichsweise geringe Veränderung der Verkehrsbelastung. In Realität ist diese jedoch als sehr viel größer anzunehmen, da zwar immer noch die Nutzungen im Quartier den Verkehr auslösen, die Nutzer, aber nicht direkt zum auslösenden Baufeld, sondern zur Parkmöglichkeit des Baufelds fahren werden (welches nicht mehr zwangsläufig im Quartier liegen muss). Da der Anteil welcher gar nicht erst zum auslösenden Baufeld fahren wird, nicht bekannt ist, wird auf diesen in der Darstellung der Tabelle verzichtet. Der Effekt wird jedoch an den entscheidenden Stellen beschrieben.

Hochfrequentierte Ziele im Quartier

Im Seeberger-Gebäude auf Baufeld 3 ist ein medizinisches Versorgungszentrum geplant, das bringt zusätzlich zwei verkehrstechnisch ungünstige Situationen hervor.

Erstens erfolgt die Erschließung über eine Stichstraße mit dem Ziel der Ein- und Ausfahrt des Parkhauses an deren Ende sowie die Anlieferungen von Patienten und Gütern (Medikamente,...) an das Gesundheitszentrum. Somit muss jeder PKW die Straße zweimal passieren. Dies führt zu einer relativ hohen Verkehrsbelastung am Knotenpunkt 4 an der angedacht verkehrsberuhigten Pfaff-Achse. Der Straßenquerschnitt müsste dieser Belastung angepasst werden, was wiederum negativen Einfluss auf Fahrrad- und Fußgängerwege in diesem Bereich haben wird.

Zweitens weist die Straße einen Versatz in Knotenpunkt 4 auf. Durch die Anpassung der Zufahrtsstraße an das Hansa-Gebäude läuft diese auf die Ecke des Seeberger-Gebäudes zu, so dass der Rahmenplan hier eine Kurve zur Umfahrung vorsieht. Insbesondere aufgrund der hohen Belastung dieses

Knotenpunktes stellt dieser Versatz im Knotenpunkt 4 eine Gefahrenquelle dar und verursacht Rückstaugefahr.

3.2.2 Bereitstellung von PKW-Stellplätzen

Die Regulierung von PKW-Stellplätzen als Maßnahme zur Verkehrsreduzierung ist nicht im Rahmenplan geregelt, sondern ist Aufgabe des B-Plans, bzw. der angehängten Stellplatzsatzung. Der Umfang der Maßnahme ist noch in Abstimmung. Ihr Beitrag zum Ziel Autoarmes Quartier wird als essenziell betrachtet sowohl für das private als auch das öffentliche Parken. Durch eine Reduzierung der Stellplätze kann MIV-Verkehr aus dem Quartier herausgehalten werden, insoweit die Fahrer die Erfahrung gemacht haben, dass sie keinen Parkplatz finden. Das reduzierte öffentliche Parkplatzangebot beeinflusst auch die autoarme Wahrnehmung des öffentlichen Raumes (Parkraum vs. Lebens- Aufenthaltsraum). Um die Wirkung dieser Maßnahmen zu berücksichtigen wurden in Kapitel 2 die 3 Szenarien entwickelt. Die ermittelte Stellplatzkapazität des Rahmenplans ist in Tabelle 4 dargestellt. Die Spanne beim Parkhaus BF4 bezieht sich auf den Unterschied der Nutzfläche im Rahmenplan (475) oder der angedachten Holzparkhausbauweise wie von der Hochschule KL vorgesehen (180 Stpl. pro Ebene). Der Stellplatzbedarf hängt stark vom Stellplatzschlüssel ab. Da der Rahmenplan die angedachten Reduzierungen nicht umfänglich berücksichtigen konnte, stellen die 2200 Stellplätze tendenziell ein Überangebot dar.

Tabelle 4 Verfügbare Stellplätze im Quartier nach dem Rahmenplan Stand 11/2017 (Eigene Berechnung).

Verfügbare Stellplätze laut Rahmenplan	
Tiefgaragenstellplätze	1.249
Parkhaus Baufeld 10, 5-geschossig	476
Parkhaus Baufeld 6, 5-geschossig	476
Parkhaus Baufeld 4, 5-geschossig	475 – 900
Summe Stellplätze	2.676 – 3.101

3.2.3 Lage der Stellplätze

Einen großen Einfluss auf das autoarme Quartier hat die Lage der zentralen Stellplätze im Quartier. Im Rahmenplan erfüllt nur eins der drei Parkhäuser die Kriterien eines autoarmen Quartiers. Das Parkhaus auf Baufeld 6 befindet sich am Quartiersrand und liegt zumindest in räumlicher Nähe zur Quartierseinfahrt (280m Zufahrt von der Albert-Schweizer-Straße, Passierung von 1 Knotenpunkt; 265m von der Königstraße, Passierung von 2 Knotenpunkten). Die Parkhäuser auf BF4 (280m; 2 Knotenpunkte) und BF8 (725m; 2 Knotenpunkte) hingegen ziehen den Verkehr von Ost nach West durch das Quartier und haben beide großen Einfluss auf die Belastung der Knotenpunkte der verkehrsarm angedachten Pfaff-Achse. Des Weiteren ziehen Parkhäuser, die weiter weg vom Quartiersanschluss liegen, zwangsläufig Parkplatzsuchverkehr durch das Gebiet. Dies wird den negativen Effekt auf den autoarmen Charakter des Gebiets weiter verstärken.

Der Rahmenplan sieht in der graphischen Darstellung auch flächendeckendes öffentliches Parken im Quartier vor. Dies stellt eine Priorisierung des MIV dar.

3.2.4 Entfernung der Baufelder zur nächstgelegenen Parkmöglichkeit

Um die Erreichbarkeit der Wohnung sowie der weiteren Nutzung grundlegend zu gewährleisten, ist ein Vergleich der Entfernung zwischen Baufeld (angenommen wird der Mittelpunkt des Baufeldes) zur nächstmöglichen Parkmöglichkeit (Tiefgarage oder Parkhaus) als Kriterium mitaufgenommen. Zusätzlich dazu wird die Dauer zu Fuß und mit einem möglichen Shuttlebus angegeben. Im Fließtext werden hierbei die logisch nächsten Gelegenheiten genannt. Im Anhang befindet sich eine ausführliche Tabelle mit allen relevanten Parkgelegenheiten aller Baufelder (PH BF6, PHBF3, die beiden externen Parkhäuser PHX und PHY, sowie die große TG in BF 5).

Tabelle 5 Rahmenplan 02/18: Entfernung Nutzung zur Parkmöglichkeit in m (Eigene Darstellung)

Rahmenplan 02/18: Entfernung Nutzung zur Parkmöglichkeit in m		
von	bis	m
Gesundheitszentrum	PH BF3	0
Baufeld 8	PH BF3	250
	TG BF5	230
Baufeld 10	PH BF3	270
	TG BF5	250
Baufeld 7	PH BF3	330
	TG BF5	120

Das Parkhaus auf Baufeld 3 liegt in unmittelbarer Nähe zum Gesundheitszentrum. Die Distanz der beiden Wohnbaufelder ohne eigene Tiefgarage 8 und 10 zum Parkhaus auf BF 3 beträgt 250m bzw. 270m. Die Distanz von Baufeld 7 beträgt 330m. Hier besteht allerdings auch die Möglichkeit in der anliegenden Tiefgarage gegenüber auf Baufeld 5 zu parken. Wahrscheinlicher ist jedoch die Nutzung der Tiefgaragen in BF5 welche eine geringere Distanz von 230m (BF8), 250m (BF 10), sowie 120m (BF7) aufweist.

3.2.5 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung

Laut Rahmenplan ist die Pfaff-Achse zwischen Knotenpunkt 3 und 4 als verkehrsberuhigter Bereich angedacht. Der Rahmenplan sieht keine Sperrung der Pfaff-Achse für PKW vor, sodass ein hohes Verkehrsaufkommen im Gesamtquartier zu einer erhöhten Belastung der zentralen Fußgängerachse führen kann. Der Bereich von der Pfaff-Pforte bis zum Knotenpunkt 4 soll autofrei sein (80m). Die in der R+T Studie vorgeschlagene Höchstgeschwindigkeit beträgt 20 km/h. Es ist anzunehmen, dass die Pfaff-Achse aufgrund der hohen Belastungen der Knotenpunkte und möglicherweise PKW-Verkehr, falls diese nicht ganz für den Verkehr gesperrt wird, nicht als verkehrsarm wahrgenommen wird (vgl. Kap. 3.1)

3.2.6 Anreize zum privaten Autoverzicht

Durch die PKW-gerechte Erschließung im Rahmenplan sind keine Anreize zum privaten Autoverzicht gegeben. Das EnStadt:Pfaff Konsortium wird ein Maßnahmenbündel erarbeiten, um diesen im Rahmen des B-Plans und darüber hinaus zu stimulieren. Die Wirkung dieser Maßnahmen wurde in den Szenarien 2 und 3 pauschal berücksichtigt.

3.3 Zusammenfassende Bewertung des Rahmenplans bezüglich der Zielsetzung autoarmes Quartier

Das Ziel, das Pfaff-Quartier als autoarmes Quartier zu gestalten, um eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität zu erreichen, wurde auf Basis der vorliegenden Verkehrsdaten entsprechend der Planung im Rahmenplan 02/2018 überprüft. Im Folgenden werden dabei die Daten des Szenarios 2 „Gemäßigte Maßnahmen“ herangezogen, die von zusätzlichen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung ausgehen.

Da es keine eindeutige Definition des Begriffs „autoarmes Quartier“ gibt (siehe Kapitel 2), kann die Erreichung dieses Ziels nicht eindeutig festgestellt werden. Dabei ist auch festzuhalten, dass es vor allem um den subjektiven Eindruck der Bewohner, Nutzer und Besucher des Quartiers geht, die sich im Quartier durch die Autoarmut wohl fühlen sollen. Allerdings gibt es unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.2 betrachteten Einzelkriterien berechtigte Zweifel, ob das Ziel eines autoarmen Quartiers auf Basis der aktuellen Rahmenplanung erreicht wird. Diese sind wie folgt.

1. Relativ hohe Verkehrsbelastung widerspricht verkehrs-/autoarmer Zielsetzung

An den Knotenpunkten treten im Szenario 2 zwischen 108 und 768 PKW-Bewegungen pro Stunde auf (im Folgenden wird immer der Wert angegeben für 80% des Tagesverkehrsaufkommens zwischen 8 und 18 Uhr, wobei der Wert sich auf diesen Zeitraum bezieht). Das dazugehörige Verkehrsaufkommen auf den Hauptachsen des Quartiers beträgt zwischen 108 und 570 PKW-Bew pro Stunde, wobei der höchste Wert auf Zufahrtsstraße zum MVZ entsteht. Diese ist mit 8388 PKW-Bew pro Tag ähnlich stark frequentiert wie die innerstädtische Eisenbahnstraße mit 8600 PKW-Bew.
→ Es ist davon auszugehen, dass zumindest in den Knotenpunkten und auf den Straßen mit den höheren Verkehrswerten das Quartier nicht als verkehrsarm/autoarm empfunden wird.

2. Relativ stark frequentierte Querungen des verkehrsberuhigten Bereichs (Pfaff-Achse) verhindern die Wahrnehmung als verkehrs-/autoarmem Boulevard

Die Pfaff-Achse als zentraler verkehrsberuhigter Bereich im Quartier wird zweimal vom MIV geschnitten. Besonders störend ist die Querung an Knotenpunkt 4 zwischen dem verkehrsberuhigten Eingangsbereich an der Pforte und dem Reallabor-Zentrum, die mit der Zufahrtsstraße zum MIV den höchsten Wert für das Verkehrsaufkommen aufweist.

→ Es ist davon auszugehen, dass die stark durch Zufahrtsverkehr frequentierte Querung der Pfaff-Achse im Knotenpunkt 4 den Charakter der Achse stark verändert. Der Autoverkehr kann zwar durch Fahrverbote von der Pfaff-Achse ferngehalten werden, er ist jedoch von jedem Punkt der Achse kontinuierlich sichtbar.

Die besonderen Herausforderungen der Erschließung durch Zufahrten nur von Osten und Südosten und dem stark frequentierten MVZ sowie den Parkhäusern am westlichen Rand des Quartiers haben zum vorliegenden Vorschlag geführt, der verkehrstechnisch gut entwickelt ist. Allerdings wird mit dem Rahmenplan das Ziel der verkehrs-/autoarmut nicht erreicht, weshalb empfohlen wird, diesen Fortzuschreiben und im Bebauungsplan entsprechende Änderungen vorzunehmen.

3.3.1 Ursachen und Optimierungsmöglichkeiten

Ursachen für die Nichteरreichung der Zielsetzung autoarmes Quartier und Ansätze für eine Lösung sind:

- Die hohe Besucherfrequenz im MVZ führt zu einem starken Verkehr bis zum Parkhaus in Baufeld 3 (Seeberger Gebäude), der die Pfaff-Achse quert. Da der Verkehr nicht zu vermeiden ist, ist zu prüfen, ob das Parkhaus verlegt werden kann.
- Die Lage der Parkhäuser an den Gleisen hat den Vorteil des Schallschutzes für das Quartier (falls in ausreichender Höhe realisiert). Allerdings liegen diese damit am weitesten entfernt von den Anschlussstellen Königstraße und Albert-Schweizer-Straße, weshalb der Verkehr durch den größten Teil des Gebietes gelenkt werden muss. Es ist zu prüfen, ob die Parkhäuser näher an die Anschlussstellen verlegt werden oder vermieden werden können, um Verkehr zu vermeiden.
- Der autofreie Bereich weist eine Länge von 80 m (Pfaff-Pforte bis Knotenpunkt 4), der verkehrsberuhigte Bereich (Pfaff-Achse zwischen Knotenpunkten 3 und 4) von 105 m auf. Den verkehrsberuhigten Bereich können PKW's auch passieren. Mit einem Anteil von 6,3% verkehrsberuhigtem und 4,8% autofreiem Bereich, zusammen 11,1% an der Gesamterschließung, sind diese Bereiche zu gering, um dem Kriterium autoarmes Quartier gerecht zu werden. Als Lösung bietet sich an, den verkehrsberuhigten Bereich zwischen den Knotenpunkten 3 und 4 auch als autofreien Bereich zu gestalten und dabei einen Platzcharakter zu stärken.

4 Alternative Varianten

Die im Folgenden aufgeführten Varianten begegnen den aufgeführten Schwachstellen. Sie sehen im Wesentlichen die (Teil)-Verlegung der Parkhäuser vor, um die MI-Verkehrsströme im Gebiet zu reduzieren. Besonderen Bedarfen, wie denen von mobil eingeschränkten Patienten und Zulieferungen des Gesundheitszentrums werden durch weitere Maßnahmen Rechnung getragen. Die aufgeführten Varianten wurden alle mit Bedacht auf die Erreichbarkeit aller Baufelder durch Mobilitätsangebote des Umweltverbundes als auch in verträglichem Maße mit MIV angefertigt. Zudem wird die Zahl der Stellplätze stark reduziert, sodass die Gesamtzahl an PKW- im Quartier gesenkt wird.

4.1 Variante 1a: Externes Parkhaus südlich der Pirmasenser Straße (PHX) mit Parkfläche am MVZ

In Variante 1a wird das Parkhaus auf Baufeld 3 durch ein Parkhaus außerhalb des Quartiers südlich der Pirmasenser Straße und nördlich der Bahngleise ersetzt, um Park- und Suchverkehr aus dem Quartier herauszuhalten. Bei einer BGF von 900 m² bei 5 Stockwerken stehen 384 Parkplätze außerhalb des Quartiers zur Verfügung. Die Laufdistanz vom Parkhaus bis zum Gesundheitszentrum beträgt ca. 230 m. Die Ein- und Ausfahrt erfolgt über die Pirmasenser Straße. Neben diesem externen Parkhaus werden auf der Fläche des bisherigen Parkhauses auf BF 3 ebenerdige Stellplätze mit 180 Stellplätzen für die mobil eingeschränkten Patienten des Gesundheitszentrums eingerichtet². Die weiteren Geschosse des Gebäudes stehen somit für eine höherwertigere Nutzung zur Verfügung. Zusätzlich wird in diesem Szenario auf Basis eines reduzierten Stellplatzschlüssels auf das Parkhaus auf BF 10 verzichtet.

² Gem. dem Entwurf für die Gestaltung des Parkhauses der Hochschule Kaiserslautern.

Die Stellplätze sollen in den Tiefgaragen in BF 5 und den 3 Parkhäusern nachgewiesen werden.

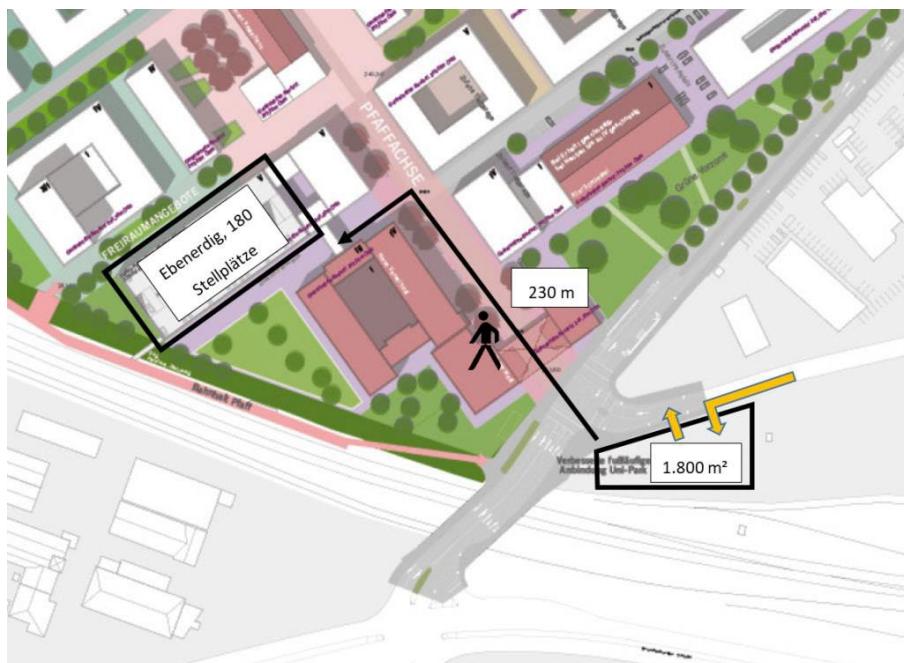


Abbildung 3: Alternativszenario 1; Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18

4.1.1 Erschließung des Gebietes

Aufgrund der bestehenbleibenden Stellplätze auf BF 4 bleibt die Erschließung des MVZ unverändert bestehen bei reduziertem Verkehrsaufkommen. Auf dem 460 m PKW-Straßenraum in Baufeld 10 könnte dem Fußgänger- und Fahrradverkehr Priorität eingeräumt werden, da das Parkhaus entfällt. Dies entspricht einer Reduzierung des PKW-Straßenraumes um 27,7%.

Die Knotenpunktbelastung in Variante 1a ergibt sich wie folgt:

Tabelle 6 Verkehrsbelastung der Knotenpunkte für Variante 1a (Eigene Berechnung).

		Knoten 1	Knoten 2	Knoten 3	Knoten 4
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	10572,20	6134,50	0,00	3830,00
	Kfz-Bew/Stunde*	845,78	490,76	0,00	306,40
	Kfz-Bew/min*	14,10	8,18	0,00	5,11
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	440,51	255,60	0,00	159,58
	Kfz-Bew/min (24h)	7,34	4,26	0,00	2,66
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	8986,37	5214,33	0,00	3255,50
	Kfz-Bew/Stunde*	718,91	417,15	0,00	260,44
	Kfz-Bew/min*	11,98	6,95	0,00	4,34
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	374,43	217,26	0,00	135,65
	Kfz-Bew/min (24h)	6,24	3,62	0,00	2,26
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	7400,54	4294,15	0,00	2681,00
	Kfz-Bew/Stunde*	592,04	343,53	0,00	214,48
	Kfz-Bew/min*	9,87	5,73	0,00	3,57
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	308,36	178,92	0,00	111,71
	Kfz-Bew/min (24h)	5,14	2,98	0,00	1,86

Im Vergleich zum Rahmenplan kann eine Reduzierung von 768 auf 719 Kfz-Bew/Std am Knotenpunkt 1 (-6,4%) und von 309 auf 260 Kfz-Bew/Std am Knotenpunkt 4 (-15,8%) erreicht werden (alle Daten für Szenario „gemäßigte Maßnahmen“). Außerdem sinkt die Auslastung an Knotenpunkt 2 um 3,2%. Der Knotenpunkt 3 hingegen wird vollständig entlastet und schafft einen Raum mit deutlich mehr Aufenthaltsqualität direkt beim zentral gelegenen Reallabor. Die in der Tabelle kalkulierten Zahlen beziehen sich wie oben beschrieben nur auf die Direktauslösung durch das Parkhaus. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Gesamtauslösung im Quartier stärker sinkt, da viele PKW die Quartiersgarage außerhalb nutzen werden und somit nicht ins Quartier fahren.

Die Verkehrsbelastung der Straßen ist in Abbildung 4 dargestellt.

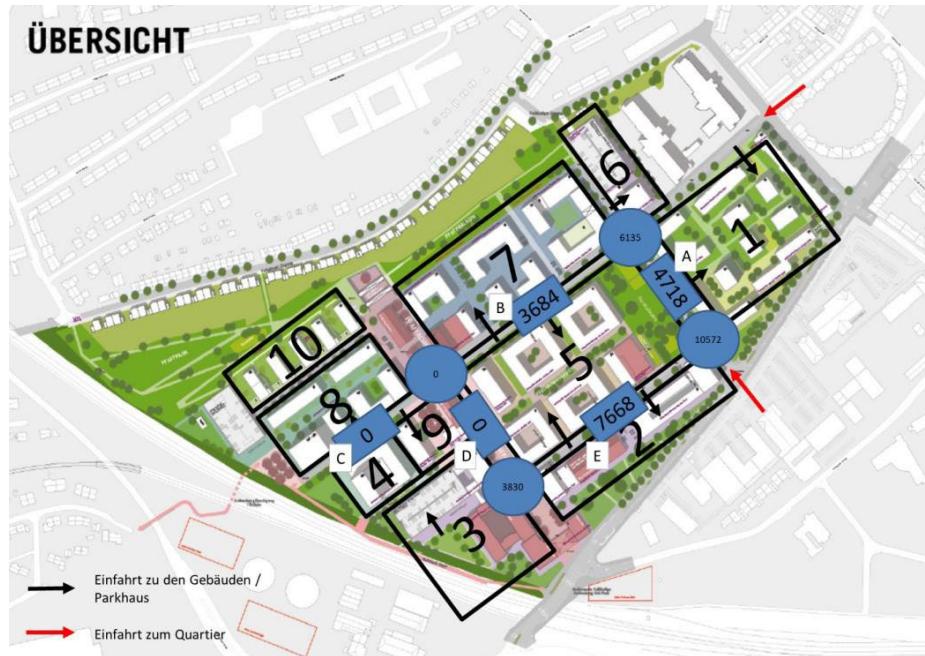


Abbildung 4: PKW-Belastung der Straßen im Quartier / 24h Variante 1 (Eigene Darstellung).

Die Straßenbelastung ist in Tabelle 7 aufgelistet. Durch die Verlegung des Parkhauses kann eine Reduzierung zwischen 2% (A) und 9% (E) erreicht werden.

Tabelle 7 PKW-Belastung der Straßen im Quartier Variante 1a (Eigene Berechnung).

		Straße A	Straße B	Straße C	Straße D	Straße E
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	4718,30	3683,80	0,00	0,00	7668,00
	Kfz-Bew/Stunde*	377,46	294,70	0,00	0,00	613,44
	Kfz-Bew/min*	6,29	4,91	0,00	0,00	10,22
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	196,60	153,49	0,00	0,00	319,50
	Kfz-Bew/min (24h)	3,28	2,56	0,00	0,00	5,33
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	4010,56	3131,23	0,00	0,00	6517,80
	Kfz-Bew/Stunde*	320,84	250,50	0,00	0,00	521,42
	Kfz-Bew/min*	5,35	4,17	0,00	0,00	8,69
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	167,11	130,47	0,00	0,00	271,58
	Kfz-Bew/min (24h)	2,79	2,17	0,00	0,00	4,53
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	3302,81	2578,66	0,00	0,00	5367,60
	Kfz-Bew/Stunde*	264,22	206,29	0,00	0,00	429,41
	Kfz-Bew/min*	4,40	3,44	0,00	0,00	7,16
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	137,62	107,44	0,00	0,00	223,65
	Kfz-Bew/min (24h)	2,29	1,79	0,00	0,00	3,73

Tabelle 8 listet die durch den Verkehr ausgestoßenen Emissionen auf.

Tabelle 8 Gefahrene Kilometer und Emissionen Variante 1a (Eigene Berechnung)

	Anzahl Kfz	gefahrenen km am Tag	gefahrenen km im Jahr	CO2-Äqv. In t/ Tag	CO2-Äqv. in t/ Jahr
Straße A	4718	821	205233	0,1641864	41,0466
Straße B	3684	1013	253261	0,202609	50,65225
Straße C	0	0	0	0	0
Straße D	0	0	0	0	0
Straße E	7668	2423	605772	0,4846176	121,1544
	Summe	4257	1064266	0,851413	213

Im Vergleich zum Rahmenplan kann im Jahresvergleich eine Reduzierung von 49 Tonnen CO₂-Äquivalenten und 244.000 km pro Jahr erreicht werden. In der Realität dürften die Einsparungen noch deutlich größer sein, da viele PKW, welche die Quartiersgarage außerhalb nutzen, nicht ins Quartier fahren.

4.1.2 Bereitstellung von PKW-Stellplätzen

Die verfügbaren Parkplätze in Parkhäusern sind in Tabelle 9 gelistet. Durch die Kombination mit Tiefgaragen und dem reduzierten Stellplatzschlüssel, ist eine ausreichende Versorgung mit Parkplätzen jederzeit gegeben.

<i>Tabelle 9 Verfügbare Stellplätze Variante 1a (Eigene Berechnung)</i>		
Verfügbare Stellplätze	Rahmenplan	Variante 1a
Tiefgaragenstellplätze	1.249	1.249
Parkhaus Baufeld 10, 5-geschossig	476	-
Parkhaus Baufeld 6, 5-geschossig	476	476
Parkhaus Baufeld 4, 5-geschossig	475 – 900	-
Parkebene Baufeld 4 Erdgeschoss	-	180
Parkhaus PHX extern, 5-geschossig	-	348
Summe Stellplätze	2.676 – 3.101	2253

4.1.3 Lage der Stellplätze

Durch die Verlegung der größten Stellplatzanteile aus dem Parkhaus BF 4 wird ein Teil des Verkehrs aus dem Quartier herausgehalten. Die Vielzahl an Mobilitätsalternativen sichert die vollständige Erreichbarkeit des gesamten Quartiers. Der Fußweg vom Parkhaus ins Quartier beträgt lediglich 230 m. Für mobil eingeschränkte Personen ist das EG des Parkhauses am alten Standort eingerichtet. Damit erfüllt die Lage des neuen Parkhauses das Kriterium des autoarmen Quartiers.

4.1.4 Entfernung der Baufelder zu nächstgelegenen Stellplätzen

Durch den Wegfall des Parkhauses in BF 4 ergibt sich ein Weg von 230 m zum externen Parkhaus PHX in der Pirmasenser Straße, wobei mobilitätseingeschränkte Besucher weiterhin das ebenerdige Parkdeck in BF 4 gegenüber dem MVZ-Eingang nutzen können. Durch den Wegfall des Parkhauses in BF 10 müssen dessen Nutzer z.B. die Tiefgarage in BF 5 mit nutzen, die 250 m entfernt ist. Damit ist eine akzeptable Distanz zu den PKW-Stellplätzen gegeben.

4.1.5 Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung

Durch die Verringerung der Belastung an Knotenpunkt 4 wird die Pfaff-Achse viel stärker als verkehrsarm wahrgenommen und damit aufgewertet. Zudem ist durch die Sperrung von Knotenpunkt 3 eine Vergrößerung des Fußgängerbereiches möglich.

4.1.6 Anreize zum privaten Autoverzicht

Durch die Rücknahme von Straßenraum für PKW und eine Auslagerung von Stellplätzen wird von einer kleinen Wirkung auf den privaten Autoverzicht ausgegangen. Dabei spielen die zusätzlich erarbeiteten Mobilitätsangebote eine maßgebliche Rolle.

4.1.7 Bewertung Variante 1a bezüglich der Zielerreichung autoarmes Quartier

Variante 1a verbessert die Bilanz zur Zielerreichung autoarmes Quartier etwas:

- Die Belastung der Knotenpunkte 1,2 sinkt um 6% und 3%, der Knotenpunkt 3 wird ganz autofrei
- Die 180 ebenerdigen Stellplätze neben dem MVZ in BF 4 lösen immer noch signifikanten Verkehr aus und reduzieren die Belastung am Knotenpunkt 4 nur um 16%
- Die Straßenbelastung sinkt zwischen 2% und 9%, der Verkehr im Baufeld 10 entfällt ganz
- Die Pfaff-Achse wird nur relativ wenig entlastet
- 460 m PKW-Straßenraum können in Baufeld 10 in verkehrsberuhigte Bereiche umgewandelt werden, was den autoarmen Charakter des Quartiers deutlich verbessert
- Das neu entstehende Parkhaus außerhalb des Quartiers an der Pirmasenser Straße weist ein attraktives Geschäftsmodell auf, da es hochwertige Flächen im Quartier freimacht und gleichzeitig eine sichere Mindestauslastung durch das Quartier aufweist.
- Der Nachteil der Lösung ist die Notwendigkeit zur Überquerung der Kreuzung auf der Königstraße um vom Parkhaus PHX ins Quartier zu kommen. Diese muss für den Fußgängerverkehr als auch für einen ggf. zu etablierenden Shuttleservice funktionabel und attraktiv gestaltet werden. Hier könnte z.B. auch über eine Fußgängerbrücke nachgedacht werden.

4.2 Variante 1b: Externes Parkhaus Pirmasenser Straße (PHX) ohne Parkfläche am MVZ

Variante 1b unterscheidet sich von Variante 1a durch den Verzicht auf die 180 ebenerdigen Parkplätze in BF 4 und die vollständige Auslagerung der Stellplätze in das Parkhaus in der Pirmasenser Straße, was eine signifikante Reduzierung von innerquartierlichem Park- und Suchverkehr herbeiführt. Zur Optimierung des Weges für mobil eingeschränkte Besucher wird in dieser Alternative vermehrt auf Shuttlebusse zur Anlieferung an das Krankenhaus, wie bereits in vielen anderen Kliniken erprobt, gesetzt. Zudem ist die Anlieferung mit Blaulichtfahrzeugen als auch Anlieferung von medizinischem Bedarf, jederzeit über die Shuttlebusspur der Pfaff-Pforte gewährleistet. Neben der Haltestelle des Parkhauses Pirmasenser Straße sind weitere Park+Ride Möglichkeiten in der Umgebung in der Prüfung. Ebenso ist die Möglichkeit einer Kooperation mit örtlichen Taxiunternehmen für die Anlieferung an das Gesundheitszentrum eine in der Praxis durchgeführte Möglichkeit.

4.2.1 Erschließung des Gebietes

Durch die Verlegung der größten Stellplatzanteile aus dem Parkhaus BF 4 wird ein Teil des Verkehrs direkt aus dem Quartier herausgehalten. Die Vielzahl an Mobilitätsalternativen sichert die vollständige

Erreichbarkeit des gesamten Quartiers. Der Fußweg vom Parkhaus ins Quartier ist mit 230 m akzeptabel.

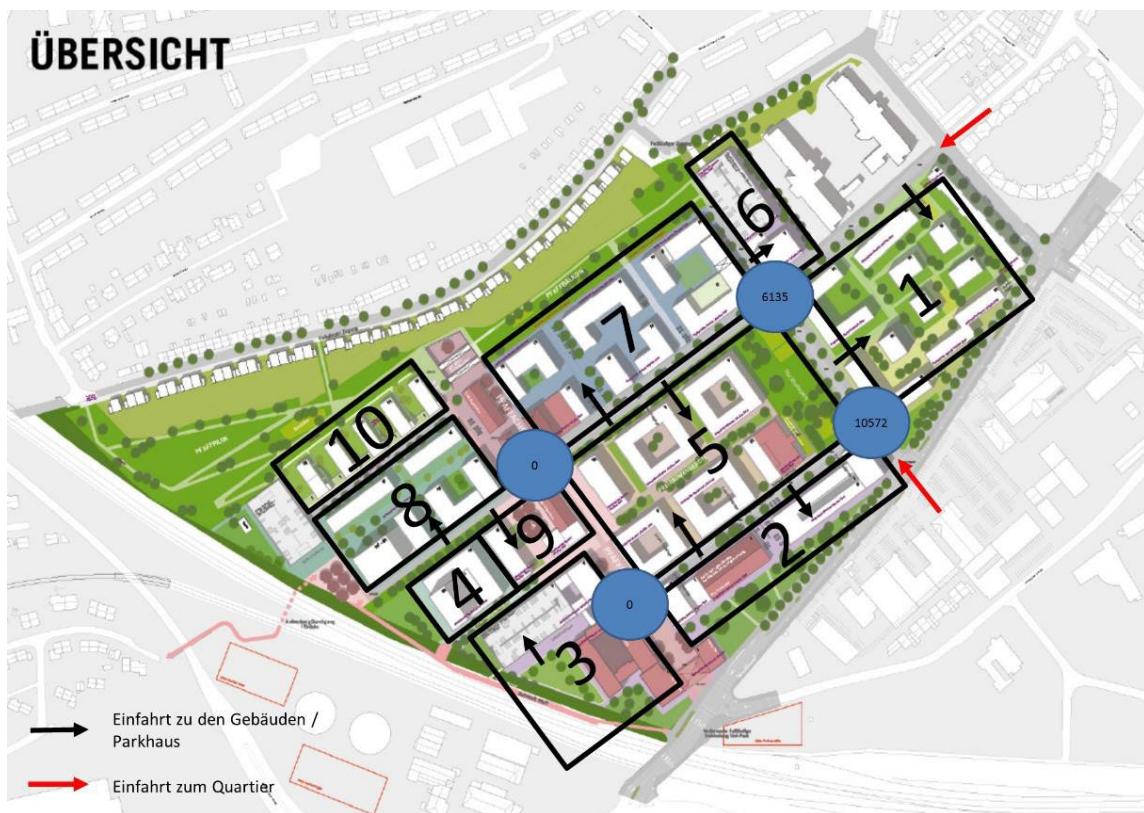


Abbildung 5: PKW-Belastung der Knotenpunkt/24h im Quartier Variante 1b (Eigene Darstellung)

Durch den Wegfall des Parkhauses auf BF 4, ergibt sich die Möglichkeit den Knotenpunkt 4 für konventionellen PKW-Verkehr zu sperren, was die Pfaff-Achse von der Pforte bis zum Knotenpunkt 3 autofrei macht und damit deutlich aufwertet. Eine Passierung des Knotenpunktes ist für Blaulichtfahrzeuge als auch für die Anlieferung von medizinischem Bedarf jederzeit möglich. Zudem wird vor dem Gesundheitszentrum neben der Shuttle-Bus-Haltestelle ein Taxistand, und eine Kurzhaltemöglichkeit für die Anlieferung von (angekündigten) mobil eingeschränkte Personen lokalisiert sein, welche den Knotenpunkt ebenfalls passieren dürfen. Hier wird eine Schranke mit Sprechfunktion, sowie die Einbindung ins Termin- und Buchungssystem des Gesundheitszentrums mittels der IKT-Plattform vorgesehen. Dies ermöglicht den reibungslosen Betrieb des Gesundheitszentrums als auch eine starke Verkehrsreduzierung.

Insgesamt wirkt sich Variante 1b deutlich stärker verkehrsberuhigend aus als Variante 1a, was auch Tabelle 10 zu entnehmen ist.

Tabelle 10 Verkehrsbelastung der Knotenpunkte Variante 1b (Eigene Berechnung).

		Knoten 1	Knoten 2	Knoten 3	Knoten 4
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	10572,20	6134,50	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde*	845,78	490,76	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min*	14,10	8,18	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	440,51	255,60	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min (24h)	7,34	4,26	0,00	0,00
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	8986,37	5214,33	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde*	718,91	417,15	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min*	11,98	6,95	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	374,43	217,26	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min (24h)	6,24	3,62	0,00	0,00
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	7400,54	4294,15	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde*	592,04	343,53	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min*	9,87	5,73	0,00	0,00
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	308,36	178,92	0,00	0,00
	Kfz-Bew/min (24h)	5,14	2,98	0,00	0,00

Durch den weitgehenden Wegfall des Besucherverkehrs zum MVZ wird auch die Zufahrtsstraße deutlich entlastet (-54%), wie es der Tabelle 11 zu entnehmen ist.



Abbildung 6 Belastung der Straßen Variante 1b (Eigene Darstellung).

Tabelle 11 PKW-Belastung der Straßen im Quartier Variante 1b (Eigene Berechnung).

		Szenario 1b				
		Straße A	Straße B	Straße C	Straße D	Straße E
Szenario "keine Maßnahmen"	Kfz-Bewegungen/24h	4718,30	3683,80	0,00	0,00	3838,00
	Kfz-Bew/Stunde*	377,46	294,70	0,00	0,00	307,04
	Kfz-Bew/min*	6,29	4,91	0,00	0,00	5,12
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	196,60	153,49	0,00	0,00	159,92
	Kfz-Bew/min (24h)	3,28	2,56	0,00	0,00	2,67
	Kfz-Bewegungen/24h	4010,56	3131,23	0,00	0,00	3262,30
Szenario "gemäßigte Maßnahmen" (15% Verringerung)	Kfz-Bew/Stunde*	320,84	250,50	0,00	0,00	260,98
	Kfz-Bew/min*	5,35	4,17	0,00	0,00	4,35
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	167,11	130,47	0,00	0,00	135,93
	Kfz-Bew/min (24h)	2,79	2,17	0,00	0,00	2,27
Szenario "ambitionierte Maßnahmen" (30% Verringerung)	Kfz-Bewegungen/24h	3302,81	2578,66	0,00	0,00	2686,60
	Kfz-Bew/Stunde*	264,22	206,29	0,00	0,00	214,93
	Kfz-Bew/min*	4,40	3,44	0,00	0,00	3,58
	Kfz-Bew/Stunde (24h)	137,62	107,44	0,00	0,00	111,94
	Kfz-Bew/min (24h)	2,29	1,79	0,00	0,00	1,87

Der Ausstoß an Emissionen ist Tabelle 12 zu entnehmen.

Tabelle 12 Gefahrene Kilometer und Emissionen Variante 1b (Eigene Berechnung)

	Anzahl Kfz	gefahren km am Tag	gefahren km im Jahr	CO2-Äqv. In t/ Tag	CO2-Äqv. in t/ Jahr
Straße A	4718	821	205246	0,16419684	41,04921
Straße B	3684	1013	253261	0,202609	50,65225
Straße C	0	0	0	0	0
Straße D	0	0	0	0	0
Straße E	3838	1213	303202	0,2425616	60,6404
Summe		3047	761709	0,60936744	152,34186

In Variante 1b reduziert sich der Ausstoß von CO₂-Äquivalenten im Quartier um 110 Tonnen pro Jahr, was einer Reduktion von rund 547.000 km entspricht. In der Realität liegt dieser Wert sogar noch höher, da viele PKW die Quartiersgarage außerhalb nutzen und somit nicht ins Quartier fahren werden.

4.2.2 Bereitstellung von PKW-Stellplätzen

Die Gesamtstellplatzzahl für PKW wird im Quartier um 180 verringert. Dies kann entweder durch eine größere Dimensionierung des Parkhauses an der Pirmasenser Straße oder durch Mitnutzung von Tiefgaragen und einem reduzierten Stellplatzschlüssel ausgeglichen werden.

4.2.3 Bewertung Variante 1b bezüglich der Zielerreichung autoarmen Quartiers

Variante 1b verbessert die Bilanz zur Zielerreichung autoarmes Quartier gegenüber Variante 1a deutlich:

- Der Knotenpunkt 3 wird bis auf zwingend notwendigen Verkehr (z.B. Krankenwagen etc.) autofrei, was die Pfaff-Achse als autoarme oder autofreie Achse deutlich aufwertet
- Der Verkehr auf der Zufahrtstraße MVZ wird um 54% auf ein autoarmes Niveau reduziert
- Die verkehrsbedingten Emissionen sinken um 42%
- Die Verlagerung der Parkfläche von BF 4 in die Pirmasenser Straße macht hochwertige Flächen im Quartier frei

4.3 Variante 2a: Parkhaus südlich des Bahndamms / westlich der Königstraße (PHY) mit ebenerdiger Parkfläche am MVZ

Variante 2a unterscheidet sich von Variante 1a dadurch, dass das externe Parkhaus südlich des Bahndamms / westlich der Königstraße auf dem Gelände der SWK realisiert wird. Dort befindet sich bereits eine ebenerdige Parkfläche. Der Ausbau dieser Parkfläche zu einem fünf-stöckigen Parkhaus mit einer Grundfläche von 1.690 m² und einer BGF von 8.450 m² stellt 338 Parkplätze zur Verfügung. Die Laufdistanz zum MVZ beträgt 280 m. Die Ein- und Ausfahrt zum Parkhaus erfolgt über die Brandenburger Straße. Neben diesem externen Parkhaus werden auf dem BF 4 ebenerdig 180 Stellplätze eingerichtet³, die vor allem den mobil eingeschränkten Patienten zur Verfügung gestellt werden. Wie in Variante 1a wird auf das Parkhaus auf BF 10 verzichtet.

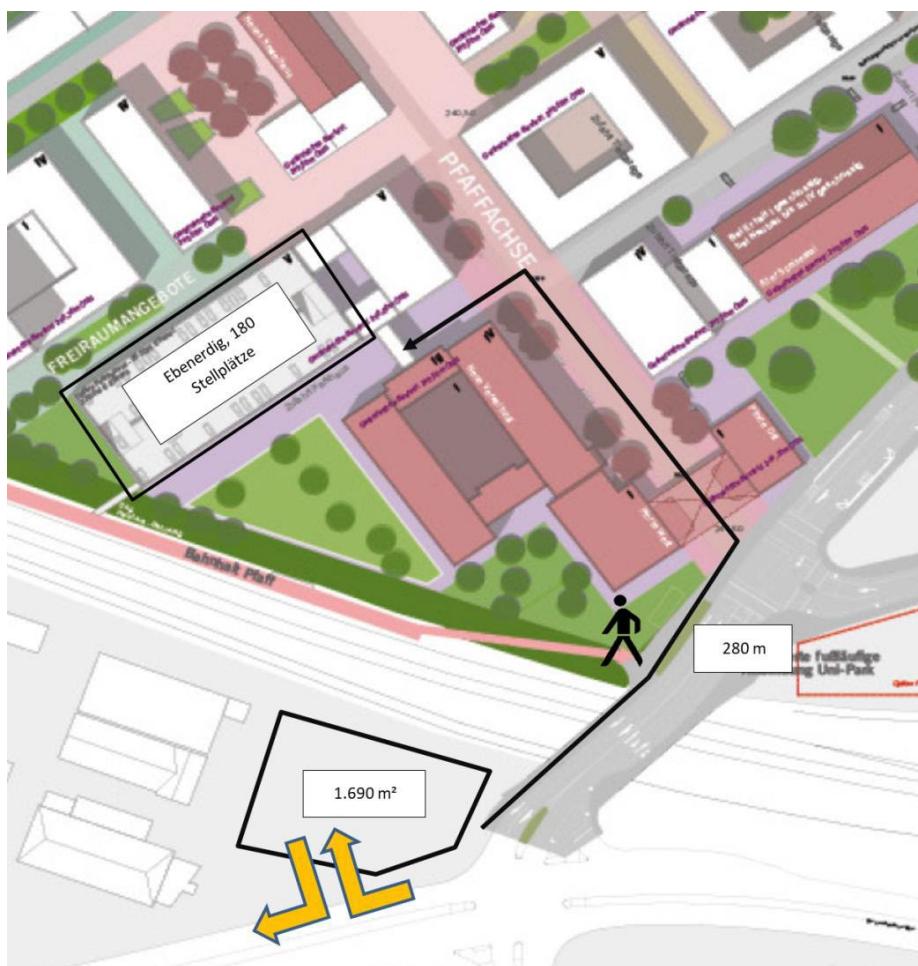


Abbildung 7 Lage externes Parkhaus Variante 2a (Eigene Darstellung, Grundlage: Rahmenplan 02/18)

Die Effekte und Kennwerte von Variante 2a sind innerhalb des Quartiers identisch mit denen von Variante 1a, da sie sich nur durch die Lage des externen Parkhauses unterscheiden (siehe Kapitel 4.1).

4.3.1 Bewertung Variante 2a bezüglich der Zielerreichung autoarmes Quartier

Variante 2a verbessert die Bilanz zur Zielerreichung autoarmes Quartier wie Variante 1a nur etwas.

Die Lage des externen Parkhauses südlich des Bahndamms verlängert den Fußweg zum MVZ um 50 m von 230 m auf 280 m (+22%). Allerdings hat die Lage den Vorteil, dass die Königstraße und auch

³ Gemäß dem Entwurf für die Gestaltung des Parkhauses der Hochschule Kaiserslautern

keine andere Straße gekreuzt werden muss, um vom Parkhaus zum MVZ zu gelangen, was den Weg vereinfacht und beschleunigt.

4.4 Variante 2b: Parkhaus südlich des Bahndamms / westlich der Königstraße (PHY) ohne Parkfläche am MVZ

Variante 2b entspricht Variante 2a, wobei die ebenerdigen Stellplätze am MVZ entfallen (siehe Abbildung 8). Damit ist die Variante 2b innerhalb des Quartiers identisch mit der Variante 1b und unterscheidet sich von dieser nur durch die Lage des externen Parkhauses (siehe Kapitel 4.2).

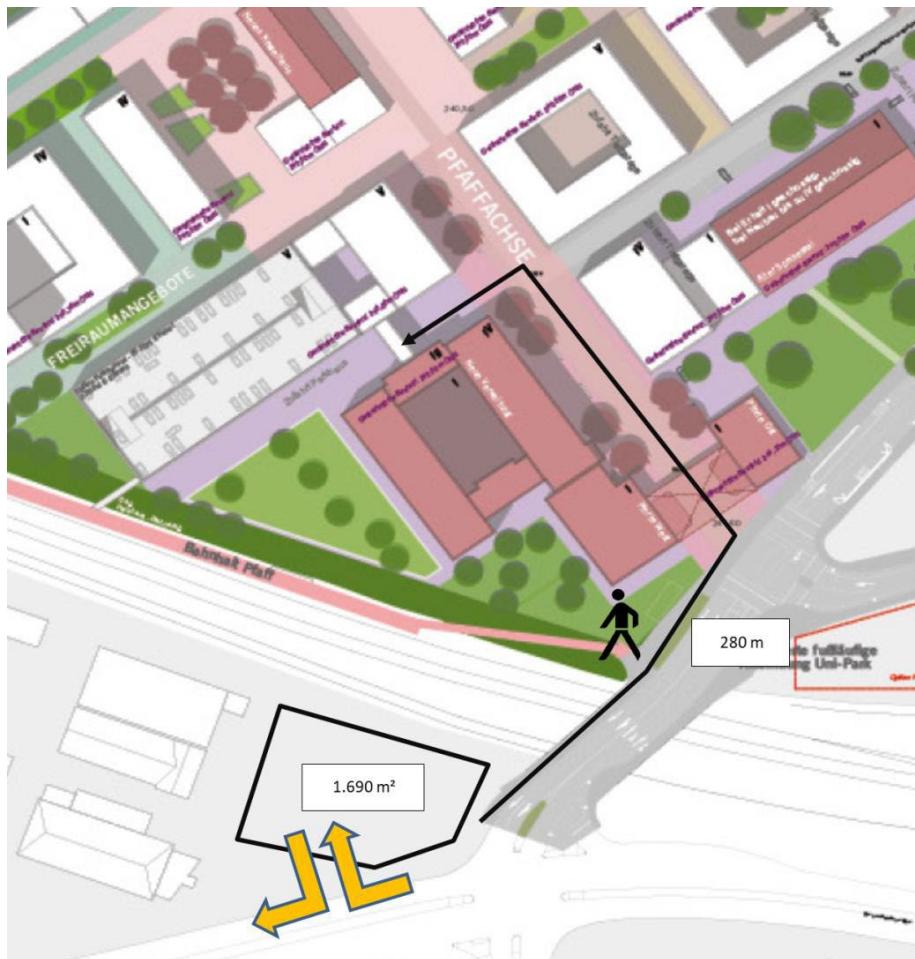


Abbildung 8: Lage externes Parkhaus in Variante 2b

4.4.1 Bewertung Variante 2b bezüglich der Zielerreichung autoarmes Quartier

Variante 2b verbessert die Bilanz zur Zielerreichung autoarmes Quartier wie Variante 1b deutlich gegenüber den Varianten 2a und 1a (siehe Kapitel 4.2.3).

Wie in Variante 2a führt die Lage des externen Parkhauses südlich des Bahndamms zu einer Verlängerung des Fußwegs zum MVZ um 50 m, wobei allerdings die Königstraße und auch keine andere Straße gekreuzt werden muss.

4.5 Variante 3: Zufahrt MVZ durch Einbahnstraße

Das Verkehrsaufkommen zur Zufahrt zum MVZ kann deutlich reduziert werden (maximal halbieren), wenn die Zufahrt zwischen Tor und Bahndamm als Einbahnstraße erfolgt (siehe Abbildung 9), da der

lange Weg von der Anschlussstelle Königstraße zum MVZ durch das kurze Stück Einbahnstraße neben dem MVZ ersetzt wird. Dies hätte auch den Vorteil, dass der Bringdienst (Taxi etc.) die Besucher des MVZ (Patienten) schon auf der richtigen Seite (rechts) aussteigen lassen. Die Einfahrt in die Einbahnstraße kann vermutlich nur für Fahrzeuge auf der Königstraße von Norden kommend erlaubt werden.

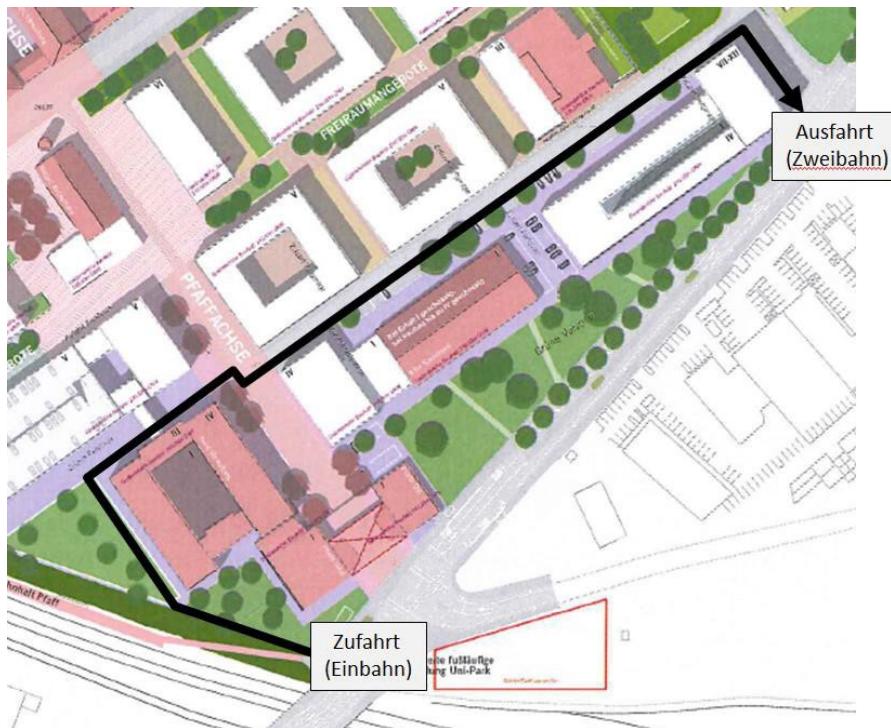


Abbildung 9: Zufahrt MVZ in Variante 3

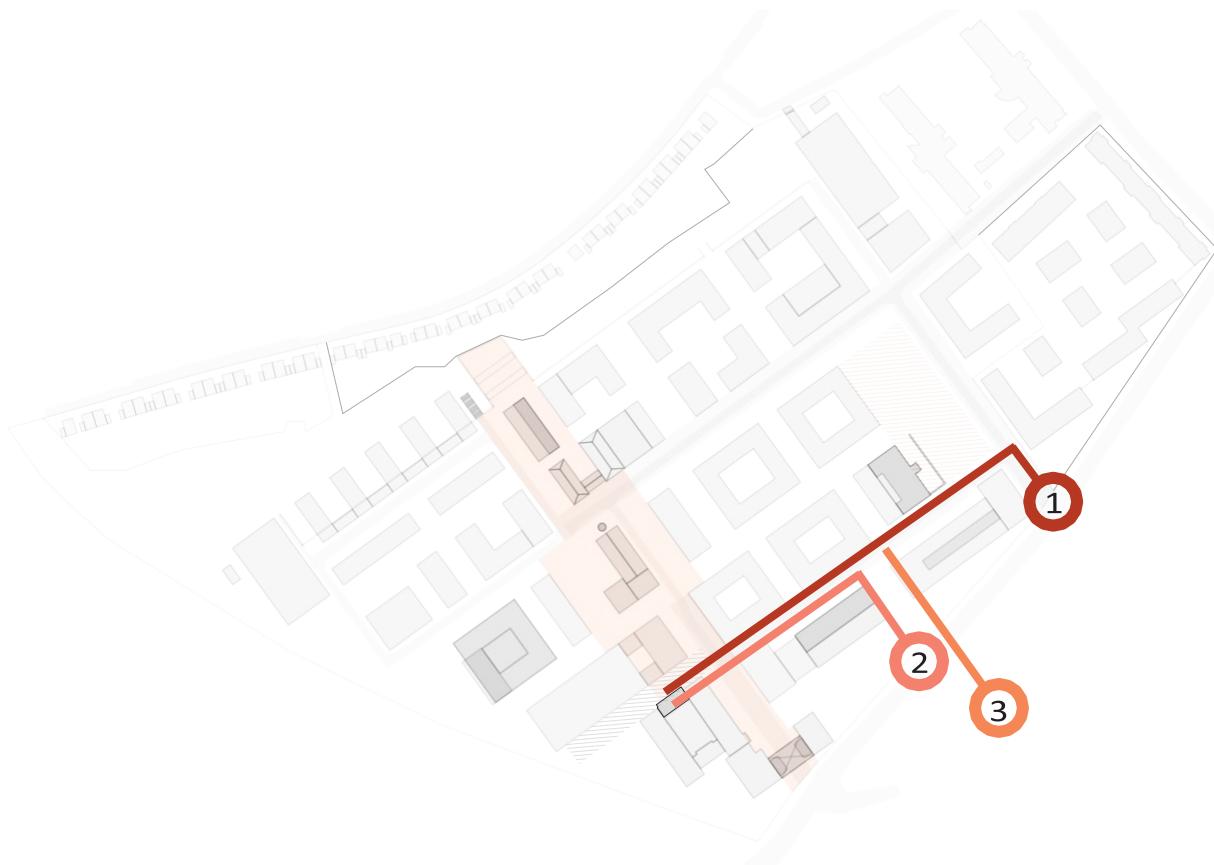
3.6 Bewertung des Rahmenplans 02/18: Prognostizierte gefahrene Kilometer im Quartier sowie verursachte Emissionen (HSKL)

Prognostizierte gefahrene Kilometer im Quartier sowie verursachte Emissionen

Wegelänge

MIV Erschliessung

Vergleich Wegelänge zu Parkgaragen anhand der zu erwartenden Patientenbewegungen des Gesundheitszentrums



Die Verringerung der Distanzen durch das Verlegen der Zufahrt ergibt in Summe eine Einsparung der Verkehrswege von mehreren hunderttausend Kilometern im Jahr (Reduktion der Fahrzeugbewegungen und Emissionen im Quartier)
Siehe folgende Abbildungen.

Quelle: <https://www.co2online.de/klima-schuetzen/mobilitaet/auto-co2-ausstoss/>

Durchschnittsemmissionen eines PKWs - CO₂ in kg pro 100 km (Kraftstoffverbrauch in Liter)

	Stadtverkehr	Landstraße	Autobahn
Otto-PKW (Benziner) Bj. ab 2011			
Kleinwagen	18 (7,3)	13 (5,1)	17 (6,9)
Mittelklasse	25 (8,7)	14 (5,7)	19 (7,4)
Oberklasse	32 (12,6)	22 (8,7)	28 (11,1)
Diesel-PKW, Bj. ab 2001			
Kleinwagen	14 (4,5)	10 (3,1)	13 (4,1)
Mittelklasse	21 (6,8)	15 (4,7)	16 (5,2)
Oberklasse	28 (8,9)	19 (6,2)	26 (8,5)

Streckenlänge 1 316m

Erschliessung Gesundheitszentrum laut
Rahmenplan Astoc/Mess

Streckenlänge 2 228m

Erschliessung Gesundheitszentrum laut
Vorschlag HS KL

Streckenlänge 3 115m

Erschliessung Option zentrale Sockelgarage laut
Vorschlag HS KL

Patientenbewegungen am Tag 4500*

Arbeitstage im Jahr 250

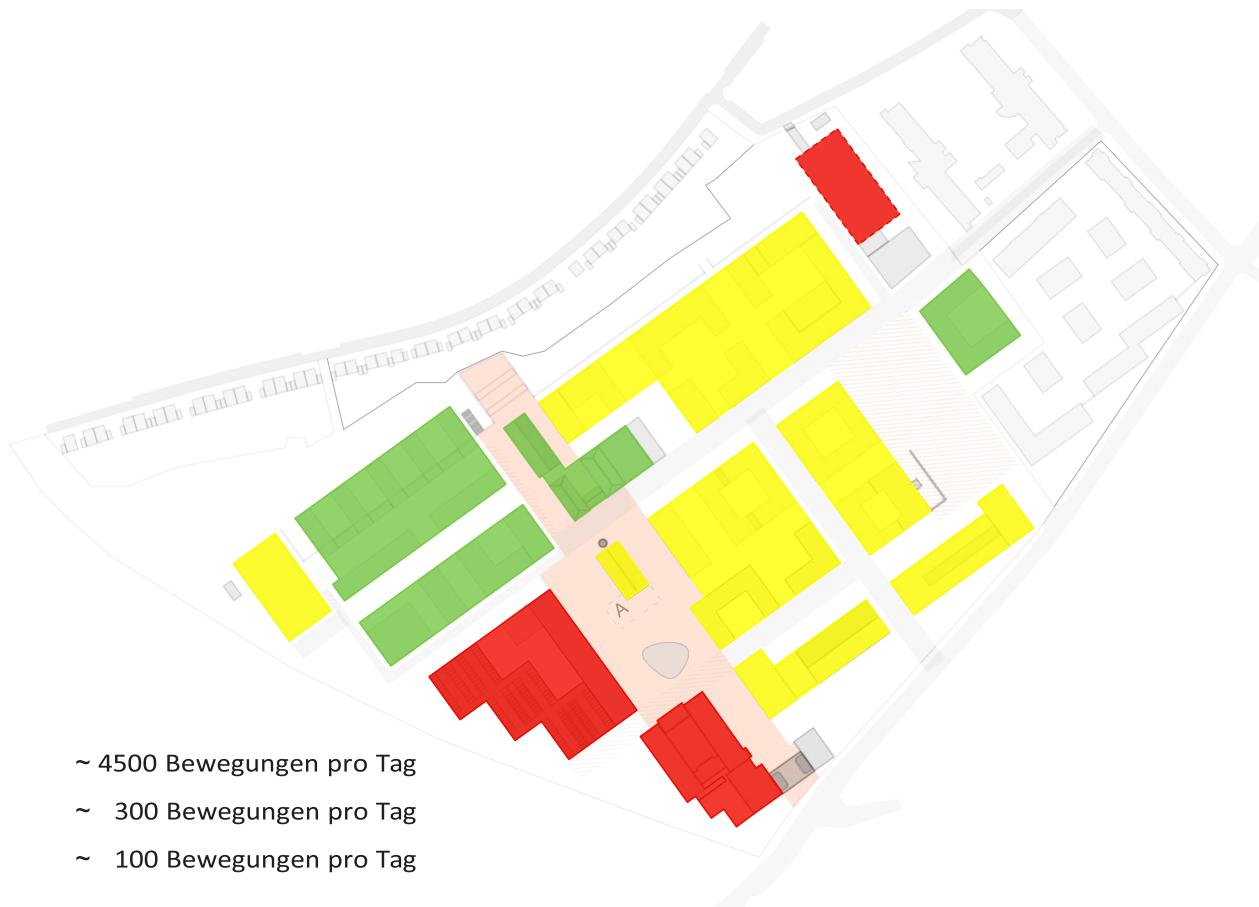
CO₂ in kg pro 1km 0,2

*Anteil MIV 65%

		Einsparung Strecke am Tag = Streckeneinsparung * Patientenbewegung	Einsparung Emissionen am Tag = Einsparung Strecke * CO2 in kg pro 1km	Einsparung Strecke im Jahr = Einsparung Strecke * Arbeitstage im Jahr	Einsparung Emissionen im Jahr = Einsparung Strecke * CO2 in kg pro 1km
Szenario 1	88 m Strecke 1 wird durch Strecke 2 ersetzt	396 km/Tag	79,2 kg CO2/Tag	99000 km/a	19800 kg CO2/a
Szenario 2	201 m Strecke 1 wird durch Strecke 3 ersetzt	904,5 km/Tag	180,9 kg CO2/Tag	226125 km/a	45225 kg CO2/a

Emissionen

Klassifizierung der Baufelder nach Intensität der Verkehrsfrequenz.
Fahrzeugbewegungen pro Tag (Ampelprinzip)



Durch das Ampelprinzip wird hier die Frequentierung der unterschiedlichen Baukörper und damit auch Baufelder deutlich gemacht.

Problematisch sind hier vor allem das Parkhaus im Nordosten, welches in erster Linie dem Kerngebiet mit Dienstleistungsfunktionen sowie dem Westpfalzkllinikum dient, sowie das an das Gesundheitszentrum angegliederte Parkhaus.

Bewertung des Rahmeplans Pfaff-Areal /Grundlage

Bewertung des Rahmeplans Pfaff-Areal

Grundlage der Bewertung ist der städtebauliche Rahmenplan 19.01.2018 ASTOC/MESS welchen wir in Folge auf eine wesentliche Darstellung reduziert haben.



- Bestandsgebäude
- Neubau
- Pfaffachse
- Retentionsflächen
- öffentliche Erschließung
- private Erschließung



Bewertung des Rahmenplans b /Erschliessung des Gebietes MIV

Problematik I

Problematik II

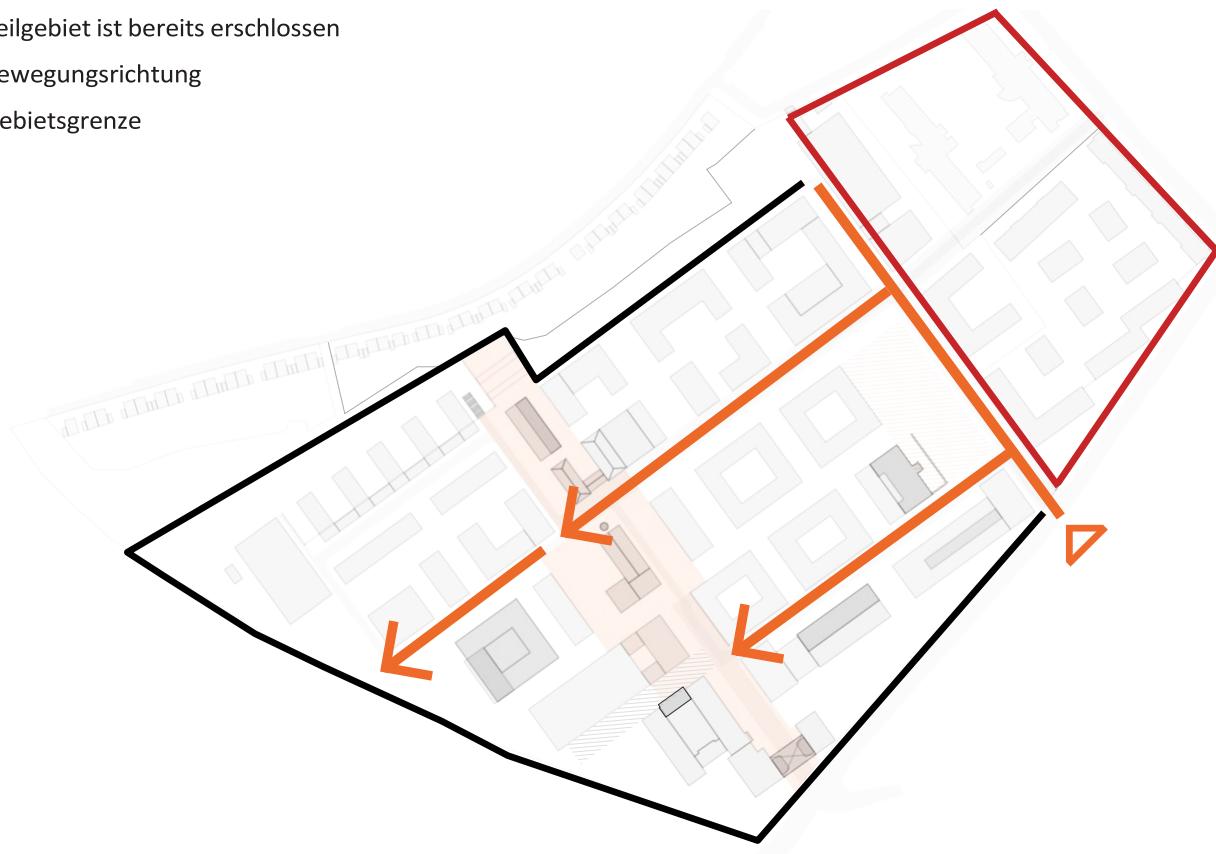
Problematik III

Problematik IV

Problematik I

Erschliessung des Gebietes MIV
Anbindung an die Königsstraße

- Teilgebiet ist bereits erschlossen
- Bewegungsrichtung
- Gebietsgrenze

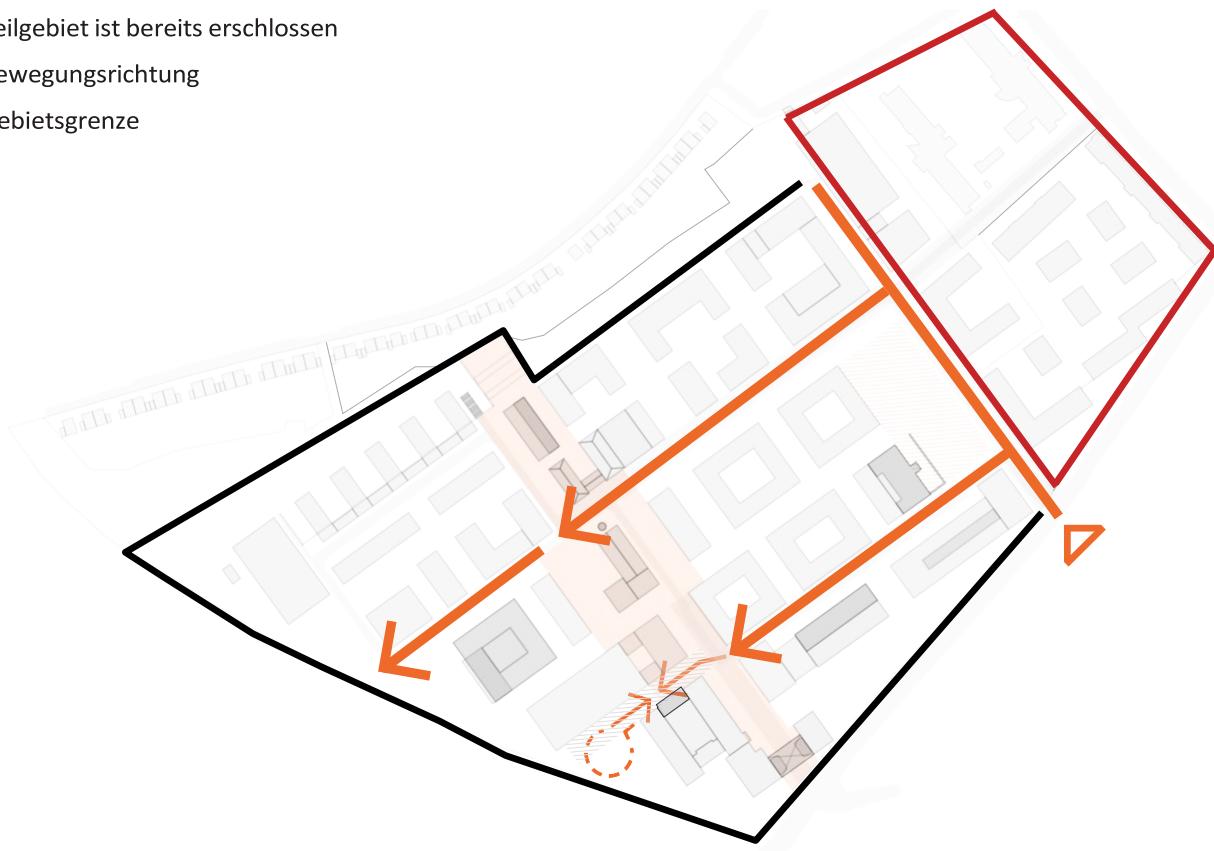


Die Lage der Zufahrt ins Pfaffareal über die Königsstraße ist außermittig angeordnet, durch diese periphere Lage entstehen lange Wege im Gebiet.

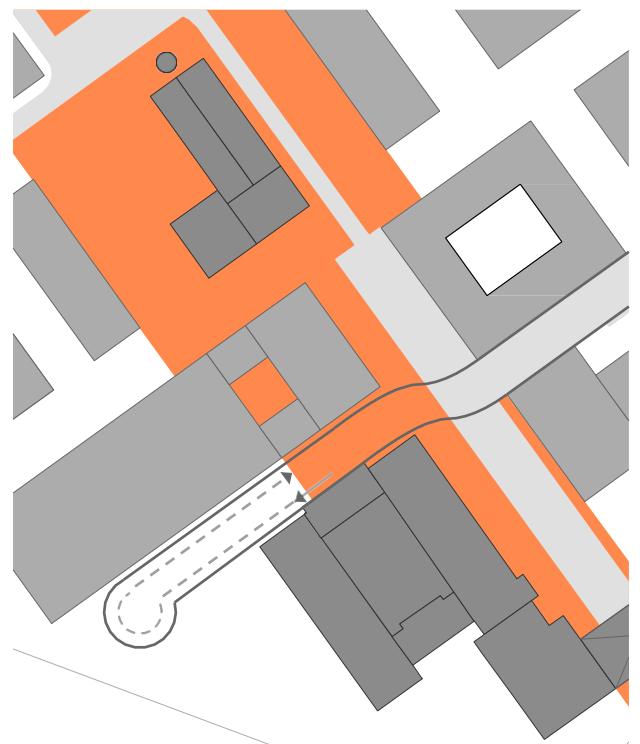
Problematik II

Erschliessung des Gebietes MIV
Versatz in Knotenpunkt 4

- Teilgebiet ist bereits erschlossen
- Bewegungsrichtung
- Gebietsgrenze



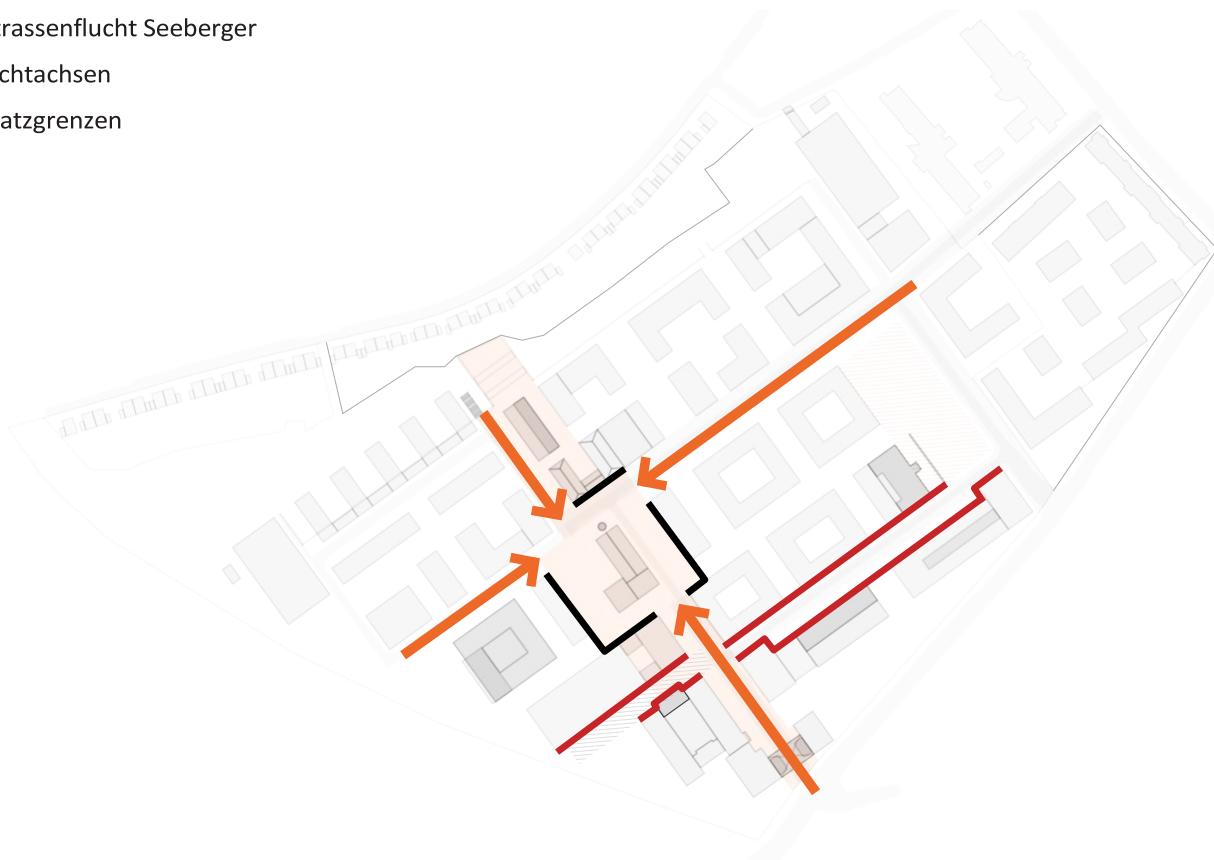
Parallele Straße zur Königstraße weist in der Pfaffachse einen Versatz auf (Knotenpunkt 4), dieser ist bedingt durch das Aufnehmen der Achsen des Hansagebäudes.



Problematik III

Erschliessung des Gebietes MIV
Unklare Platzsituation +
schwierige Eingangssituation Seeberger

- Strassenflucht Seeberger
- Sichtachsen
- Platzgrenzen



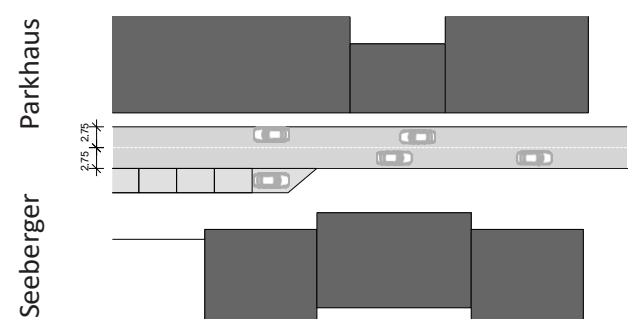
Die im Rahmenplan abgebildete Konfiguration zeigt eine enge Straßenflucht zwischen Seeberger und dem gegenüberliegenden Parkhaus, hierdurch entsteht eine logistisch schwer überschaubare Situation mit querenden Besuchern auf einer Hauptzufahrt.

Zudem ist durch die Setzung der Baukörper die Sichtbarkeit des Reallaborzentrums stark eingeschränkt.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Rahmenplanes waren die Daten zu Verkehrsfrequenz sowie die Eingangssituation des Gesundheitszentrums noch nicht endgültig erfasst.

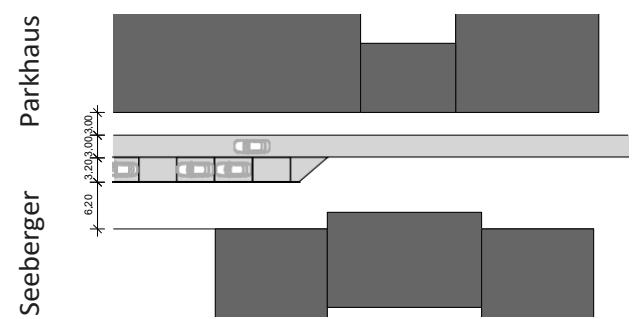
Detailausschnitt Gegenverkehrssystem

Bei einem Gegenverkehrssystem müsste der Hol- & Bringverkehr vor dem Anfahren zuerst wenden um Fußgängerquerungen zu vermeiden.



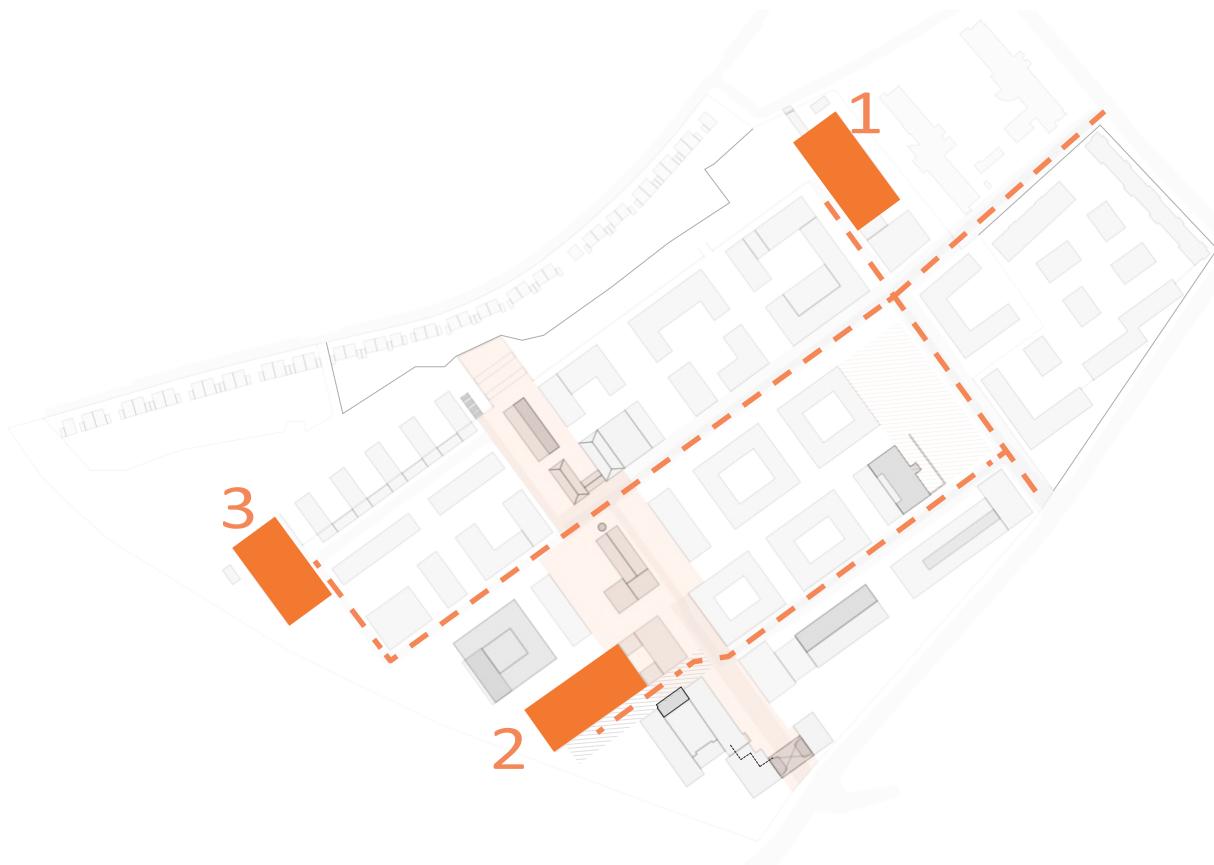
Detailausschnitt Einbahnstraßensystem

Durch den Einrichtungsverkehr verbessert sich die Vorfahrtssituation vor dem Seeberger deutlich.



Problematik IV

Erschliessung des Gebietes MIV
Parkhauspositionen



Die im Rahmenplan am Gebietsrand angeordneten Parkhäuser ziehen den Verkehr durch das gesamte Gebiet. Es entstehen hierdurch sehr lange Wege.

Durch die drei Parkhäuser die im Rahmenplan vorgeschlagen worden sind, können zwischen 944,5 STPL und 1180,5 STPL Berücksichtigung finden.

Parkhaus 1
 $2002,1 \text{ m}^2 : 25 = 80,1$

bei 4 Ebenen = **320,3 STPL**
bei 5 Ebenen = **400,2 STPL**

Parkhaus 2
 $2133,4 \text{ m}^2 : 25 = 85,3$

bei 4 Ebenen = **341,3 STPL**
bei 5 Ebenen = **426,6 STPL**

Parkhaus 3
 $1768,7 \text{ m}^2 : 25 = 70,7$

bei 4 Ebenen = **282,9 STPL**
bei 5 Ebenen = **353,7 STPL**

Gesamt Stellplatzzahl im Gebiet
bei 4 Ebenen = **944,5 STPL**

Szenario 3 HS KL

/ Grafische Darstellung sowie Beschreibung der Maßnahmen

Szenario 3 HS KL

a /Regulierung von PKW Stellplätzen

Über das dem Bebauungsplan zugehörige Gestaltungshandbuch können Fragestellungen des öffentlichen Raumes geklärt und vorskizziert werden.

Beachtenswert ist in erster Linie die Gestalt der unterschiedlichen öffentlichen Räume. Über die Anmutung der Straßen, definiert sich die Wahrnehmung des Nutzer.

Wir schlagen vor kein doppelseitiges Längsparken vorzusehen, stattdessen sollte falls öffentliches Parken nicht komplett vermieden werden kann punktuell eine 90 Grad Aufstellung mit Erweiterung des Bewegungsraumes für Fußgänger angedacht werden.

Grundsätzlich empfiehlt es sich den Straßenquerschnitt zu verringern und den Raum für Fußgänger zu vergößern.

Szenario 3 HS KL

b /Erschliessung des Gebietes MIV

Lösungsansatz Problematik I

Lösungsansatz Problematik II

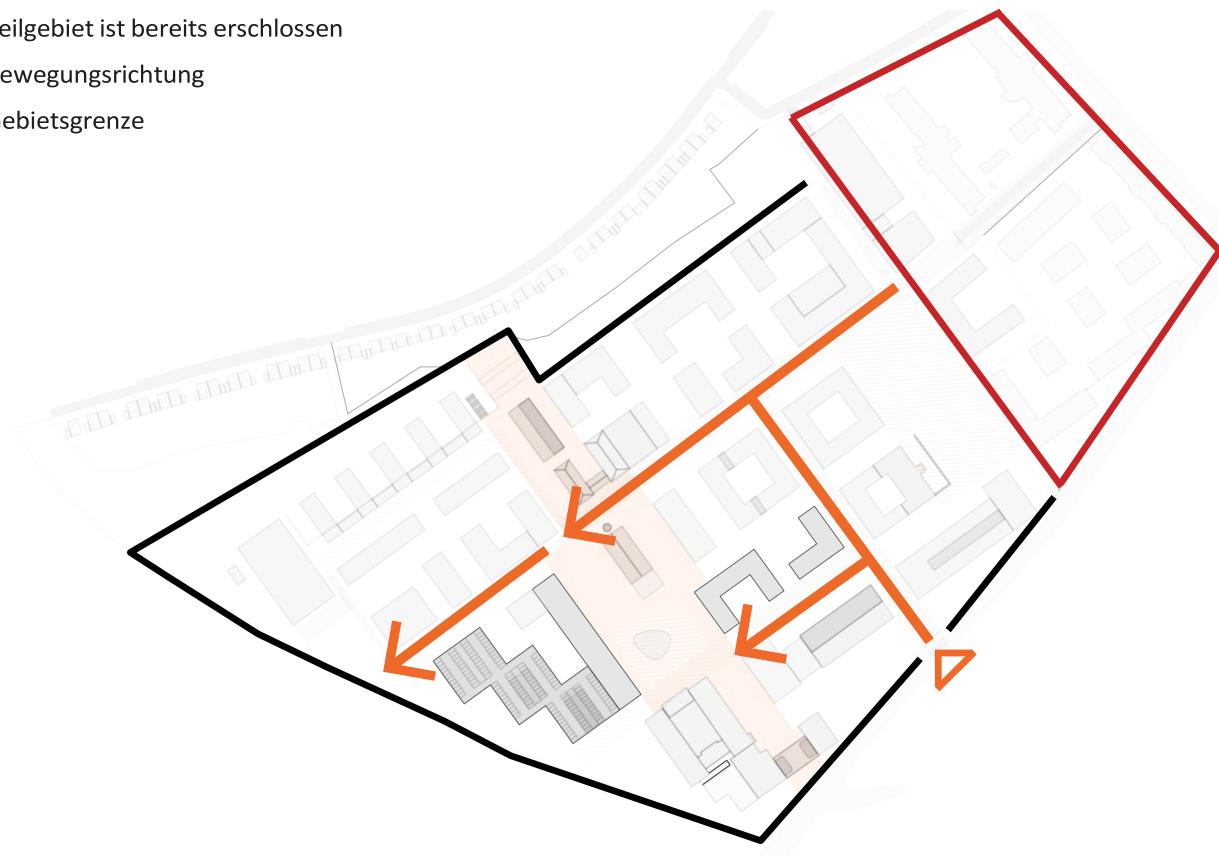
Lösungsansatz Problematik III

Lösungsansatz Problematik IV

Lösungsansatz Problematik I

Erschliessung des Gebietes MIV
Anbindung an die Königsstraße

- Teilgebiet ist bereits erschlossen
- Bewegungsrichtung
- Gebietsgrenze



Zur Reduktion des MIV auf dem Gelände eignet sich die Einfahrt aus dem Bebauungsplan in der Fassung der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung 19.06.2017 - 21.07.2017 gemäß Beschluss des Stadtrats vom 15.05.2017.

Durch die Verschiebung der Zufahrt an eine zentrale Position im Gebiet werden Wegeführungen im Areal verkürzt (vgl. Emissionsrechnung).

Lösungsansatz Problematik II

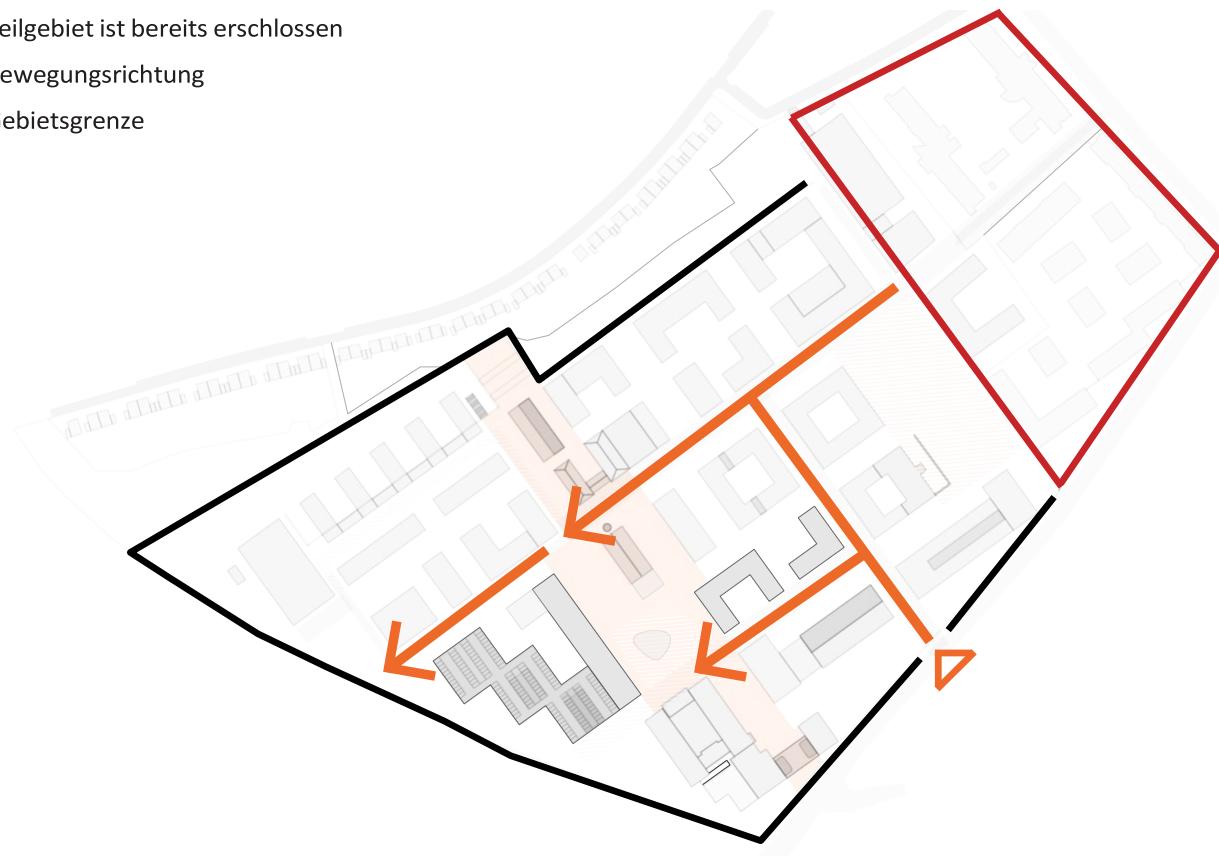
Erschliessung des Gebietes MIV

Versatz in Knotenpunkt 4

— Teilgebiet ist bereits erschlossen

— Bewegungsrichtung

— Gebietsgrenze



In der Konsequenz der Verlagerung der Erschliessungsachse Königstraße/Gebiet kann die Wegeführung in Richtung des Gesundheitszentrums losgelöst von der Position des Hansagebäudes betrachtet werden.

Hierdurch entsteht eine geradlinige Wegeführung zum Parkhaus, welches in unserem Vorschlag neu konfiguriert wurde (vgl. IV).

Das Gesundheitszentrum erhält eine klar definierte Anfahrt für den notwendigen Hol-Bringverkehr sowie Krankentransporte. Eine verkehrlich eindeutige Querung der Pfaff-Achse ist ohne Verschwenken der Verkehrsleitung möglich, gleichzeitig verbessert sich die Orientierung der Fußgänger bei Querung der Achse.

Lösungsansatz Problematik II

Erschliessung des Gebietes MIV

Versatz in Knotenpunkt 4

Vor dem Gesundheitszentrum selbst, findet der Hol – und Bringverkehr statt, welcher durch zwei Varianten gelöst werden kann.



Gegenverkehr

Wendemöglichkeit am Gesundheitszentrum. Bewegungen vor dem Seeberger Gebäude werden durch die Zweispurigkeit verdoppelt (Zu- und Abfahrender Verkehr)

Das Aussteigen bei Einfahrt in das Gebiet auf der gegenüberliegenden Seite des Haupteinganges ist möglich, bedingt aber die Querung der Fußgänger.

Erst nach dem Wenden ist man auf der Fassadenseite des Gesundheitszentrums, ein direktes Abladen an dieser Stelle wäre hier sinnvoll.



Einspurig, Einbahnrichtung

Einbahnstraße als Querung der Pfaffachse in Richtung Haupteingang des Gesundheitszentrums. Vorteilhaft wäre hierbei, dass man eine einfache Fahrtrichtungsbewegung hat und man beidseitig sicher aussteigen kann. Nachteilig ist die Verlängerung der Strecke über die Tiefe des Parkhauses.

Die Verbindung der beiden Hauptachsen kann sowohl innerhalb des Parkhauses sowie über eine außenliegende Erschließungsstraße ermöglicht werden.

Lösungsansatz Problematik III

Erschliessung des Gebietes MIV

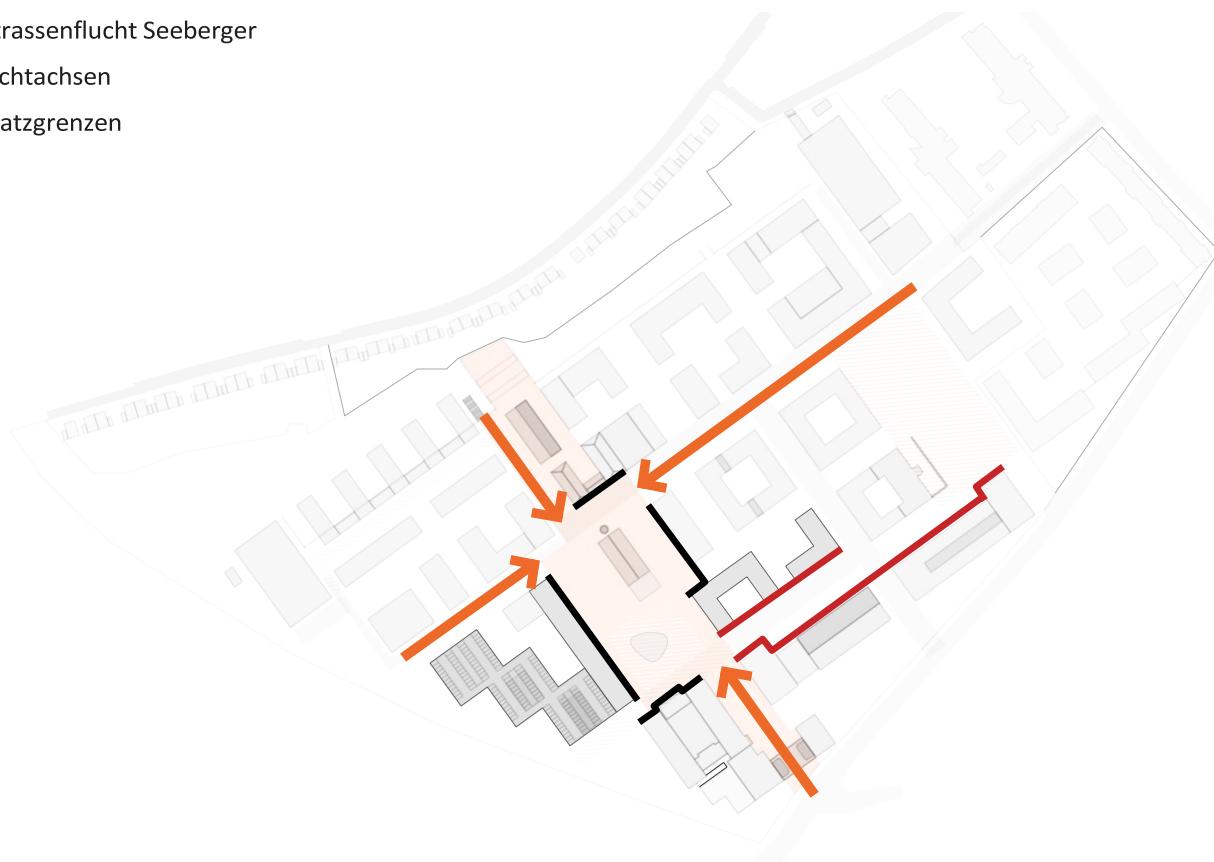
Unklare Platzsituation +

schwierige Eingangssituation Seeberger

— Straßenflucht Seeberger

— Sichtachsen

— Platzgrenzen

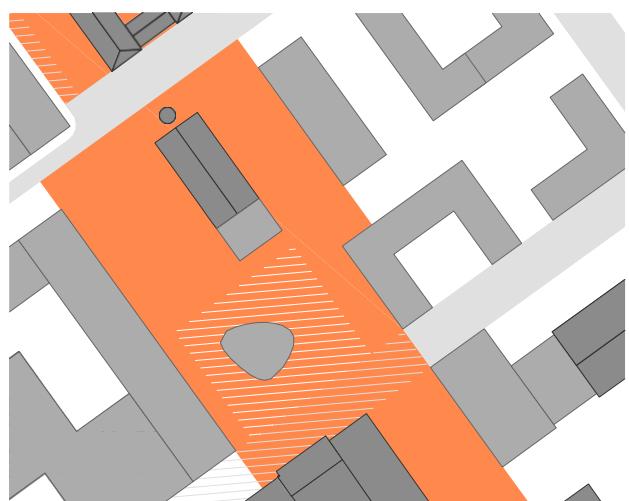


In unserem Vorschlag wird der neue Haupteingang des Gesundheitszentrums an eine vergrößerte Platzsituation angebunden. Dabei ist das verlegte neue Parkhaus als modulares System entlang der Bahn angeordnet, es dient nebenbei als solare Ertragsfläche sowie als Lärmschutz (Höhe für Gutachten noch zu Prüfen).



Die Sichtbarkeit des Reallabors (Kesselhaus) soll durch den Rückbau der barackenähnlichen Anbauten gesteigert werden. Der Wiederkennungswert des Reallabors als aussagekräftiger Baukörper könnte mit einem neuen Erweiterungsbau in Richtung Königstraße noch gesteigert werden. Dieser sollte als Demonstrant der Technologie ausgestaltet und somit auch in der Fernwirkung wirksam werden. Ein möglicher Entfall des Schornsteins könnte hiermit kompensiert, bei Erhalt sogar verstärkt werden.

Die Platzsituation ist durch einen Pavillon ergänzt und teilweise begrünt darstellbar. Dieses sorgt für eine bessere Aufenthaltsqualität, Stauhitze von großen versiegelten Oberflächen kann vermieden werden. Bereiche dieses Gebietes sind auch als Erweiterung der Retentionsfläche im urbanen Kontext denkbar.



Lösungsansatz Problematik IV

Erschliessung des Gebietes MIV

Parkhauspositionen



Das neue Parkhaus als modulares System entlang der Bahn angeordnet, sowie die neue zentrale Sockelgarage mit Retentionsflächen und parkähnlicher Begrünung ersetzen die zuvor am Gebietsrand angeordneten Parkhäuser. Sie ermöglichen hierdurch eine gute Erreichbarkeit und kurze Wege.

Durch die neuen Parkhäuser können zwischen 810,4 STPL und 1229,6 STPL Berücksichtigung finden.

Parkhaus 1

$$3955,7 \text{ m}^2 : 25 = 158,2$$

bei 4 Ebenen **= 632,9 STPL**

bei 5 Ebenen **= 791,1 STPL**

Parkhaus 2a

Sockelgarage unter der Grünfläche neben der Retentionsfläche

$$4437,7 \text{ m}^2 : 25 = 177,5$$

bei 1 Ebene **= 177,5 STPL**

Parkhaus 2b

Sockelgarage unter der Grünfläche neben und partiell über der Retentionsfläche

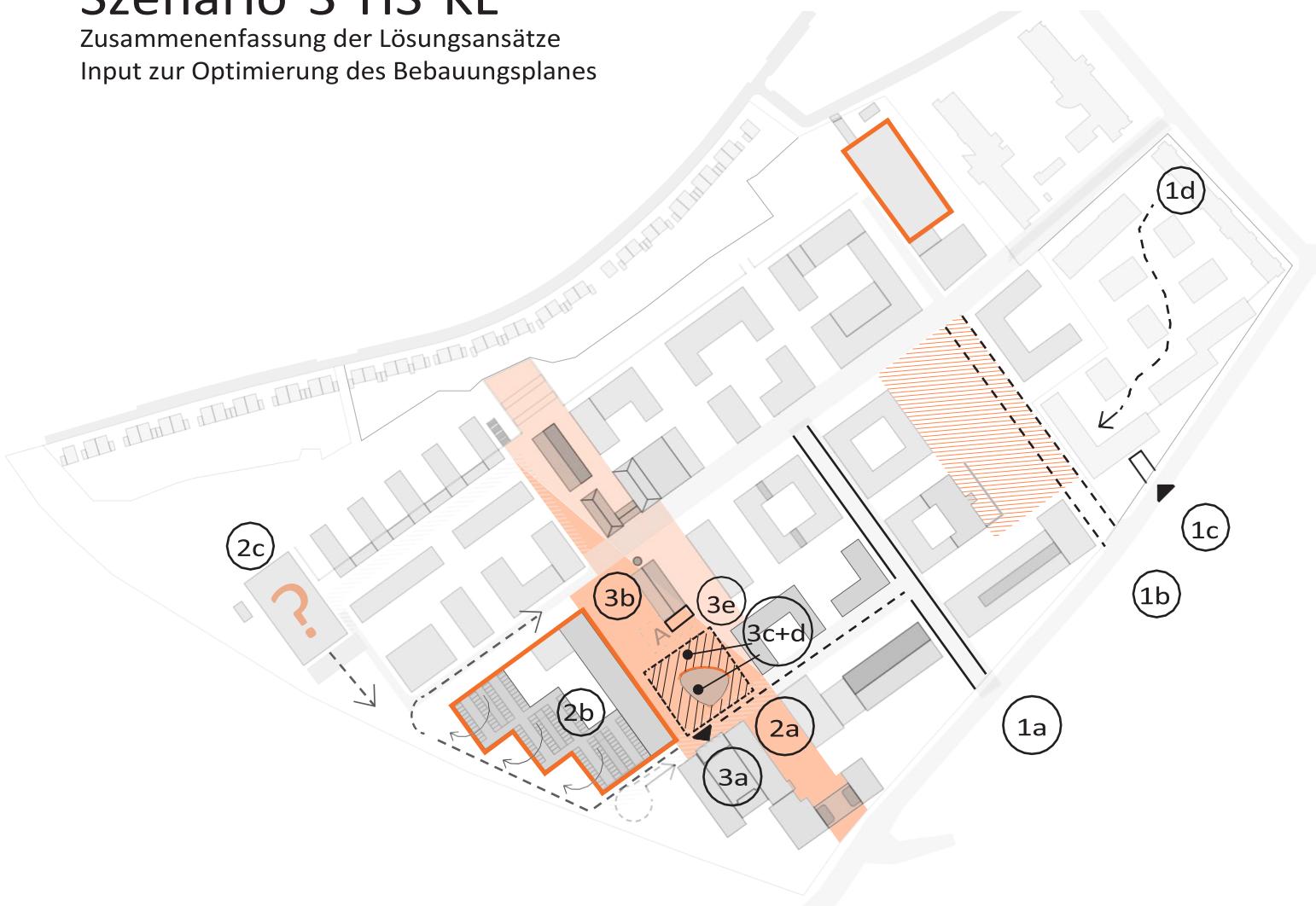
$$(2085,4 \text{ m}^2 + 4437,6 \text{ m}^2) : 25 = 438,5$$

bei 1,5 Ebenen **= 438,5 STPL**

*Gesamt Stellplatzzahl im Gebiet
bei 4 Ebenen + 2a = 810,4 STPL*

Szenario 3 HS KL

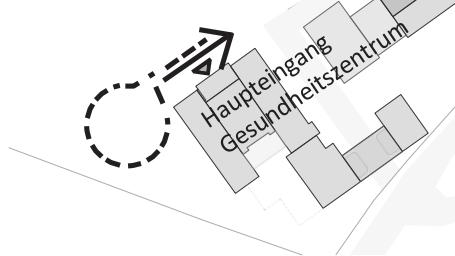
Zusammenfassung der Lösungsansätze
Input zur Optimierung des Bebauungsplanes



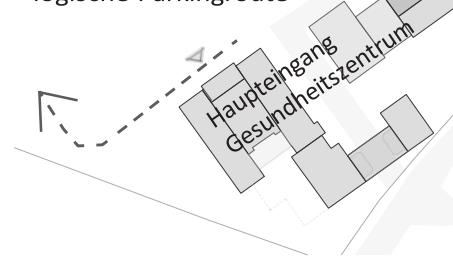
- 1a Verlegug der Zufahrt an der Königstraße nach Südwesten, Stirnseite Speisesaal
 1b Straße im aktuellen Rahmenplan entfällt, lediglich Fußwege (= Leitungstrasse) zur Königstraße
 1c|d Optionen Erschließung Baufeld 1
-
- 2a Achse auf Anforderungen Gesundheitszentrum verlegen | Vorfahrt + Zufahrt Garage
 2b Modulares Parksystem prüfen
 2c Notwendigkeit prüfen | Integration in 2b überprüfen
-
- 3a Freistellen | neuer Eingang Gesundheitszentrum
 3b Sichtbarkeit Reallabor erhöhen
 3c Grünfläche (eventuell Retention) für die Verbesserung des Platzklimas
 3d Option Pavillon
 3e Demonstrator Reallabor : neue, sichtbare Stadttechnologie
 · gläserner Speicher, gläserner Trafo

- Bewegung verdoppelt
- falsche Seite Ausstieg
- unlogische Parkingroute

- + Bewegung einfach
- + richtige Seite Ausstieg
- + logische Parkingroute



Gegenverkehr



Einbahnstraße



3e | Skizze Demonstrator

Szenario 3 HS KL

Ergebniscollage & Darstellung in reduzierter Form



- Bestandsgebäude
- Neubau
- Pfaffachse
- Retentionsflächen
- öffentliche Erschließung
- private Erschließung



3.7 Beschreibung "Bauen für nachhaltige Mobilität"

Beschreibung „Bauen für nachhaltige Mobilität“

Zielsetzung: Schaffung von Anreizen für Investoren und Bauherren zur Investition in Infrastruktur welche Umwelt- und gesundheitsförderndes Mobilitätsverhalten fördert bei gleichzeitiger Reduzierung der privaten PKW-Stellplätze.

Erfüllt der Investor/ die Bauherrin eine oder mehrere der geforderten Kriterien (vgl. Tabelle 1,2), ermöglicht dies eine Reduzierung der nachzuweisenden PKW-Stellplätze. Die Maßnahmen müssen im Bauantrag nachgewiesen werden. Die maximale Reduzierung soll bei 40% der nachzuweisenden Stellplätze liegen. Die reduzierbare Anzahl an PKW-Stellplätzen ist mit dem Bauantrag nur für das jeweilige Gebäude gültig.

Wirkungsweise:

Grundlage der Reduzierungen sind die Kosten der Maßnahmen. Die Reduzierungsraten sind so gewählt, dass der Investor/ die Bauherrin durch die ausgelöste Stellplatzreduzierung, trotz Investition in die Maßnahme, in Summe Geld einspart. Daher besitzen kostenintensive Maßnahmen höhere Einsparpotenziale. Daher besteht ein finanzieller Anreiz in die Infrastruktur zu investieren. Die Tabellen sollen als Anhang an die Stellplatzsatzung rechtskräftig werden.

Die Maßnahmen sind in (4) Hauptbereiche gegliedert:

1. Anzahl der Fahrradstellplätze
2. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze
3. Ladeinfrastruktur für PKW
4. Pfaff-Mobilitätsbudget

Im Folgenden finden sich die Tabellen für die Wohnnutzungen und sonstigen Nutzungen.

Wohngebäude		
1. Anzahl der Fahrradstellplätze		
Anforderungsniveau		
Pkt	in % an Gesamt-stellplätzen	Beschreibung
20	8	3 Fahrradstellplätze je WE
0	0	Fahrradstellplatzschlüssel entspricht dem geforderten Mindestschlüssel für Pfaff-Areal (2 Fahrradabstellplätze je WE)
2. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze		
		Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt		Beschreibung
5	2	Maßnahmen zum Diebstahlschutz sind in ausreichender Zahl getroffen: Für min. 10% der Fahrradabstellplätze sind entweder im Gebäude integrierte Lösungen oder bei Außenabstellanlagen abschließbare <u>Fahrradboxen</u> vorhanden.
5	2	Fahrradräume: Es ist für Radfahrer am oder im Gebäude eine wettergeschützte, gut ausgeleuchtete und mit dem Fahrrad gut erreichbare Fläche einschließlich Ausstattung (Luftpumpe, Werkzeug, Radhalter o.ä.) für kurzfristig notwendige Wartungsarbeiten vorhanden.
5	2	Lademöglichkeiten für Elektro- Zweiräder sind für min. 10% der Fahrradstellplätze vorhanden.
3. Ladeinfrastruktur PKW		
		Anforderungsniveau
Pkt		Beschreibung
15	6	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 10 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 90% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über eine Vorverkabelung zur nachträglichen Installation
20	8	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 20 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 80% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über eine Vorverkabelung zur nachträglichen Installation
25	10	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 30 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 70% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über eine Vorverkabelung zur nachträglichen Installation
4. Pfaff- Mobilitätsbudget		
Pkt		Beschreibung
40	16	Bauherr/Investor verpflichtet sich zur Teilnahme an - Mobilitätsbudget-Abgabe". Der über die Parkplatzreduzierung eingesparte Betrag wird zu 60% in die Mobilitätsbudget- Abgabe eingezahlt.

Dienstleistung (sonstige Nutzung*)		
1. Anzahl der Fahrradstellplätze		
Anforderungsniveau		
Pkt	in % an Gesamt-stellplätzen	Beschreibung
20	8	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 2 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 30m ² NF)
10	4	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 1,5 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 40m ² NF)
5	2	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 1,2 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 50m ² NF)
0	0	Fahrradstellplatzschlüssel entspricht dem geforderten Mindestschlüssel für Pfaff-Areal (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 60m ² NF)
2. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze		
		Anforderungsniveau (Mehrfachnennung möglich)
Pkt		Beschreibung
5	2	Maßnahmen zum Diebstahlschutz sind in ausreichender Zahl getroffen: Für min. 10% der Fahrradabstellplätze sind entweder im Gebäude integrierte Lösungen oder bei Außenabstellanlagen abschließbare Fahrradboxen vorhanden.
10	4	Fahrradräume: Es ist für Radfahrer am oder im Gebäude eine wettergeschützte, gut ausgeleuchtete und mit dem Fahrrad gut erreichbare Fläche einschließlich Ausstattung (Luftpumpe, Werkzeug, Radhalter o.ä.) für kurzfristig notwendige Wartungsarbeiten vorhanden. Es gibt Duschen und Umkleiden für die Nutzer, die die Anfahrt mit dem Fahrrad zurücklegen (mind. je 1 pro Geschlecht). Es gibt Trocknungsmöglichkeiten für die Fahrradkleidung der Nutzer.
5	2	Lademöglichkeiten für Elektro- Zweiräder sind für min. 20% der Fahrradstellplätze vorhanden.
3. Ladeinfrastruktur PKW		
		Anforderungsniveau
Pkt		Beschreibung
10	4	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 10 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 40% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation
15	6	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 20 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 30% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation
20	8	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 30 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 20% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation
4. Pfaff- Mobilitätsbudget		
Pkt		Beschreibung
40	16	Bauherr/Investor verpflichtet sich zur Teilnahme an - "Mobilitätsbudget-Abgabe". Der über die Parkplatzreduzierung eingesparte Betrag wird zu 60% in die Mobilitätsbudget- Abgabe eingezahlt.

*Im Pfaff-Quartier sind die sonstigen Nutzungen hauptsächlich Büro und Dienstleistung, Gewerbe, Gastronomie. Da sich die Fahrradstellplatznachweise aus Punkt 1 der Tabelle bei den verschiedenen Nutzungen unterscheidet wurde hier mit den angegebenen Faktoren gearbeitet.

3.8 Abstimmung/Input zur Erschließungplanung

Abstimmung/Input AG-Mobilität für die Erschließungsplanung

1. Gebietscharakter

- Das Pfaff Gebiet soll als autoarmes Quartier entwickelt werden. Die Priorisierung im Straßenraum soll klar auf Fußgänger- und dem Fahrradverkehr liegen.
- Im Gebiet soll eine Geschwindigkeitsbeschränkung für PKW von 20 km/h gelten.
- Weitere bauliche Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung sind ausdrücklich gewünscht.
- Maßnahmen zur Erhöhung der Priorität und auch der (subjektiven) Sicherheit von Fahrrad- und Fußgängerverkehr sind ausdrücklich gewünscht.

2. Öffentliches Parken im Quartier

Die PKW-Stellplätze werden in den beiden Parkhäusern und in den realisierbaren Tiefgaragen nachzuweisen sein. Das Parken im öffentlichen Raum ist bis auf 5% der Stellplätze für mobil-eingeschränkte (max. 100) sowie den eingezeichneten Mobilitätsstationen nicht angedacht. Die 5% öffentliches Parken sollten daher in guter Lage zum Eingang der Gebäude lokalisiert sein.

3. Angebote für nachhaltige Mobilität

In der angehängten Karte sind die Mobilitätsstationen bzw. die benötigten Flächen zu sehen. Die ermittelte Anordnung der einzelnen Elemente in den Mobilitätstationen ist ein Vorschlag, welcher sich bei konkreter Planung ändern kann. Die Bestückung der Mobilitätsstationen jedoch ist fest, sodass auch die überschlagene Mindestfläche benötigt wird. Hierbei werden zwischen drei Größen unterschieden (siehe Anhang):

- Große Mobilitätstationen befinden sich an den Parkhäusern. Die Mobilitätsangebote Fahrrad/Leihräder/Lastenräder und Infrastruktur befindet sich dabei außerhalb (überdacht) am Parkhaus (öffentliche Fläche). Die Carsharing-Autos befinden sich im Parkhaus.
- Mittlere Mobilitätstationen befinden sich auf öffentlichen Flächen. Die Lage ist im Plan verzeichnet.
- Kleine Mobilitätstationen befinden sich auf öffentlichen Flächen. Die Lage ist im Plan verzeichnet

4. Solarcarport

Die Fläche für das Solarcarport von maximal 80m² ist im Anhang eingezeichnet. Sie befindet sich nördlich des Reallabors.

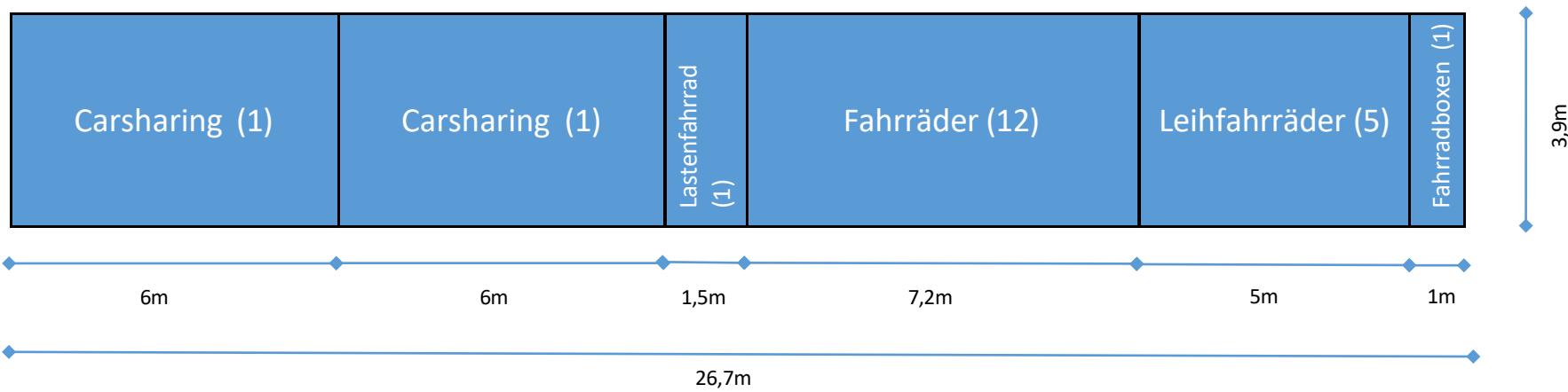
Verteilung Mobilitätsstationen

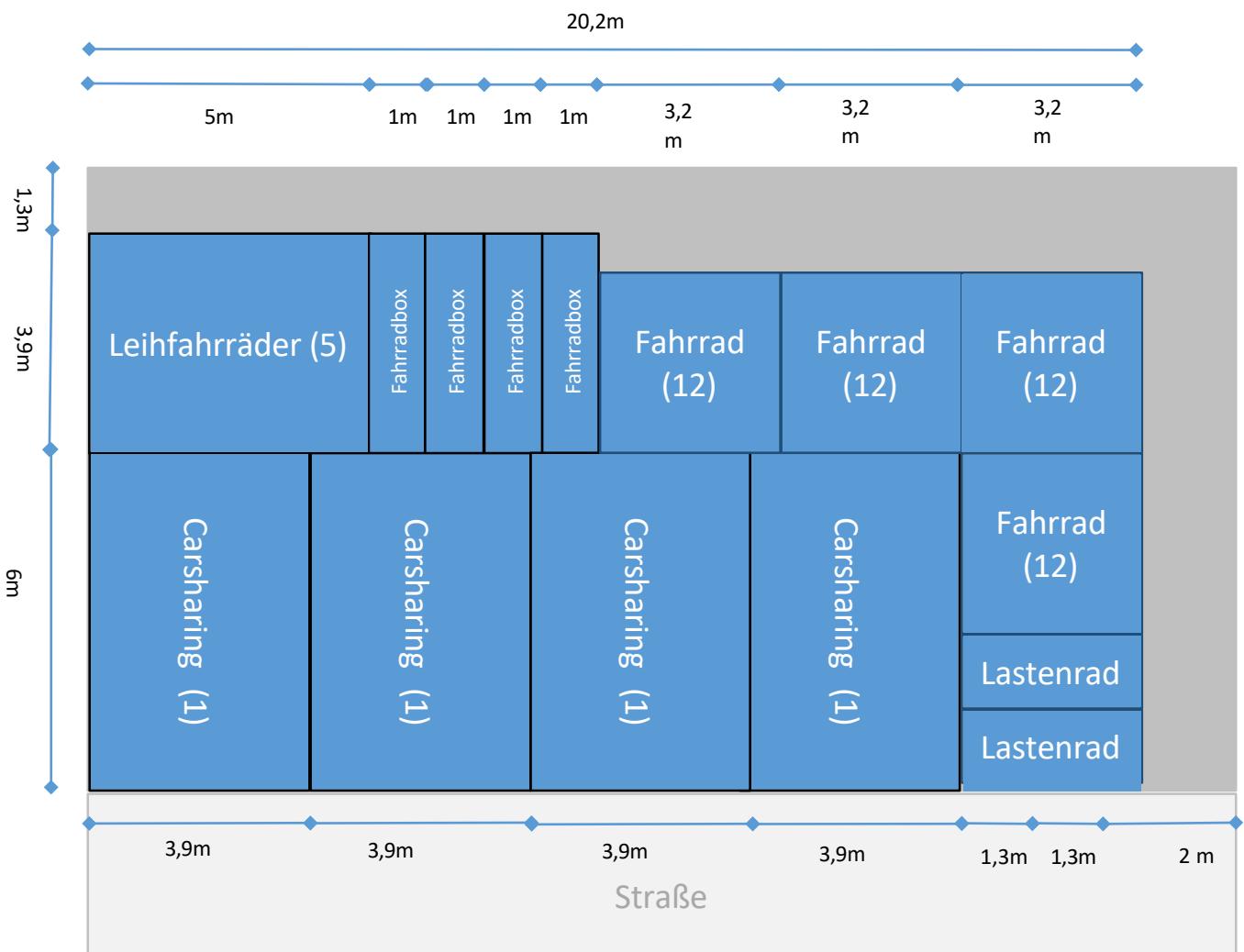


Anmerkungen zur Verortung der Mobilitätsstationen

- Die Standorte der Mobilitätsstationen sollen im öffentlichen Raum realisiert werden.
- Die Bestückung der Mobilitätsstationen wurde kalkuliert und ist somit fest. Somit ergibt sich auch ein Mindestbedarf an Fläche. Die Anordnung innerhalb der Felder ist ein Vorschlag und somit variabel, sodass diese beliebig (wenn Anschluss und Funktion gewährleistet werden kann) verändert werden kann. Dies erhöht ggf. die Auswahl an möglichen Standorten.
- Die kleinen und zwei der mittleren Mobilitätsstationen sind auf den Flächen, welche der Rahmenplan als öffentliches Parken ausgewiesen hat, lokalisiert. Diese Flächen stehen zur Verfügung, da das öffentliche Parken bis auf 5% Ausnahme für mobil eingeschränkte, ausgeschlossen sein wird
- Die Abmessungen der Mobilitätstationen weisen Car-Sharing-Stellplätze nach barrierefreien Kriterien aus. Die Lage zur Straße, sowie deren Erreichbarkeit muss bei der Standortwahl berücksichtigt werden.

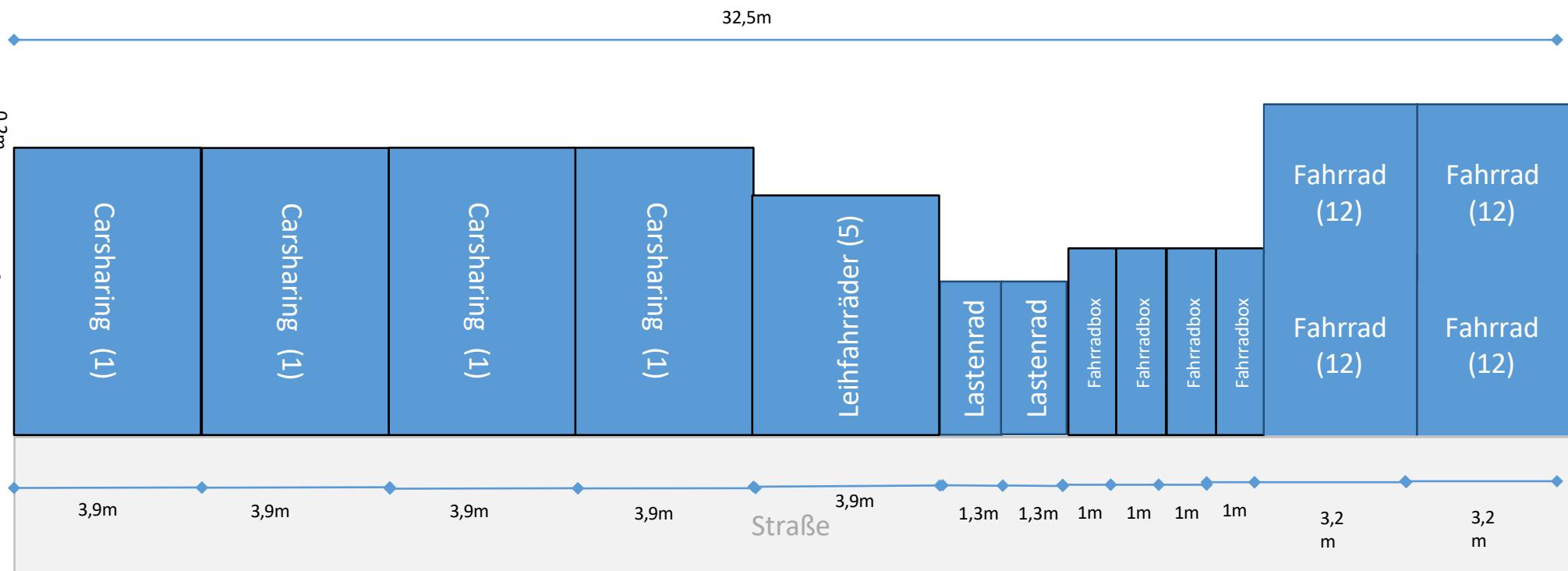
Kleine Mobilitätsstation: mögliche
Anordnung = 104,13 m²



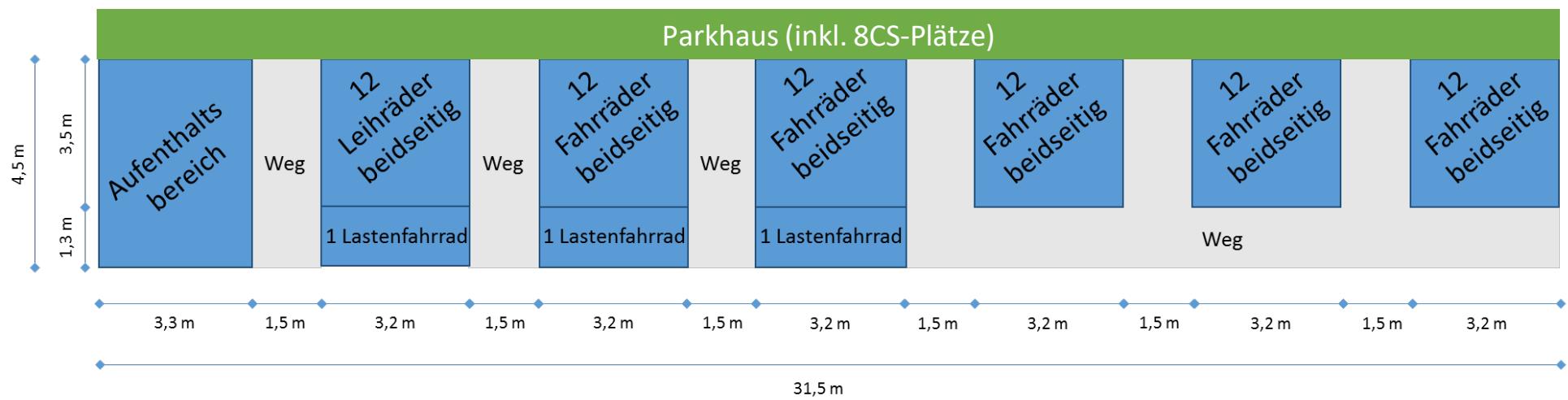


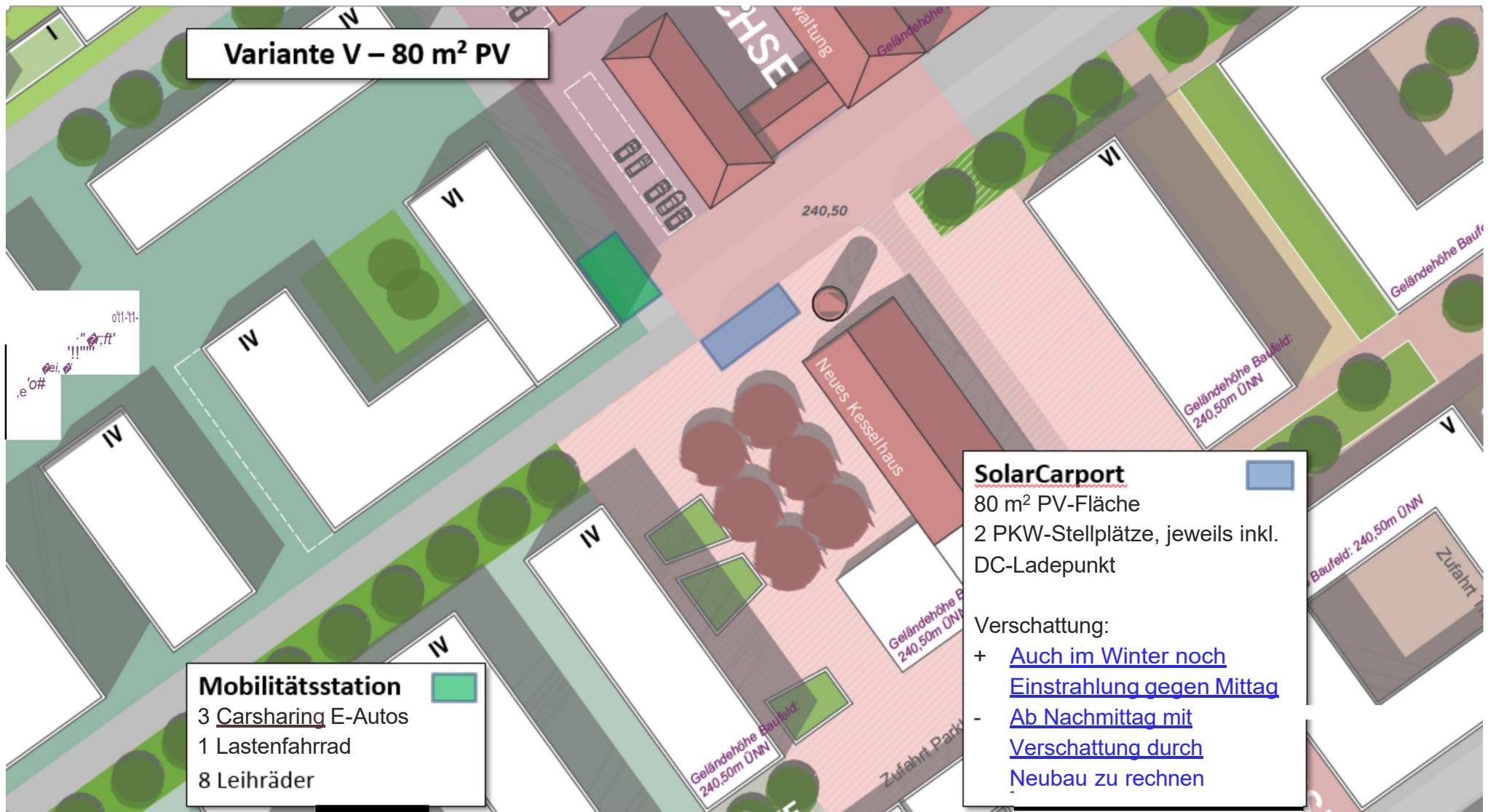
Mittlere
Mobilitätsstation
rechteckige
Anordnung = 228,66
 m^2
(südlich Pfaff-Pforte)

Mittlere Mobilitätsstation Standort längst = 201,5 m² (Nördlich Reallabor, Östliches BF2)



Große Mobilitätsstation 141,75 m²
(außerhalb des Parkhauses)





Input AG-Mobilität

Ergänzung zum Input zur Erschließungsplanung vom 10.08.2018

Die aus unserer Sicht noch zu konkretisierenden Zielsetzungen der Input-Unterlagen der AG-Mobilität für die Erschließungsplanung sind die Formulierungen zu Beginn des Positionspapiers (per Mail gesendet am 10.08.2018) zur „Priorisierung des Fußgänger- und Radverkehrs“ sowie die „subjektive Sicherheit“ selbiger, welche zur Beschreibung des Gebietscharakters dienen sollen. Die ebenfalls dort benannten baulichen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung dienen der Gewährleistung des Grundsatzes einer Einheit von Bau und Betrieb. Darunter fallen Maßnahmen um untenstehendes zu erreichen -> *keine Dominanz des MIV, keine Barrierewirkung, Geschwindigkeitseinhaltung durch MIV, trotzdem keine Hinderung des Radverkehrs.*

Was bedeutet Priorisierung des Radverkehrs?

- Straßengestaltung in der Form, dass Autofahrer angehalten werden tatsächlich nur 20km/h zu fahren, sodass ein verträglicher Mischverkehr zwischen Auto und Fahrrad zustande kommt
- Haltebereiche / Aufstellstreifen vor Lichtsignalanlagen, welche Fahrradfahrer das Vorfahren in die „erste Reihe“ ermöglicht

Was bedeutet Priorisierung des Fußgängerverkehrs?

- Ausreichend breite Gehwege
- Stetige und sichere Überquerbarkeit der Straßen, insbesondere an den Stellen, wo eine Durchwegung der Baustrukturen vorgesehen ist (öffentliches Wegenetz)
- Fußgänger sollten möglichst auf direktem Wege vorankommen können, durch die Verkehrserschließung soll keine Barriere entstehen
- In Anlehnung an den Entwurf des Gestaltungshandbuchs sollten im Straßenraum durch Niveaugleichheit bzw. einheitliche Höhe und Gestaltung die Gleichberechtigung der Verkehrsteilnehmer deutlich werden

Was bedeutet Steigerung der subjektiven Sicherheit?

- Keine unübersichtlichen Ecken, die schlecht einsehbar sind bzw. die Sicht behindern und so Unsicherheit in der Fortbewegung hervorrufen
- Gute Beleuchtung bei Dunkelheit
- Das Aufstellen in erster Reihe (vgl. oben) erhöht die Sichtbarkeit der Fahrradfahrerinnen und erhöht somit die Sicherheit (speziell bei Abbiegevorgängen)