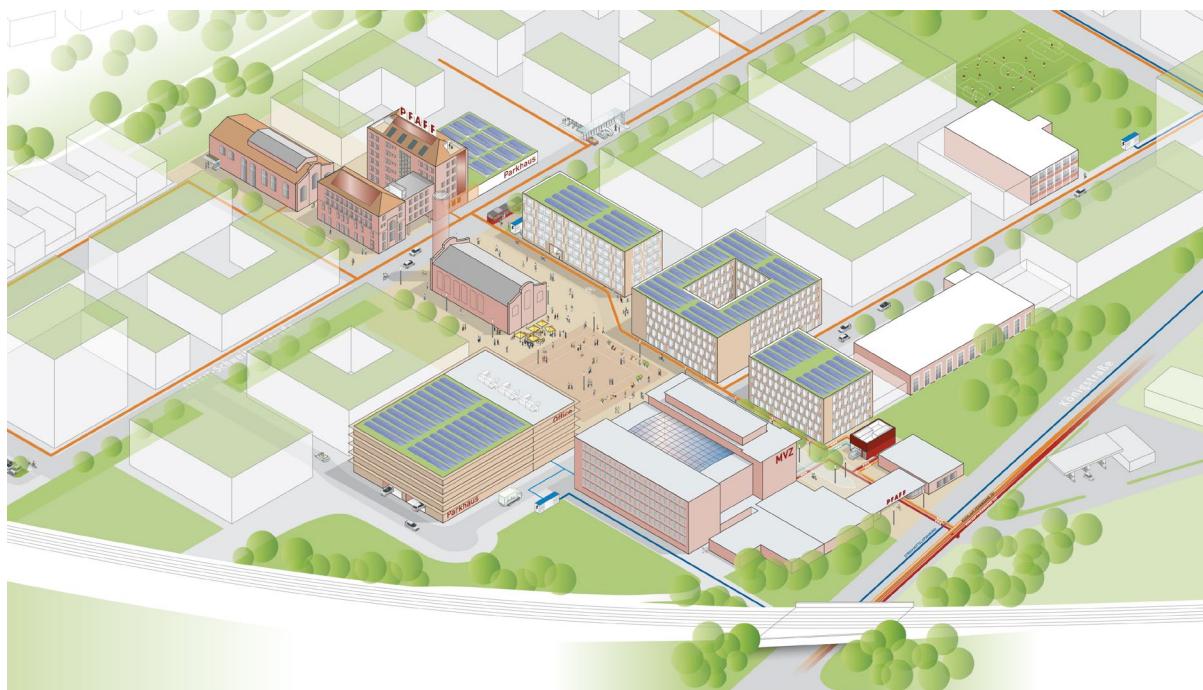


Meilensteinbericht

Meilenstein 3: Mobilitätskonzept

AP 1.1.3 Mobilitätskonzept 2029

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



< Meilensteinbericht

Meilenstein 3: Mobilitätskonzept

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, Niclas Scholz
Ausführende Stelle:	Hochschule Trier - Trier University of Applied Sciences - Umwelt-Campus Birkenfeld - Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Veröffentlicht:	Dezember 2019

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:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Anlass und übergeordnete Zielstellung des Enstadt:Pfaff-Projektes	8
1.2	Ziele des Mobilitätskonzeptes.....	8
1.3	Rahmenbedingungen.....	12
2	Struktur des Mobilitätskonzeptes	13
2.1	Vorgehensweise und Methodik	13
2.2	Inhaltlicher Aufbau	15
3	Die Stadt Kaiserslautern.....	17
3.1	Wegeaufkommen und Verkehrsmittelwahl	18
3.2	Binnenverkehr sowie Quell- und Zielverkehr.....	19
4	Das Pfaff-Quartier	22
4.1	Gebietsbeschreibung	22
5	Verkehrssystem und Erschließung	25
5.1	Handlungsfeld Straßenraumgestaltung und räumliche Planung.....	25
5.1.1	Einführung	25
5.1.2	Beschreibung Status Quo	25
5.1.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Straßenraumgestaltung und räumliche Planung.....	31
5.1.4	Handlungsempfehlungen	31
5.2	Handlungsfeld Private Infrastruktur für Nachhaltige Mobilität	32
5.2.1	Einführung	32
5.2.2	Beschreibung Status Quo	32
5.2.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Private Infrastruktur für Nachhaltige Mobilität	33
5.2.4	Handlungsempfehlungen und Finanzierung	33
6	Mobilitätsarten	35
6.1	Handlungsfeld übergreifende Mobilität / Inter- und multimodale Angebote	35
6.1.1	Einführung	35

6.1.2	Beschreibung Status Quo	36
6.1.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes übergreifende Mobilität / Inter- und multimodale Angebote	37
6.1.4	Handlungsempfehlungen	37
6.2	Handlungsfeld ÖPNV	40
6.2.1	Einführung	40
6.2.2	Beschreibung Status Quo	40
6.2.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes ÖPNV	41
6.2.4	Handlungsempfehlungen	41
6.3	Handlungsfeld Fußverkehr	44
6.3.1	Einführung	44
6.3.2	Beschreibung Status Quo	44
6.3.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Fußverkehr	45
6.3.4	Handlungsempfehlungen	45
6.4	Handlungsfeld Radverkehr	46
6.4.1	Einführung	46
6.4.2	Beschreibung Status Quo	46
6.4.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Radverkehr	51
6.4.4	Handlungsempfehlungen	52
6.5	Handlungsfeld Motorisierter Individualverkehr	58
6.5.1	Einführung	58
6.5.2	Beschreibung Status Quo	59
6.5.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Motorisierter Individualverkehr	61
6.5.4	Handlungsempfehlungen	61
7	Wirtschaftsverkehr und Logistik	66
7.1	Betriebliches Mobilitätsmanagement	66
7.1.1	Einführung	66
7.1.2	Beschreibung Status Quo	67

7.1.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Betriebliches Mobilitätsmanagement.....	67
7.1.4	Handlungsempfehlungen	67
7.2	Handlungsfeld Logistik / Wirtschaftsverkehr	70
7.2.1	Einführung	70
7.2.2	Beschreibung Status Quo	74
7.2.3	Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Logistik / Wirtschaftsverkehr	74
7.2.4	Handlungsempfehlungen	74
8	Finanzierung.....	79
9	Öffentlichkeitsarbeit	84
10	Fazit.....	87
Anhang 1	Verkehrsbelastungen an den Straßen und Knotenpunkten im Quartier (Rahmenplan 08/2018)	88
Anhang 2	Argumentation für eine Erhöhung des Fahrradstellplatzschlüssels Pfaff-Areal in KL	89
Anhang 3	Ermittlung der Stellplatzschlüssel für die Stellplatzsatzung Pfaff-Areal	96
Anhang 4	Lokalisierung, Bestückung und Abmessung der Mobilitätsstationen.....	99
Anhang 5	Variante 1.2 R+T Buslinie 115	106
Anhang 6	Autonomes Fahren	107
Anhang 7	Förderprogramme.....	110
Anhang 8	Ausführliche Beschreibung Tool „Bauen für Nachhaltige Mobilität“ zur Förderung von nachhaltiger Verkehrsinfrastruktur im privaten Bereich	114
Anhang 9	Verlagerung Parkhaus Baufeld 4 außerhalb des Quartiers	124
Anhang 10	Begründung und Berechnung zum öffentlichen Parken im Pfaff-Areal.....	127
	Literaturverzeichnis.....	132

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Handlungskategorien für eine klimafreundliche Mobilität	14
Abbildung 2-2: Betrachtete Handlungsfelder im Mobilitätskonzept.....	15
Abbildung 3-1: Modal Split in Kaiserslautern	18
Abbildung 3-2: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen.....	19
Abbildung 3-3: Verkehrsmittelwahl und Wegelänge nach Wegezweck in Kaiserslautern	20
Abbildung 3-4: Pendlerbewegungen Stadt Kaiserslautern	21
Abbildung 4-1: Lage des Pfaff-Areals in Kaiserslautern	22
Abbildung 4-2: Einteilung der Baufelder im Pfaff-Quartier	23
Abbildung 4-3: Übersicht der umgebenden Nutzungen.....	24
Abbildung 5-1: Verkehrliche Erschließung des Pfaff-Quartiers	26
Abbildung 5-2: Benennung der Straßen und Knotenpunkte im Pfaff-Quartier	27
Abbildung 5-3: PKW-Belastung der Straßen und Knotenpunkte im Pfaff-Quartier.....	28
Abbildung 6-1: Unterschied zwischen Inter- und Multimodalität	35
Abbildung 6-2: Lokalisierung der Mobilitätsstationen im Quartier	38
Abbildung 6-3: Standorte der Bus- und Bahnhaltestellen im Umfeld des Quartiers inkl. Einzugsradien	40
Abbildung 6-4: Beispiel eines dynamischen Fahrplans	43
Abbildung 6-5: Vergleich Modal Split aus SRV Kaiserslautern.....	47
Abbildung 6-6: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen.....	48
Abbildung 6-7: Aktuelle Fahrraddistanzen zu Anzugspunkten in Kaiserslautern im Vergleich zu den kürzesten Wege	48
Abbildung 6-8: Topographische Lage Stadt Kaiserslautern	49
Abbildung 6-9: Rad routennetz (Zielnetz) Kaiserslautern. Ausschnitt Pfaff-Areal.....	50
Abbildung 6-10: Beispiel eines aufgeweiteten Radaufstellstreifen	53
Abbildung 6-11: Mindestabstände zwischen Fahrradabstellanlagen (Reihenanlagen)	54
Abbildung 6-12: Bikesharing-Standorte in Kaiserslautern.....	55
Abbildung 6-13: Ehemaliges Parkhaus in Münster.....	64
Abbildung 7-1: Anteil des Wirtschaftsverkehrs an den Fahrten und der Fahrleistung in Deutschland.	71
Abbildung 7-2: Anstieg der Online-Bestellungen seit dem Jahr 2000	72
Abbildung 7-3: Städtische Logistik heute im Vergleich zu der Zeit vor dem Onlinehandel.....	73
Abbildung 7-4: Funktionsweise von Micro-Hubs im Gesamtsystem	75
Abbildung 7-5: Beispiel einer Packstation.....	76
Abbildung 7-6: Beispiel eines E-Cargo-Bikes	77

Abbildung 7-7: Beispiel eines Paketkastens mit Codesystem 78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Vergleich Modal Split Verkehrsmittelwahl alle Wege	18
Tabelle 6-1: Bestückung der Mobilitätsstationen nach Größe.....	38
Tabelle 7-1: Vorteile des betrieblichen Mobilitätsmanagements	67
Tabelle 9-1: Stellplatzkosten im Quartier auf Grundlage der durchschnittlichen Baukosten und der Flächenbilanzierung des städtebaulichen Rahmenplans Pfaff	80
Tabelle 9-2: Kostenkalkulation für die Mobilitätsstationen	81

1 Einleitung

1.1 Anlass und übergeordnete Zielstellung des Enstadt:Pfaff-Projektes

„Das übergeordnete Ziel des EnStadt:Pfaff-Projektes ist es, einen Beitrag zur Energiewende und Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung zu leisten, indem Konzepte für eine zielgerichtete Entwicklung des Pfaff-Quartiers bis zum klimaneutralen Endausbau im Jahr 2029 erforscht und entwickelt werden“ (Enstadt:Pfaff Vorhabenbeschreibung: 5).

Hierzu soll auf dem ehemaligen Werksgelände der Nähmaschinenfabrik Pfaff in Kaiserslautern ein klimafreundliches Wohn-, Gewerbe- und Technologiequartier entwickelt werden. Als Reallabor konzipiert, werden im ersten Schritt des Vorhabens für das gesamte Pfaff-Quartier Energie-, Mobilitäts- und IKT-Konzepte für den Endausbau im Jahr 2029 erarbeitet. Diese sollen aufzeigen wie die Klimaneutralität in einem urbanen Wohngebiet und Technologiecampus mit hoher Lebens- und Aufenthaltsqualität realisiert werden kann.

Außerdem soll erforscht werden, wie sich die Nutzungsbedarfe angesichts neuer Technologien, insbesondere der Digitalisierung, dem demographischen Wandel und dem Wandel in den Arbeits- und Lebenswelten der Nutzer*innen und Bewohner*innen des Quartiers langfristig verändern.

Im Rahmen des Konzeptes soll zudem identifiziert werden, inwiefern aktuelle Rechtsvorschriften (u.a. BauGB, LBauO) es zulassen, den innovativen Zielen der Quartiersentwicklung im Bereich der Mobilität Rechnung zu tragen bzw. wo Veränderungsprozesse/Lösungsvarianten gefunden werden müssen (Prozess vs. Innovation).

1.2 Ziele des Mobilitätskonzeptes

Ziel des Mobilitätskonzeptes 2029 ist die Schaffung eines systemischen, smarten und multimodalen eco- und electromobility Quartiers. Um die Lebensqualität im Quartier zu steigern und die Mobilität im Quartier so klimafreundlich wie möglich zu gestalten, soll das Pfaff-Areal als autoarmes Quartier konzipiert werden. Hierfür werden im vorliegenden Konzept unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Potenziale, Handlungsempfehlungen und Maßnahmen erarbeitet. Eine Besonderheit dieses Konzeptes liegt in der Tatsache, dass das Mobilitätskonzept kein bestehendes Verkehrssystem optimieren soll, sondern während der Rahmenplanung und Bebauungsplanung erstellt, auch eine mitgestalterische Funktion innehatte. So sind einige der im Konzept erarbeiteten Maßnahmen bereits in den laufenden Planungsprozess miteingeflossen. Diese sind an den

entsprechenden Stellen markiert. Da viele der Maßnahmen im Zuge von EnStadt:Pfaff in der

Arbeitsgruppe Mobilität und innerhalb des Konsortiums (die Stadt Kaiserslautern ist Teil des Konsortiums) diskutiert und angepasst wurden, stellen Großteile der Maßnahmen das Ergebnis eines intensiven Austausches zwischen dem Forschungsvorhaben und der Stadtplanung dar. Nachfolgend wird das Leitbild, das die inhaltliche Fokussierung der Konzepterstellung für den Bereich enthält, vorgestellt sowie näher auf die Ziele „autoarmes“ sowie „klimafreundliches Quartier“ eingegangen.

Leitbild

Das Forschungskonsortium des EnStadt:Pfaff-Projektes hat ein gemeinsames Leitbild für das EnStadt:Pfaff-Projekt erarbeitet. Dieses Leitbild enthält Aussagen zur Gesamtstrategie des Projektes aber auch Leitbilder für die Bereiche: *Lebens- und Arbeitsraum Pfaff-Quartier, Gebäude, Energie, Digitalisierung, Beteiligung und Bildung, Klimaneutralität und Eigenversorgung, Digitalisierung*, sowie für den Bereich *Nachhaltige Mobilität*.

Das Leitbild für den Bereich Mobilität beinhaltet auch die konkreten Ziele des Konzeptes und ist aus diesem Grund im Folgenden aufgeführt:

- Alle Mobilitätsbedürfnisse werden klimafreundlich erfüllt. Dies wird durch ein umfassendes Mobilitätsangebot möglich, das neben öffentlichem Nahverkehr und dem bekannten Car- und Bike-Sharing auch neuartige Sharing-Angebote z.B. von E-Lastenrädern umfasst und klimafreundliche Fortbewegungsarten, wie z.B. Radfahren priorisiert.
- Die Menschen im Quartier werden dabei unterstützt, auf klimafreundliche Mobilität umzusteigen. Dazu werden unter anderem Anreize zum Ausprobieren entsprechender Fortbewegungsarten geschaffen.
- Der Flächenbedarf für die Mobilität ist gering. Dies wird unter anderem erlebbar durch großzügige öffentliche Räume mit hoher Aufenthaltsqualität für die Menschen und einem geringen Flächenanteil für Stellplätze und Fahrbahnen.
- Die Wege zur Erfüllung täglicher Bedarfe sind kurz und Möglichkeiten zur Vermeidung von Fahrten sind gegeben. Dafür werden eine entsprechende Infrastruktur, z.B. in Form von Packstationen und Co-Working Spaces sowie digitale Angebote und Konzepte, z.B. Mitfahr-Apps, zur Verfügung gestellt.
- Die negativen Eigenschaften des motorisierten Individualverkehrs werden minimiert. Dies wird erreicht durch eine konsequente Nutzung von lärm- und emissionsarmen Antriebstechnologien, insbesondere der Elektromobilität, und der Bereitstellung entsprechender Infrastruktur. Geschwindigkeitsbegrenzungen sorgen für ein gleichberechtigtes und sicheres Miteinander aller Verkehrsteilnehmer*innen.

- Die Mobilität im Quartier ist dem Ressourcenschutz verpflichtet. Ressourcen werden geschont durch das Prinzip „teilen statt besitzen“ und durch die Nutzung effizienter Antriebstechnologien wie der Elektromobilität.

Autoarmes Quartier

Aufgrund der Zielstellung des Mobilitätskonzepts wird im Nachfolgenden das Konzept des autoarmen Quartiers näher definiert werden. Dies soll dazu dienen, eine Bewertung des aktuellen Planungsstandes des Pfaff-Quartiers im Bereich der Mobilität vorzunehmen und geeignete Maßnahmenempfehlungen zur Erreichung dieses Status zu formulieren.

Wie die weiteren Ausführungen zeigen werden, gibt es keine einheitliche Definition eines autoarmen Quartiers. Daher wurde mit Hilfe bestehender Ansätze sowie der Analyse von vergleichbaren Projekten versucht, eine Annäherung an den Begriff zu ermöglichen.

Ein autoarmes Quartier soll nicht nur die Symptome des erhöhten Verkehrsaufkommens wie bspw. eine hohe Luftverschmutzung, volle Straßen und ein hoher Ausstoß von CO₂, bekämpfen, sondern vielmehr auch Alternativen zum Autobesitz aufzeigen.¹

Ein autoarmes Quartier kann anhand der drei Kriterien „Höhe des Stellplatznachweises sowie mögliche vertragsrechtliche Bindung auf Autoverzicht“, „Lage der Stellplätze“ und „Autoverkehr ins Quartier sowie Erschließung des Quartiers“ definiert werden:

Höhe des Stellplatznachweises sowie mögliche vertragsrechtliche Bindung

Für die Höhe des Stellplatznachweises lassen sich in der Literatur unterschiedliche Definition finden. Gemäß Rebmann & Zahn gilt ein Stellplatznachweis von 0,3 bis 0,7 Stellplätzen pro Wohneinheit als autoarm², wohingegen Butz sowie Hischier & Bomio von 0,2 bis 0,5 Stellplätzen pro Wohnung ausgehen³. Dem entgegen sprechen Baier et al. lediglich von einem nicht spezifizierten geringen Angebot von Stellplätzen und von einer normalen Stellplatzanzahl, welche ca. 0,8 bis 1,5 Stellplätze pro Wohneinheit darstellt.⁴ Hier lässt sich also eine größere Diskrepanz zwischen den einzelnen Definitionen feststellen.

Vertragsrechtlich gebunden an den Nichtbesitz eines eigenen Autos sind die Bewohner*innen des Quartiers nicht.⁵ Vielmehr werden Anreize geschaffen, auf ein eigenes Auto zu verzichten.⁶ Ein Beispiel

¹ vgl. Nobis, 2006, S. 32.

² vgl. Rebmann & Zahn, 2007, S. 5.

³ vgl. Butz, 2011, S. 4; Hischier & Bomio, 2012, S. 9.

⁴ vgl. Baier et al., 2004, S. 7.

⁵ vgl. Butz, 2011, S. 4; Baier et al., 2004, S. 7.

⁶ vgl. Baier et al., 2004, S. 8.

ist das Hunziker Areal in Zürich-Leutschenbach. In diesem 1.200 Bewohner*innen umfassenden Quartier wird ein autoreduziertes Wohnen durch Tiefgaragen am Siedlungseingang, reduzierte Stellplätze im Quartier, Tempo-20-Zonen und eine Autoverzichtserklärung (Ausnahme bei beruflichen oder gesundheitlichen Gründen) erreicht. Darüber hinaus werden zahlreiche Alternativen zum Autobesitz geboten. Darunter eine Mobilitätsstation in der Mitte des Quartiers, vergünstigte Konditionen für das Ausleihen eines Carsharing-Autos, eine gute Anbindung an den ÖPNV, neunmal mehr Fahrrad- als Auto-Parkplätze und Repaircafés.⁷

Lage der Stellplätze

Die Stellplätze der Bewohner*innen liegen im Idealfall in den Randbereichen des Quartiers.⁸ Die Stellplätze sollten in dem Fall an einem Standort konzentriert sein.⁹ Alternativ können Stellplätze auch in Tiefgaragen innerhalb des Quartiers oder Quartiersgaragen außerhalb des Quartiers, sofern diese sich „auf einem in zumutbarer Entfernung liegenden anderen Grundstück“ befinden, angeboten werden.¹⁰ Eine geringe Anzahl an Stellplätzen kann sich auch über eine geringe Anzahl an öffentlichen Parkständen innerhalb des Quartiers widerspiegeln.

Autoverkehr ins Quartier sowie Erschließung des Quartiers

Die Zufahrt ins Quartier erfolgt mittels Personenkraftwagen (PKW) über einzelne Erschließungsstraßen, jedoch sind bestimmte Bereiche dem Pkw-Verkehr vorenthalten.¹¹ Die Zufahrt zu den Wohnungen ist nur in Ausnahmefällen zum Be- und Entladen erlaubt, eine Ausnahme besteht auch nach wie vor für Einsatzwagen und den Lieferverkehr.¹² Durchgangsverkehr ist nicht möglich und wird normalerweise auch durch bauliche Anpassung der Straßen verhindert.¹³ Wie oben bereits erwähnt wird versucht, Anreize zu schaffen, den motorisierten Individualverkehr (MIV) auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu verlagern sowie die Nutzung des eigenen Pkw zu erschweren.¹⁴ Eine Erschließung des Quartiers für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen ist garantiert.¹⁵

Wie oben beschrieben, ist die Schaffung eines autoarmen Quartiers ein Ziel des vorliegenden Mobilitätskonzeptes und bildet damit eine der Grundlagen auf der das vorliegende Konzept erarbeitet wurde. Alle in diesem Konzept empfohlenen Maßnahmen arbeiten darauf hin. Zur Erreichung dieses Status existieren zahlreiche Handlungsbereiche, die bearbeitet werden können, bspw. das Angebot

⁷ Verkehrsclub Deutschland e.V., o. J.

⁸ vgl. Busch, 1999, S. 9; Zweibrücken, 2002, S. 313.

⁹ vgl. Baier et al., 2004, S. 7; Rebmann & Zahn, 2007, S. 5.

¹⁰ vgl. Zweibrücken, 2002, S. 313; §47 Abs. 3 LBauO Rheinland-Pfalz.

¹¹ vgl. Busch, 1999, S. 9; Baier et al., 2004, S. 7.

¹² vgl. Baier et al., 2004, S. 7.

¹³ vgl. Rebmann & Zahn, 2007, S. 5.

¹⁴ vgl. Busch, 1999, S. 9.

¹⁵ vgl. Busch, 1999, S. 10

von Alternativangeboten, Reduzierung der Zahl der Stellplätze, Maßnahmen in privaten Bereichen, Öffentlichkeitsarbeit und Bildung. Daneben existieren jedoch auch Bereiche, in denen das vorliegende Konzept keine Handlungsspielräume besitzt. Hier anzuführen sind z.B. die bereits grundlegend festgelegte Verkehrerschließung, die Lage des Medizinischen Versorgungszentrum und der angrenzenden Parkhäuser.

1.3 Rahmenbedingungen

Als erste Grundlage für das vorliegende Mobilitätskonzept diente der städtebauliche Rahmenplan Pfaff vom 20.02.2017, welcher mit Beschlussfassung am 26.02.2018 zum ersten und mit Beschlussfassung am 12.11.2018 zum zweiten Mal fortgeschrieben wurde. In diese Fortschreibungen sind auch durch den Kommunikationsprozess zwischen der Stadt und dem Enstadt:Pfaff Projekt mobilitätsrelevante Änderungen eingeflossen. Durch die Fortschreibung der Pläne kam es im Gegenzug auch wieder zu Veränderungen von Maßnahmenkonzeptionierungen, da sich bspw. Flächenanteile verschiedener Nutzungen änderten. Zudem wurden bestimmte Maßnahmen im Prozess als nicht umsetzbar eingestuft und daher nicht weiterverfolgt. Die intensive Abstimmung hat auch dazu geführt, dass bei der Erstellung des Bebauungsplanentwurfes sowie der Stellplatzsatzung breite Teile der erarbeiteten Ergebnisse einfließen konnten. Ergebnisse aus der Erstellung des Konzeptes wurden zudem auch an die Erschließungsplanung weitergegeben. Durch die parallel laufenden Prozesse der Quartiersplanung und der Erstellung des Mobilitätskonzeptes konnten viele, gerade flächenrelevante Maßnahmen in der Planerarbeitung mitgedacht werden. Durch die Festlegung bestimmter Nutzungen und Verkehrswege im Gebiet vor der Erstellung des Konzeptes sind aber auch Gestaltungsspielräume eingeschränkt worden.

2 Struktur des Mobilitätskonzeptes

2.1 Vorgehensweise und Methodik

Ein nachhaltiges urbanes Quartier stellt besondere Anforderungen an das Mobilitätssystem. Neben der Förderung neuer Technologien sind es vor allem Nutzungsveränderungen, welche ein zukunftsfähiges Quartier lebenswerter machen. Um ein im Vergleich zum heutigen System nachhaltiges Verkehrssystem zu erreichen, gibt es drei Haupthandlungskategorien, in die alle beschriebenen Vorhaben einordbar sind:

Vermeidung: Beschreibt Maßnahmen, welche es durch die Schaffung von Infrastruktur (bspw. Packstationen oder Coworking-Spaces) ermöglichen (teilweise) vermeidbare Wege einzusparen.

Verlagerung: Beschreibt die Verlagerung von Fahrten des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf Verkehrsarten des Umweltverbundes (zu Fuß, Fahrrad, Pedelec, ÖPNV...)

Effizienzsteigerung: Beschreibt Maßnahmen, welche eine effizientere Auslastung von Fahrzeugen oder effizientere Nutzung von Kraftstoffen fördern.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die drei Handlungskategorien.

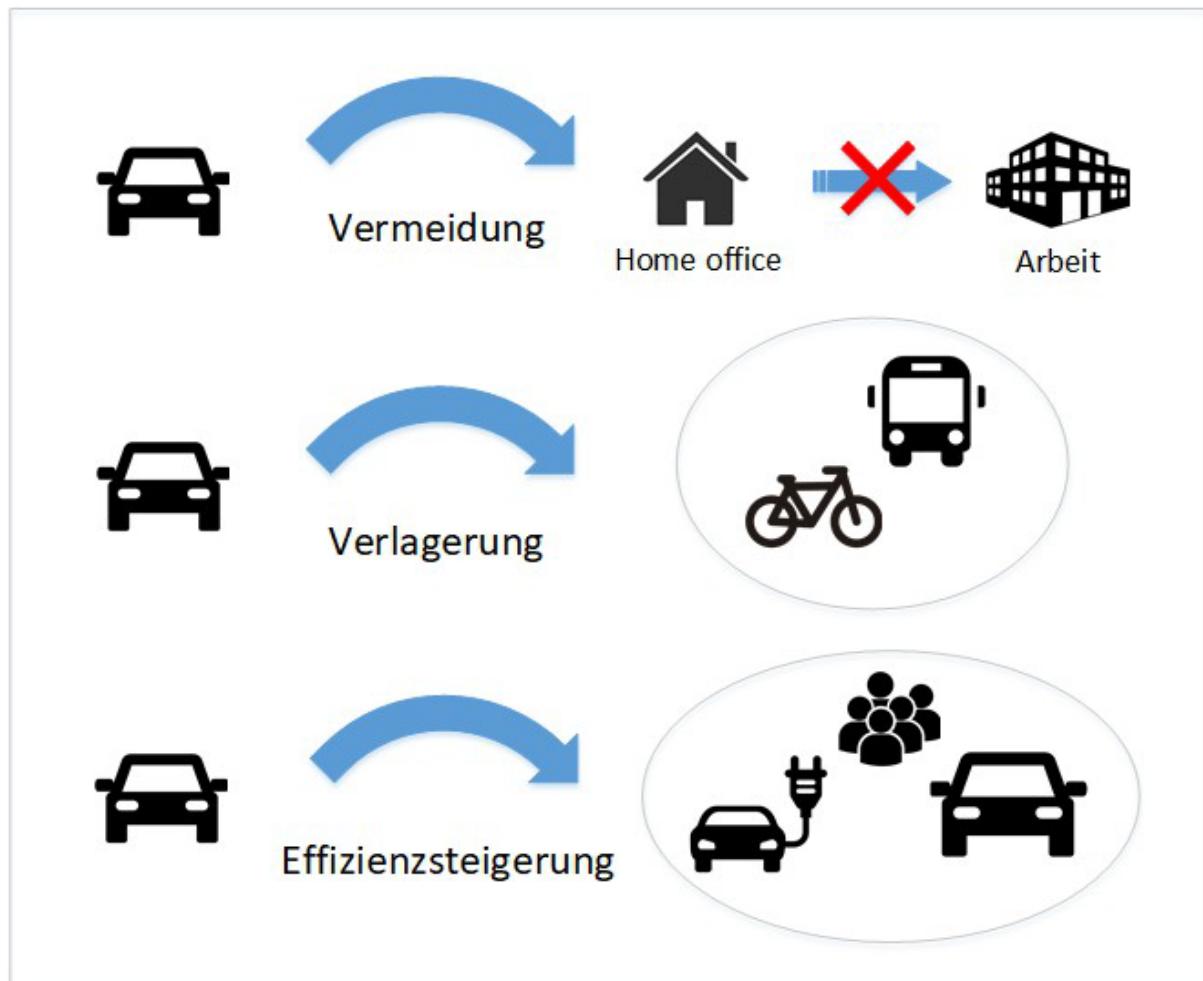


Abbildung 2-1: Handlungskategorien für eine klimafreundliche Mobilität (In Anlehnung an Greenmobility 2017).

Neben der Schaffung eines klimafreundlichen Quartiers ist die Steigerung der Lebensqualität des urbanen Gebietes eine zentrale Aufgabe dieses Konzeptes. Daher wird bei der Formulierung der Maßnahmen immer darauf geachtet, die Lebensqualität der Menschen im Quartier zu erhöhen und die negativen Effekte des Verkehrssystems zu minimieren.

Hierfür werden im Konzept folgende Handlungsfelder bearbeitet:

- Verkehrssystem und Erschließung
 - Straßenraumgestaltung und räumliche Planung
 - Private Infrastruktur für nachhaltige Mobilität
- Mobilitätsarten
 - Übergreifende Mobilität / Inter- und Multimodalität
 - ÖPNV
 - Fußverkehr
 - Radverkehr

- Motorisierter Individualverkehr

- Wirtschaftsverkehr und Logistik
 - Betriebliches Mobilitätsmanagement
 - Logistik / Wirtschaftsverkehr
- Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

2.2 Inhaltlicher Aufbau

Zu Beginn wird die Gesamtstadt Kaiserslautern hinsichtlich ihrer verkehrlichen Situation analysiert, um den Untersuchungsraum, das Pfaff-Quartier im weiteren Verlauf in Vergleich zur Gesamtstadt setzen zu können.

Im nächsten Schritt werden das Pfaff-Quartier selbst sowie das unmittelbare Umfeld beschrieben. Darauffolgend, werden die verschiedenen Handlungsfelder aus Kapitel 2.1 hinsichtlich ihres Status Quo, den Zielvorstellungen für das Quartier sowie den Handlungsempfehlungen bearbeitet. Als Grundlage dient dabei die 2. Fortschreibung des Rahmenplans. Innerhalb der Beschreibung des Status Quo werden, soweit möglich, dessen Stärken und Schwächen ausgearbeitet und teilweise auch auf die Gesamtstadt angewandt. Die Stärken und Schwächen werden in den Handlungsfeldern berücksichtigt und weitestgehend verbessert bzw. ausgebaut. Abbildung 2-2 gibt einen Überblick über die bearbeiteten Handlungsfelder. Die Länge der grünen Maßnahmenbalken zeigt deren Einwirken auf die Ziele Vermeidung, Verlagerung und Effizienzsteigerung. Die Reihenfolge der Ziele von links nach rechts ist dabei lediglich zur besseren Darstellung gewählt.



Abbildung 2-2: Betrachtete Handlungsfelder im Mobilitätskonzept (Eigene Darstellung).

Das Mobilitätskonzept soll als Entscheidungsgrundlage für die zukünftige Ausrichtung im Pfaff-Areal dienen. Zur Fokussierung auf die Ergebnisse wird das Konzept als Handlungsleitfaden formuliert und verzichtet an den betreffenden Stellen auf die ausführliche Herleitung der Methodiken und Ergebnisse. Diese Vertiefungen sind an den gekennzeichneten Stellen im Anhang zu finden.

3 Die Stadt Kaiserslautern

Die im Süden von Rheinland-Pfalz liegende Stadt Kaiserslautern hat 102.236 EW (Stand 2017). Die Stadt liegt in der Kaiserslauterer Senke und befindet sich zwischen der Metropolregion Rhein-Neckar im Osten und dem Saarland im Westen. Im Norden befindet sich das Nordpfälzer Bergland und im Süden und Osten der Pfälzer Wald.

Die Stadt besteht aus 10 Ortsteilen und besitzt eine räumliche Ausdehnung von 140 km².¹⁶ Diese erstreckt sich über rund 18km in Ost-West und rund 15km in Nord-Süd Richtung. Durch die Eingemeindung in den 60 Jahren zählen dicht besiedelte Gebiete wie die Innenstadt sowie ländlich geprägte Regionen in den außenliegenden Ortsbezirken zur Stadt.

Kaiserslautern besitzt die Funktion des Oberzentrums der Westpfalz und somit eine Reihe wichtiger regionaler Versorgungsfunktionen wie zahlreiche weiterführende Schulen, das Westpfalzklinikum, die Technische Hochschule, die Hochschule Kaiserslautern, das Pfalztheater und die Pfalzbibliothek. Zudem bestehen starke Verflechtungen zu den Umlandgemeinden (Arbeiten, Einkaufen, Freizeit, etc.).¹⁷

Kaiserslautern besitzt zudem die Funktion als Standort des US-Militärs. Die Military Community bildet mit rund 52.000 Militärangehörigen und Zivilist*innen den größten US-Militärstützpunkt außerhalb der USA.¹⁸

Die Stadt Kaiserslautern hat im Rahmen der Erarbeitung des Masterplans 100% Klimaschutz ein Teilkonzept Mobilität „Mobilitätsplan Klima + 2030“ erstellen lassen. Das Mobilitätskonzept von EnStadt:Pfaff für das Pfaff-Areal greift die Ziele und Ergebnisse des gesamtstädtischen Konzeptes auf und versucht, wo möglich, daran anzuknüpfen.¹⁹ Die Stadt Kaiserslautern hat im Jahr 2007, 2013 und 2018²⁰ an der Verkehrserhebung „Mobilität in Städten (SrV)“ der Technischen Universität Dresden teilgenommen. Das repräsentative Design der Studie ermöglicht präzise Aussagen über das Mobilitätsverhalten in der Stadt Kaiserslautern und lässt somit auch Rückschlüsse auf die Bedürfnisse des Mobilitätssystems im Pfaff-Areal zu. Die zentralen Erkenntnisse der Studie aus 2013 mit Relevanz zum vorliegenden Konzept werden nun zusammengefasst dargestellt. Zusätzlich werden auf Grundlage der Daten des Pendleratlas Rheinland-Pfalz die Pendelverflechtungen von Kaiserslautern

¹⁶ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 4.

¹⁷ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 4.

¹⁸ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 6.

¹⁹ Die Ziele finden sich im Mobilitätsplan 2030+ und beziehen sich auf die übergeordneten Ziele auf S. 1 sowie die auf das Kfz bezogenen Ziele auf S. 85.

²⁰ Die Ergebnisse der Studie von 2018 waren bei der Erstellung des vorliegenden Konzeptes noch nicht veröffentlicht.

und dem Umland betrachtet. Für eine ausführliche Beschreibung der Stadt Kaiserslautern in Bezug auf Mobilität wird auf Kapitel 2 und 3 des Mobilitätsplans Klima + 2030 verwiesen.

3.1 Wegeaufkommen und Verkehrsmittelwahl

Abbildung 3-1 zeigt den Modal Split²¹ (Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr) nach spezifischem Verkehrsaufkommen sowie die Verkehrsmittelwahl nach Verkehrsleistung unterteilt in Binnenwege in Kaiserslautern und alle Wege.

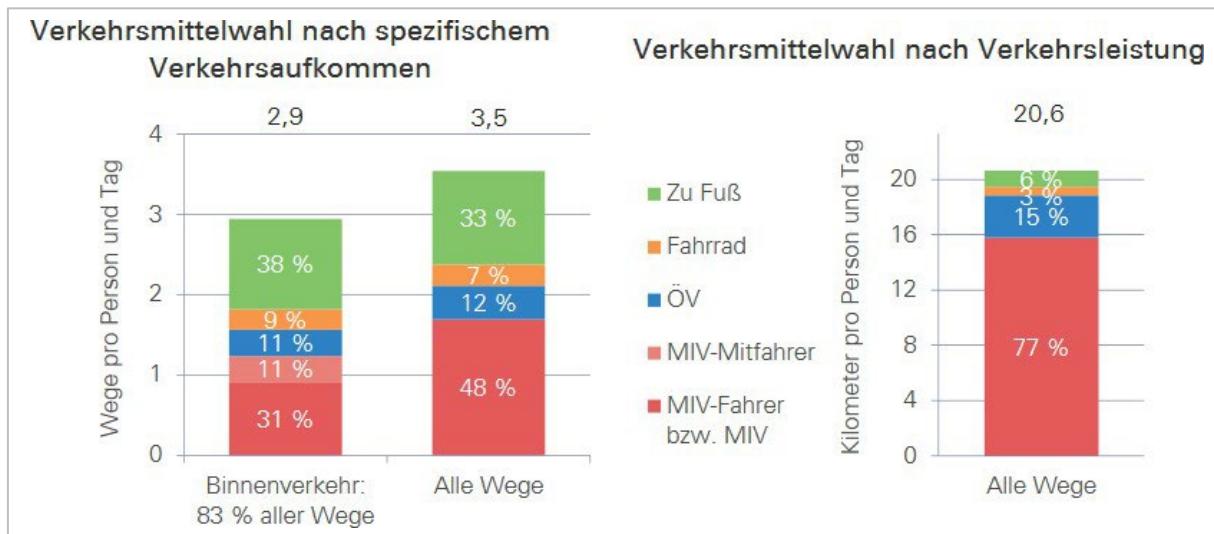


Abbildung 3-1: Modal Split in Kaiserslautern (Quelle: TU Dresden, 2013, S. 4).

Im Schnitt legen Personen in Kaiserslautern täglich 3,5 Wege mit einer durchschnittlichen Distanz von 20,6 km zurück. Betrachtet man alle Wege, werden 48% der Wege mit dem PKW, 33% zu Fuß, 12% mit dem ÖPNV und 7% mit dem Fahrrad zurückgelegt. Tabelle 3-1 zeigt den Vergleich dieser Werte mit Rheinland-Pfalz und Deutschland.

Tabelle 3-1: Vergleich Modal Split Verkehrsmittelwahl alle Wege (Quelle: BMVI, 2019a, S. 13).

Verkehrsmittel	Kaiserslautern	Rheinland-Pfalz	Deutschland
Zu Fuß	33%	21%	22%
Fahrrad	7%	8%	11%
ÖV	12%	8%	10%
MIV Mitfahrer	--	16%	14%
MIV Fahrer	48%	47%	43%

²¹ Der „Modal Split“ beschreibt den Anteil verschiedener Verkehrsmittel am Gesamtverkehr (vgl. Nuhn & Hesse, 2006, S. 18). Hierbei wird zwischen dem „Modal Split des Verkehrsaufkommens“ sowie dem „Modal Split der Verkehrsleistung“ unterschieden. Der „Modal Split des Verkehrsaufkommens“ beschreibt den Anteil „der Verkehrsmittel an allen durchgeföhrten Wegen“ (Eisenmann et al., 2018, S. 41), wohingegen der „Modal Split

der Verkehrsleistung“ die „Aufteilung der Verkehrsleistung auf die verschiedenen Verkehrsmittel“ beschreibt (Eisenmann et al., 2018, S. 43).

Der hohe Anteil an Wegen, welche in Kaiserslautern zu Fuß zurückgelegt werden, lässt sich durch die im Schnitt kürzeren Wege in der Stadt als im Vergleichsraum RLP oder Deutschland erklären²². Gleicher gilt für die höhere Dichte an ÖPNV Angeboten in der Stadt. Auffällig ist jedoch der geringe Fahrradanteil in der Stadt Kaiserslautern, welcher im Vergleich zu RLP oder Deutschland geringer ist. Der Durchschnittsanteil des Fahrradverkehrs beim Modal Split liegt in der Raumkategorie Stadtregion-Regiopole bei 14% und ist somit doppelt so hoch als in Kaiserslautern.²³ Die hohe Bedeutung des am häufigsten genutzten Verkehrsmittels, dem PKW, wird deutlich wenn die Verkehrsleistung der Verkehrsmittel verglichen wird. 77% der zurückgelegten Strecke werden per PKW zurückgelegt.

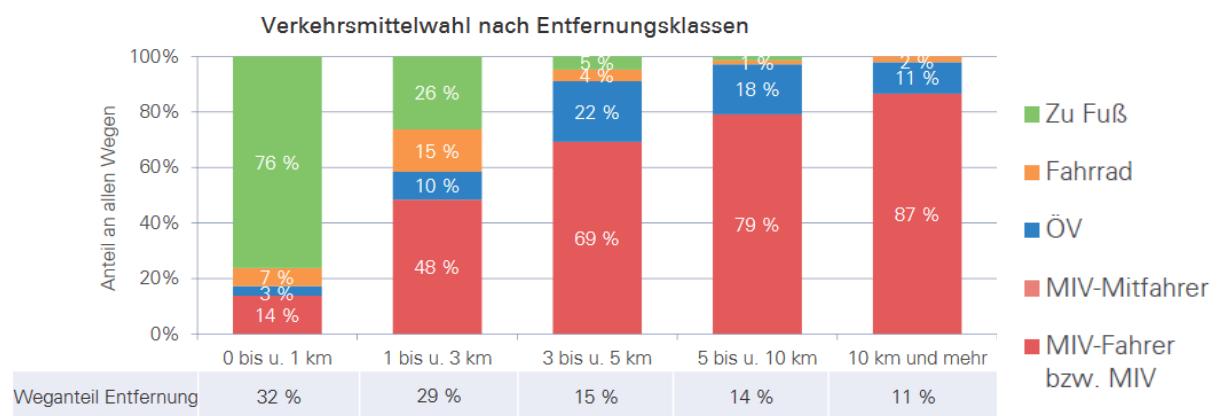


Abbildung 3-2: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen (Quelle: TU Dresden, 2013, S. 4).

Um die Angebote bedarfsgerecht aufstellen zu können ist die Verteilung des Modal Splits auf verschiedene Entfernungsklassen hilfreich. Bei Wegen bis zu 1 km haben die Fußwege noch einen Anteil von 76%. Bereits bei Wegen bis 3 km wird schon fast jeder zweite Weg mit dem Auto zurückgelegt. In der Entfernung 3-5 km sind es bereits 69% PKW. Entfernungen bis 5 Kilometer sind gut geeignet für das Fahrradfahren und zeigen somit das hohe Potenzial dieses Themenfeldes in Bezug auf das vorliegende Konzept (vgl. Kapitel 6.4). Für Wege bis 10 km kann zudem ein E-Bike genutzt werden, was den Anteil der PKW weiterhin reduzieren kann. Ziel des Mobilitätskonzeptes ist es, den Anteil des Umweltverbundes (Fahrrad- zu Fuß und ÖPNV) am Modal Split im Pfaff-Areal im Vergleich zur Gesamtstadt stark zu erhöhen.

3.2 Binnenverkehr sowie Quell- und Zielverkehr

Wie Abbildung 3-1 zeigt, werden die meisten Wege (83%) im Binnenverkehr ausgelöst. Dieser zeigt das Mobilitätsverhalten im Untersuchungsraum Stadt Kaiserslautern. Um jedoch ein vollständiges Bild über das Mobilitätsverhalten, und somit auch über die Mobilitätsbedarfe, ableiten zu können, ist die Miteinbeziehung von Ziel-, Quell, als auch dem Durchgangsverkehr notwendig. Da insgesamt 37% der

²² Der hohe Anteil der ländlichen Räume an den Vergleichsräumen, mit ihren längeren durchschnittlichen

Wegdistanzen führen hierzu.

²³ BMVI, 2019a, S. 13.

Wege zum Arbeitsplatz, zur Schule oder zum Ausbildungsort führen, ist die Berücksichtigung des (überregionalen) Pendelverkehrs wichtig für eine entsprechende Maßnahmenentwicklung.²⁴ Andere wichtige Wegzwecke die einen Einfluss auf den Ziel- und Quellverkehr haben können sind Einkaufen und Dienstleistungen (29%) sowie Freizeit (28%). Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht diesen Tatbestand.

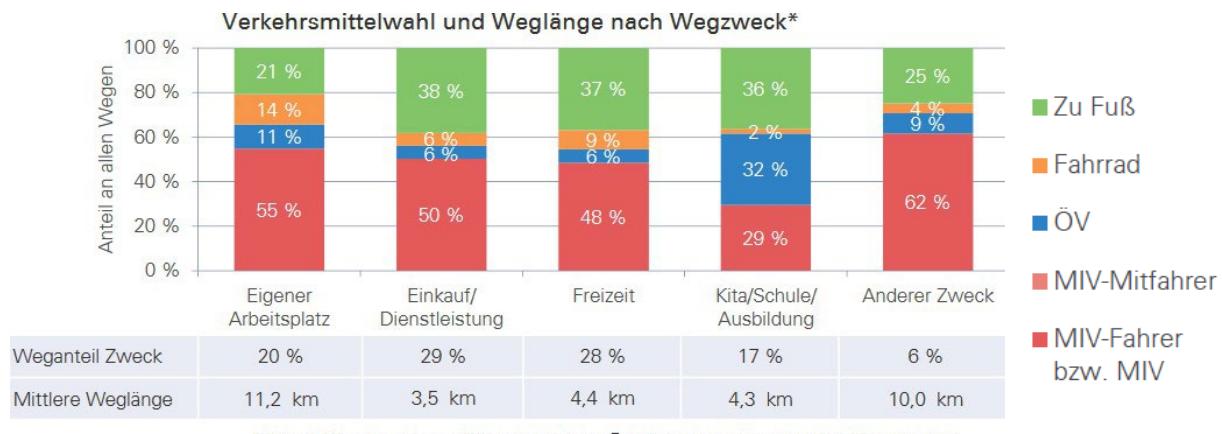


Abbildung 3-3: Verkehrsmittelwahl und Weglänge nach Wegezweck in Kaiserslautern (Quelle: TU Dresden, 2013, S. 4).

Die Stadt Kaiserslautern weist einen positiven Pendlersaldo²⁵ von rund 17.500 Personen auf. Von den gemeldeten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Kaiserslautern sind 58,1% Einpendler*innen. Die Mehrheit der Einpendler*innen stammt aus dem Landkreis Kaiserslautern, dem Landkreis Kusel sowie den Landkreisen Südwestpfalz und Donnersbergkreis. Auspendler hingegen haben ihre Arbeitsorte am häufigsten im Landkreis Kaiserslautern und dem Donnersbergkreis sowie in den Städten Mannheim und Ludwigshafen.

²⁴ TU Dresden, 2013, S. 4.

²⁵ Der Pendlersaldo beschreibt das Verhältnis von Auspendlern zu Einpendlern in einer Kommune. Ein positiver Pendlersaldo bedeutet, dass mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in die Kommune einpendeln. Ein

negativer Pendlersaldo hingegen bedeutet, dass mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftige aus der Kommune auspendeln (Bertelsmann Stiftung, 2019).

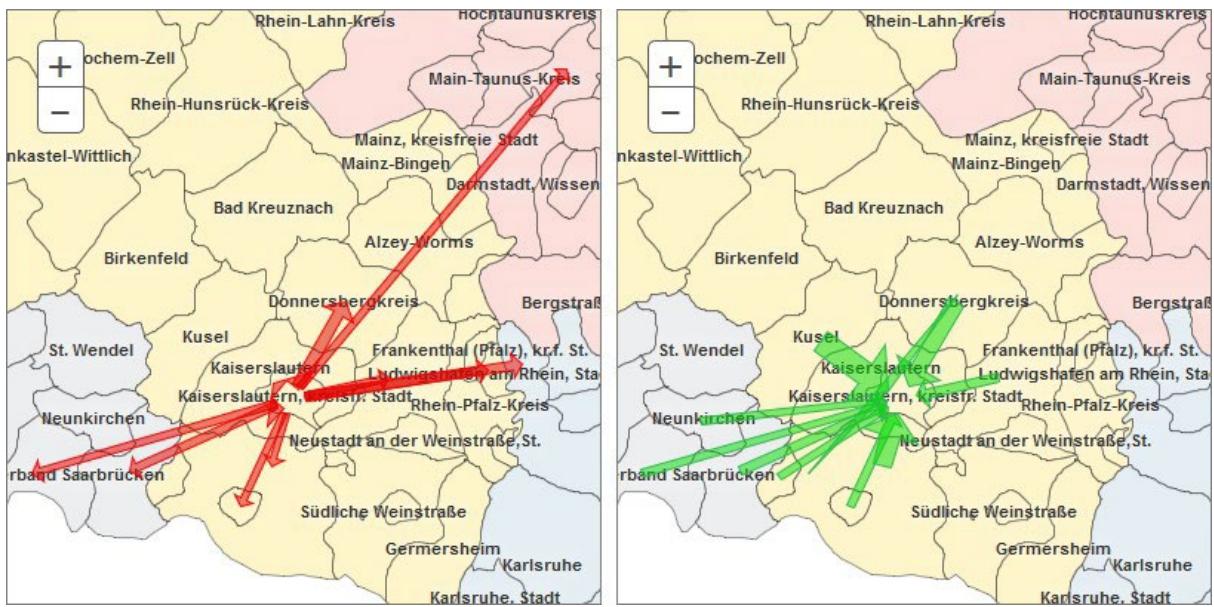


Abbildung 3-4: Pendlerbewegungen Stadt Kaiserslautern (Quelle Bundesagentur für Arbeit, 2018).

Der Zentralitätskennziffer²⁶ von 175,5 im Jahr 2019 zeigt die besondere Stellung des Kaiserslauterer Einzelhandels für die Region. Dieser Wert macht auch die bedeutende Rolle des Einzelhandels für den Zielverkehr in die Stadt Kaiserslautern deutlich.²⁷

Durch den Vergleich des PKW-Anteils am Modal Split im Binnenverkehr (31%) und dem PKW Anteil aller Wege (48%) wird deutlich, dass eine Vielzahl der Wege in die Stadt und aus der Stadt heraus mit dem PKW zurückgelegt werden.

²⁶ Messzahl für den Kaufkraftzufluss bzw. -abfluss innerhalb einer Region oder Gemeinde.

²⁷ IHK Pfalz, 2019.

4 Das Pfaff-Quartier

4.1 Gebietsbeschreibung

Das Pfaff-Areal befindet sich auf dem ehemaligen Firmengelände des Nähmaschinenherstellers Pfaff westlich der Innenstadt. Das Gebiet liegt ca. 1,5 km von der Stadtmitte entfernt und kann somit zum erweiterten Innenstadtbereich gezählt werden. Die Fläche welche im Projekt EnStadt:Pfaff bearbeitet wird umfasst 18ha. Das Gebiet liegt zwischen der Herzog-von-Weimar-Straße im Norden und der Königstraße im Süden. Im Westen des Gebietes bilden die Bahngleise und im Osten die Pfaffstraße die Gebietsabgrenzung. Das Areal liegt inmitten der „Forschungsachse“ zwischen Hochschule, dem PRE-Uni-Park und der Technischen Universität. Der genaue Standort kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

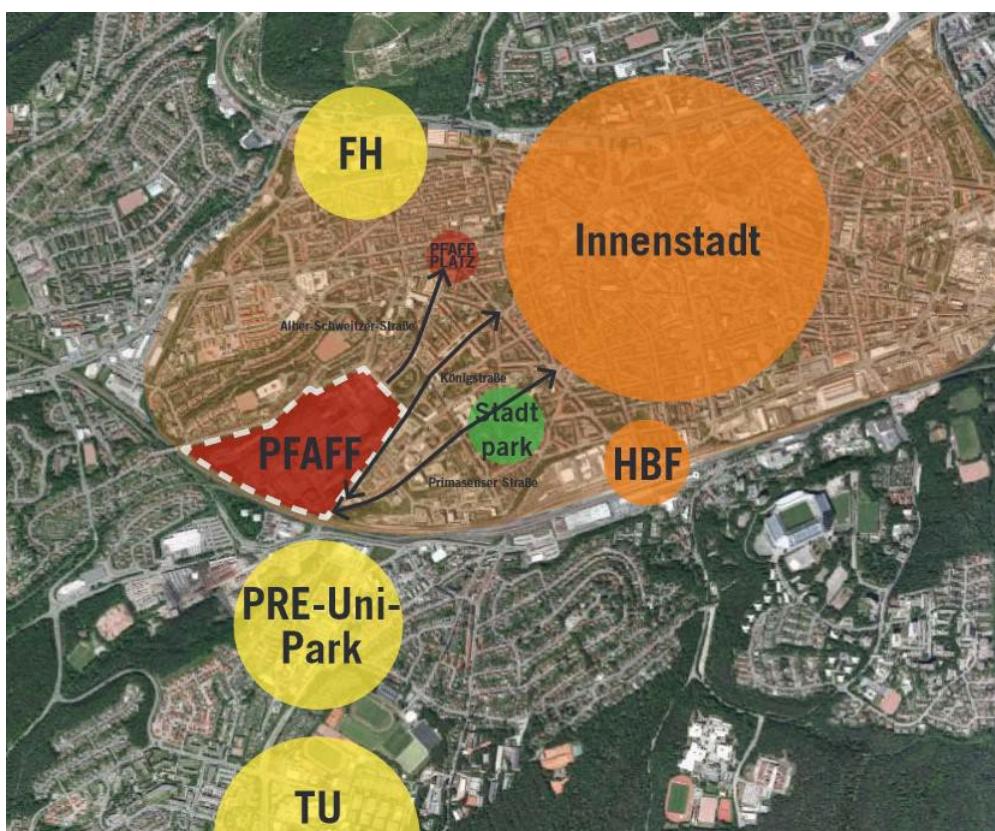


Abbildung 4-1: Lage des Pfaff-Areals in Kaiserslautern (Quelle: Stadt Kaiserslautern, 2017b, S. 8).

Die 2. Fortschreibung des städtebaulichen Rahmenplans Pfaff sieht ein urbanes Mischgebiet mit ca. 30% Flächenanteil für Wohnnutzung, 60% für Büro/Dienstleistung/Forschung und 10% Gewerbe mit einer Gesamtbruttogeschossfläche (ohne Parkhäuser) von 218.300m² vor. Im Gebiet sollen ca. 1.400 Einwohner*innen leben und 3.200 Arbeitsplätze geschaffen sein. Diese Werte spielen für die Konzeption des Mobilitätssystems im Areal eine entscheidende Rolle, da verschiedene Bedarfe und Nutzungsprofile mit den Nutzungen einhergehen. Sie dienen als Grundlage für die Ermittlung von Mobilitätsbedarfen und somit der Dimensionierung und Ausgestaltung von Maßnahmen. Für eine

bessere Handhabung der verschiedenen Bereiche und Standorte im Quartier sind in der nachfolgenden Abbildung die einzelnen Baufelder innerhalb des Quartiers gekennzeichnet.



Abbildung 4-2: Einteilung der Baufelder im Pfaff-Quartier (Stadt Kaiserslautern, 2018).

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Mobilitätsbedarfe ist das Umfeld des Quartiers. Im Südwesten des Quartiers befinden sich direkt an der Königstraße vielfältige Möglichkeiten zur Deckung des täglichen Bedarfs. Die medizinische Infrastruktur ist mit dem nahen Westpfalzklinikum, dem angrenzenden Pfalzklinikum, sowie mehrerer Fachärzt*innen im nahen Umfeld sichergestellt. Zudem befinden sich im Norden des Quartiers zwei weiterbildende Schulen sowie ein Kindergarten. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die das Pfaff-Quartier umgebenden Nutzungen.

Kaiserslauter - Pfaff Areal und Umgebung Mai 2019

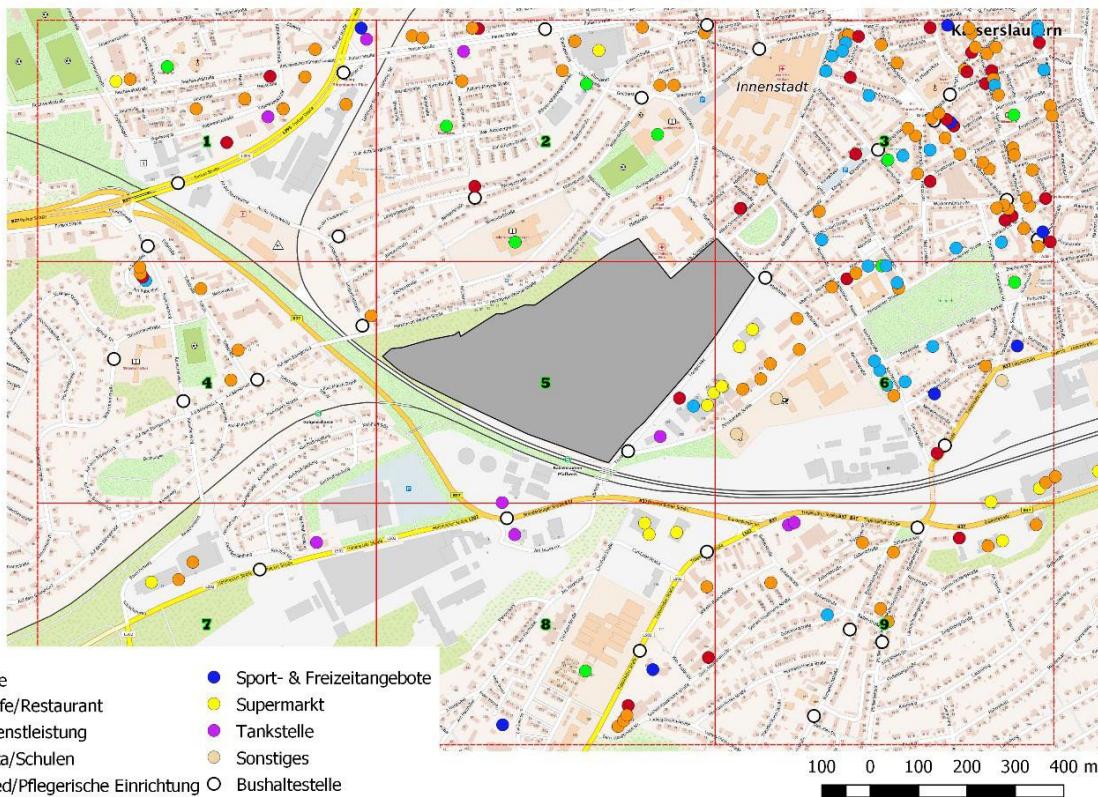


Abbildung 4-3: Übersicht der umgebenden Nutzungen. (Quelle: Eigene Darstellung).

5 Verkehrssystem und Erschließung

5.1 Handlungsfeld Straßenraumgestaltung und räumliche Planung

5.1.1 Einführung

Die städtebauliche Konzeption der verkehrlichen Erschließung für die einzelnen Verkehrsarten hat einen entscheidenden Einfluss auf die Funktion eines Quartiers. Hier werden grundlegende infrastrukturelle Entscheidungen mit hohen Pfadabhängigkeiten getroffen, welche die zukünftige Ausrichtung des Mobilitätsverhaltens im Quartier mitprägen. Aus diesem Grund beginnt das Konzept mit der Bewertung der Erschließung des Quartiers. Diese wird zunächst dargestellt und eingeordnet und im weiteren Schritt auf den Beitrag zur Erreichung der Ziele bewertet. Als Grundlage dient das Erschließungssystem der 2. Fortschreibung des städtebaulichen Rahmenplans Pfaff, da dieses System auch in die (später rechtsverbindliche) Bebauungsplanung übernommen wird. Diese hat sich, wie in Kapitel 0 angedeutet, im Laufe der Fortschreibungen verändert, stellt aber zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzeptes den aktuellsten Stand dar und bildet dahingehend auch eine inhaltliche Grundlage für die Beauftragung der Erschließungsplanung.

5.1.2 Beschreibung Status Quo

Auf Grundlage der historischen Arealstruktur und der Anbindung an die Gesamtstadt wurde im Rahmenplan eine Ringerschließung mit der Hauptzufahrt im Südosten von der Königstraße und einer untergeordnete Zufahrt im Osten von der Albert-Schweitzer-Straße konzipiert. Der Anschluss der Pfaff-Pforte ist nur fußläufig oder mit dem Fahrrad passierbar. Die Pfaff-Achse (westlicher Teil des inneren Erschließungsrings) ist als Fußgängerzone²⁸ konzipiert und wird im Süden und Norden von den jeweiligen Planstraßen geschnitten. Der zweite Erschließungsrings im Nordwesten des Gebietes ist als verkehrsberuhigter Bereich geplant. Im Westen des Gebietes ist eine bauliche Ertüchtigung der bestehenden Bahnunterführung als auch ein direkter und barrierefreier Zugang des Bahnhaltepunktes Pfaffwerk in das Quartier für den Fuß- und Radverkehr, vorgesehen. Der Grünstreifen östlich der Pforte soll für Fußgänger*innen durchlässig werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die beschriebene Erschließung des Quartiers.

²⁸ Im Bebauungsplan im Entwurf (Stand 30.04.2019) als Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung „Fußgängerzone“ ausgewiesen.



Abbildung 5-1: Verkehrliche Erschließung des Pfaff-Quartiers (In Anlehnung an Stadt Kaiserslautern, 2018, S. 1).

Erschließung MIV

Das Quartier ist durch die beiden genannten Zufahrten erschlossen. Die quasi Ringerschließung ermöglicht es dem MIV das Quartier nahezu komplett zu befahren. Die Höchstgeschwindigkeit im Quartier soll auf 20 km/h festgelegt werden²⁹. Im Rahmenplan (2. Fortschreibung) sind insgesamt drei Parkhäuser vorgesehen. Zwei im Südwesten und eins im Nordosten. Eine Nutzung, welche eine hohe Verkehrsauslösung besitzen wird und schon zu Forschungsprojektbeginn feststand, ist das Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) westlich der Pfaff-Pforte. Die Lage des MVZ und der westlichen Parkhäuser ist weit von den PKW-Anschlussstellen des Quartiers entfernt und führt den durch das MVZ ausgelösten Verkehr durch das Quartier und über den zentralen Bereich der Pfaff-Achse.

Die Verkehrsauslösung durch die Revitalisierung des Pfaff-Areals wurde vom Verkehrsplanungsbüro R+T (nachfolgend R+T) berechnet. Hieraus wurde die Verkehrsbelastung der Straßen und Kreuzungen innerhalb des Areals pro 24 Stunden und unter der Annahme, dass 80% des Verkehrsaufkommens während der Hauptgeschäftszeiten (08:00 bis 18:00), erzeugt wird, ermittelt. Um eine bessere Abbildung der Belastungen zu erlangen wurden zunächst die Knotenpunkte sowie Straßen im Quartier mit Ziffern sowie mit Buchstaben benannt. Diese Benennung ist in Abbildung 5-2 zu sehen. Im nächsten

²⁹ Die Erschließungsplanung ist zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch nicht abgeschlossen. Die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse des Konzeptes wurden jedoch an die Erschließungsplaner weitergereicht.

Schritt wurden die konkreten Belastungen pro Straße und Knotenpunkt ermittelt. Diese sind in Abbildung 5-3 zu sehen.



Abbildung 5-2: Benennung der Straßen und Knotenpunkte im Pfaff-Quartier (In Anlehnung an Stadt Kaiserslautern, 2018, S. 1).



Abbildung 5-3: PKW-Belastung der Straßen und Knotenpunkte im Pfaff-Quartier (In Anlehnung an Stadt Kaiserslautern, 2018, S. 1).

Besonders Kreuzung 1 (8.643 Bewegungen) und Straße E (5.440 Bewegungen), die zum MVZ führt, sind von einer hohen verkehrlichen Belastung betroffen. Um eine bessere Einschätzung des 24-Stunden-Wertes zu erhalten, wurde dieser auf eine Belastung pro Minute heruntergerechnet. Dadurch stellen sich die Belastungen folgendermaßen dar:

- Kreuzung 1: 12 Bewegungen pro Minute
- Straße E: 6 Bewegungen pro Minute

Eine vollständige Abbildung der Belastungen der Straßen und Kreuzungen ist Anhang 1 zu entnehmen.

Die Pfaff-Achse als zentraler verkehrsberuhigter Bereich im Quartier wird zweimal vom MIV geschnitten. Die 2.162 PKW/24h an Knotenpunkt 4 entsprechen 2,88 PKW/Minute (bei 10h Öffnungszeiten und 80% Verkehrsaufkommen in dieser Zeit) und 1,5 PKW/min bei linearem Verlauf über 24h. Diese Zahlen erscheinen zunächst niedrig, hier ist jedoch anzumerken, dass die R+T Studie für das MVZ von einem MIV-Anteil der Beschäftigten und Patienten von 40% bzw. 55% ausgegangen ist. Vergleichbare Berechnungen in Studien zu anderen Gesundheitszentren gehen von einem MIV-Anteil von jeweils ca. 60% aus. So rechnet bspw. Runge (2011) für das Ärzte- und Gesundheitszentrum

am Bahnhof Telgte mit einem MIV-Anteil der Beschäftigen von 50% und einem MIV-Anteil der Patienten von 60%.³⁰ Für das neue Stadtquartier „Moerser Straße West“ in der Stadt Kamp-Lintfort wurde ein gemeinsamer MIV-Anteil von 65% angenommen.³¹ Ein weiteres Gutachten für ein neues Wohngebiet mit Gesundheitszentrum in der Gemeinde Petershausen geht von einem MIV-Anteil der Beschäftigten und Patienten von bis zu 60% aus.³² Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass die Werte am relevanten Knotenpunkt im Vergleich zu den aktuellen Zahlen überschritten werden könnten. An Knotenpunkt 3 sind es 2,7 bzw. 1,41 PKW/Minute. Die durch diese Auslastung ausgelöste Wahrnehmung im Quartier entspricht nicht dem erwünschten Charakter autoarm. Straße E parallel zur Königstraße ist mit 5.400 PKW/24h ähnlich stark frequentiert wie die innerstädtische, am Stadtpark gelegene Roonstraße (5.600). Dieser hohe Wert, aber auch die Werte der nebenliegenden Straßen von ca. 4.000 PKW/24h oder 5-6PKW/min in den Geschäftszeiten (mit Ausnahme von Straße C) liegen deutlich über dem was als autoarm wahrgenommen wird. Darüber hinaus ist zu hinterfragen, ob der in der R+T Studie angenommene reduzierte MIV-Anteil für Wohnnutzungen sowie den Beschäftigtenverkehr als realistisch einzustufen ist. Als Grund zum Zweifel soll die SrV-Studie der TU Dresden zum Mobilitätsprofil von Kaiserslautern aus dem Jahr 2013 angeführt werden. Hier zeigt der Modal Split der Verkehrsleistung einen 77%igen MIV-Anteil. Auch für den Wegezweck „Eigener Arbeitsplatz“ machte der MIV immer noch 55% aus.

Die Erschließung im Gebiet zieht einen großen Teil des Verkehrs quer durch das Gebiet zum Parkhaus Baufeld 3 und trägt somit maßgeblich zur Gesamtbelastung des Gebiets bei.

Der Rahmenplan sieht vor zwei der drei Parkhäuser (maximal) weit von der Anschlussstelle Königstraße und Albert-Schweizer-Straße zu legen. Dies hat zur Folge, dass der Verkehr durch den größten Teil des Gebietes gelenkt wird.

Das Gesundheitszentrum auf Baufeld 3 ist der Hauptverkehrsauslöser im Gebiet. Die Lage hat daher großen Einfluss auf den Verkehr im Gesamtgebiet. Zur Erreichung des Gesundheitszentrums, bzw. dem nebenliegenden Parkhaus müssen große Teile des Quartiers durchquert werden. Somit steigt die Verkehrsbelastung im Gesamtquartier an.

Der autofreie Teil der Pfaff-Achse hat eine Länge von 105m, wobei diese Teilstrecke in Notfällen passierbar sein muss. Dies ergibt einen Anteil von lediglich 6,4% autofreier Bereiche an der Gesamterschließung und wird so den Kriterien eines autoarmen Quartiers nicht gerecht.

Erschließung Fahrradverkehr

³⁰ Runge, 2011, Tabelle 3.

³¹ Stadt Kamp-Lintfort, 2004, S. 11.

³² Dragomir Stadtplanung GmbH, 2018, S. 14.

Die Pfaff-Pforte ist mit dem Fahrrad passierbar und im Norden sind über den Pfaff-Park weitere Zufahrten vorhanden. Auch der nordwestliche Erschließungsring ist für Fahrräder ohne Beschränkung passierbar. Der Bahnhaltepunkt Pfaffwerk wird laut aktuellen Planungen für den Radverkehr zugänglich sein. Die Höchstgeschwindigkeit von 20km/h und die „abgestimmte durchgehende Gestaltung³³“ des Straßenraumes ohne große Niveauunterschiede ermöglicht eine gemeinsame Nutzung des Straßenraumes durch PKW und Fahrräder. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Maßnahmen zum Fahrradverkehr befindet sich in Kapitel 6.4.4.

Erschließung Fußgänger

Auch für Fußgänger*innen sind die Pfaff-Pforte, die drei Zuwege im Norden sowie der nordwestliche Erschließungsring ohne Beschränkung nutzbar. Zudem sollen laut Rahmenplan Wege zwischen den Gebäuden im Süden Richtung Königstraße die Fußwege in die Quartiersumgebung verkürzen. Weiterhin sieht die Planung vor, den Bahnhaltepunkt Pfaffwerk barrierefrei für den Fußverkehr zu gestalten. Außerdem ist die zentral gelegene Pfaff-Achse als praktisch autofreie Fußgängerzone konzipiert (105 m). Die Länge der verkehrsberuhigten Bereiche im Quartier entspricht somit 603m für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen durch den Pfaff-Park vorgesehen. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Maßnahmen zum Fußverkehr befindet sich in Kapitel 6.3.4.

Stärken des Erschließungssystems:

- Das PKW-Parken im Pfaff-Areal soll in Parkhäusern als auch in Tiefgaragen stattfinden. Dies führt zu einer Verringerung von sichtbaren PKW im Areal und fördert die Wahrnehmung als autoarmes Quartier.
- Das Vorhandensein von Fußgänger*innenbereichen³⁴ im oberen Bereich der Pfaff-Achse schafft eine zentrale Achse mit hoher Aufenthaltsqualität.
- Durch den Anschluss des Bahnhaltepunktes „Pfaff-Werk“ ins Quartier entsteht durch kurze Wege ein Nutzungsanreiz.
- Im Norden und Süden sind Durchwegungen für Fußgänger*innen mitbedacht. Dies ermöglicht kurze Wege in die angrenzenden Quartiere.
- Die Pfaff-Pforte ist für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen geöffnet und bildet somit einen direkten Zugang zur Pfaff-Achse. Zudem wird so ein direkter Anschluss an die Forschungsachse hergestellt.

Schwächen des Erschließungssystems:

³³ Vergleich Gestaltungshandbuch.

³⁴ Der Bereich Fußverkehr wird in Kapitel 6.3 ausführlich behandelt.

- Die Lage der westlichen Parkhäuser zieht den PKW-Verkehr durch das gesamte Quartier und zudem über den sensiblen Bereich der Pfaff-Achse. Hier sind negative Auswirkungen auf die Aufenthaltsqualität der Pfaff-Achse als auch der südlichen Planstraße zu erwarten.
- Das Medizinische Versorgungszentrum ist laut R+T Gutachten³⁵ der größte Verkehrsauslöser im Quartier. Die weit entfernte Lage zu der Erschließung führt dazu, dass dieser Verkehr weite Strecken im Gebiet zurücklegen muss und zudem die Pfaffachse zerschneidet.
- Die angedachten Parkstände/Parkgaragen im Erd- oder Untergeschoss auf den Baufeldern 10 und 4, führen zu PKW-Verkehr, welcher die nördliche Pfaff-Achse, direkt beim Reallabor Zentrum schneidet.

5.1.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Straßenraumgestaltung und räumliche Planung

Die Priorisierung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes ist der Leitgedanke des Erschließungssystems. Durch möglichst direkte Fußwege im Quartier ist Zufußgehen im Quartier die schnellste Fortbewegungsart. Das Quartier weist großflächige Fußgänger*innenzonen auf und der Straßenraum kann wieder als Lebens- und Begegnungsraum verstanden werden. Aufgrund der außerhalb bzw. am Rande des Quartiers liegenden Parkhäuser wird der PKW-Verkehr aus dem Quartier ferngehalten. Verkehrssensible Nutzungen mit hohen Verkehrsauslösungen oder der Notwendigkeit von Patient*innenanlieferungen befinden sich nahe der Hauptzufahrten und verfügen über Shuttlebusse. Dauerhaft parkende PKW sind aus dem öffentlichen Straßenraum verschwunden. Die Verkehrssicherheit ist durch die wenigen PKW gestiegen und durch den daraus entstehenden ausreichenden Platz ist ein sicheres nebeneinander von Fuß- und Radverkehr möglich. Die PKW, welche im Quartier fahren, bewegen sich mit Schrittgeschwindigkeit.

5.1.4 Handlungsempfehlungen

- Prüfung der im Rahmenplan vorgeschlagenen Flächen für externe Parkhäuser.

Zur Förderung des autoarmen Quartiers sollten die externen Parkhausflächen der 2.Fortscheibung des Rahmenplans geprüft werden. Es sollte versucht werden, den PKW-Verkehr, den das Medizinische Versorgungszentrum auslöst, wo möglich, aus dem Quartier zu halten. In einer ersten Überprüfung der AG-Mobilität hat sich gezeigt, dass die fußläufige Erreichbarkeit der beiden Flächen (siehe Anhang 9) gegeben ist. Die Liegendaranlieferung, Taxi- und Shuttleanlieferung könnte die jetzige Zufahrtsstraße nutzen und direkt an das MVZ heranfahren. Durch diese Maßnahme könnte der gesamte Verkehr im Gebiet deutlich reduziert werden. Eine Abbildung der Verkehrsauslösungen auf Grundlage einer vollständigen Verlagerung des Parkhauses auf Baufeld 4 ist in Anhang 9 zu finden. Zudem wurde die

³⁵ R+T, 2018.

Variante erstellt, dass lediglich das Erdgeschoss des Parkhauses als Parkraum genutzt werden kann. Dieses wäre dann für mobil eingeschränkte Personen oder Mitarbeiter*innen reservierbar.

- Ausweiten der verkehrsberuhigten Flächen

Die angedachten Garagengeschosse auf dem Baufeld 8 führen zu PKW-Überquerungen von Knotenpunkt 3. Durch die Nutzung des externen Parkhauses (oder je nach Alternative des Parkhauses auf Baufeld 4) könnte eine Ausweitung der autofreien Bereiche und eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität auf Baufeld 8 erreicht werden. Somit würden die autofreien Bereiche im Quartier auf eine Länge von 432 m vergrößert. Die Veränderung der PKW-Auslösungen dieser Alternative sind in Anhang 9 zu finden.

- 20 km/h Höchstgeschwindigkeit

Für die Reduzierung der negativen Effekte des MIV im Straßenverkehr wird eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h empfohlen. Diese führt auch zu einer verträglichen Mischnutzung des Straßenraumes mit den Fahrradfahrer*innen (vgl. Kapitel 6.4.3). Dieser Wert wurde bereits in den Prozess der Erschließungsplanung eingespeist.

5.2 Handlungsfeld Private Infrastruktur für Nachhaltige Mobilität

5.2.1 Einführung

Ein großer Teil der täglichen Mobilität spielt sich in privaten Räumen ab. Die Unterbringung des Fahrrads im Fahrradkeller, das Laden des Elektro-PKW an der hauseigenen Wallbox, das Abstellen und ggf. Laden des Pedelec am Arbeitsplatz. Für eine Nachhaltige Mobilität braucht es die passende Infrastruktur im privaten Bereich. Hier sind die Handlungsmöglichkeiten für die öffentliche Hand jedoch vergleichsweise beschränkt. Zwar können über die Stellplatzsatzung Vorgaben für die Anzahl und Qualität von Fahrradstellplätzen formuliert werden, jedoch benötigt eine nachhaltige Mobilität mehr Infrastruktur, um wirkliche Anreize zur Nutzung schaffen zu können.

Für ein nachhaltiges Mobilitätssystem müssen Wege gefunden werden die benötigte Infrastruktur im privaten Bereich zu fördern und Anreize für deren Aufbau zu setzen. Für die Investitionsobjekte bieten sich hierbei vor allem finanzielle Anreize an.

Hierbei wird ein Ansatz vorgeschlagen, der eine Reduzierung der PKW-Stellplätze und die Förderung privater Infrastruktur für nachhaltige Mobilität verknüpft.

5.2.2 Beschreibung Status Quo

In der Stellplatzsatzung für das Pfaff-Areal ist eine Reduzierung der erforderlichen PKW-Stellplätze angedacht. Außerdem behandelt die Satzung den Bereich Fahrradverkehr. Hier wird eine Erhöhung der

Anzahl von Fahrradstellplätzen sowie einen qualitativen Mindeststandard formuliert. Im Pfaff Areal werden die Stellplätze für PKW (bis auf wenige Ausnahmen im Nordwesten des Quartiers) ausschließlich in Tiefgaragen und Parkhäusern nachzuweisen sein. Dies stellt eine enorme finanzielle Belastung für Investoren dar. Auf Grundlage des Baukostenindex und der Verteilung der Stellplätze laut Rahmenplan kostet ein Stellplatz im Quartier im Schnitt 18.775€³⁶. Eine Reduzierung von Stellplätzen bietet somit einen hohen finanziellen Anreiz für Investor*innen.

5.2.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Private Infrastruktur für Nachhaltige Mobilität
Es gibt finanzielle Anreize für Investoren in nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur zu investieren. Dadurch ist die Quote an Ladepunkten für PKW und Pedelec im privaten Bereich und die Verfügbarkeit von fahrradfreundlicher Infrastruktur, wie bspw. Umkleideräume und Duschkabinen, überdurchschnittlich gut ausgebaut.

5.2.4 Handlungsempfehlungen und Finanzierung

- Schaffung eines verbindlichen Instrumentes, welches die Errichtung von nachhaltiger Verkehrsinfrastruktur im privaten Bereich mit dem Einsparen von PKW-Stellplätzen belohnt.

Hierfür wurde ein Verrechnungsschlüssel in Tabellenform erarbeitet. Wichtig ist hierbei, dass die Investition in nachhaltige Infrastruktur günstiger ist als die hierfür eingesparten PKW-Stellplätze. Nur so entstehen ein finanzieller Nutzen und Anreiz für die Investor*innen. Grundlage für die folgende Darstellung ist eine Gegenüberstellung von Baukosten für die einzelnen Maßnahmen und der Herstellungskosten für PKW-Stellplätze im Pfaff-Areal. Der genaue Mechanismus wird im nachfolgend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung des Instruments, die zugrundeliegende Stellplatzsatzung für das Pfaff-Quartier sowie eine Beispielrechnung befindet sich in Anhang 8.

Bauen für nachhaltige Mobilität

Zielsetzung: Schaffung von Anreizen für Investor*innen und Bauherr*innen zur Investition in Infrastruktur welche umweltschonendes und gesundheitsförderndes Mobilitätsverhalten fördert bei gleichzeitiger Reduzierung der privaten PKW-Stellplätze.

Erfüllen die Investor*innen/die Bauherr*innen eine oder mehrere der geforderten Kriterien (vgl. Anhang 8), ermöglicht dies eine Reduzierung der nachzuweisenden PKW-Stellplätze. Jede Maßnahme besitzt eine Reduzierungsquote, welche zu einer Gesamtreduzierung summiert wird. Dabei ist es möglich, die nachzuweisenden Stellplätze, um bis zu 25% zu reduzieren. Um die Durchführung der

³⁶ Als Grundlage hierfür dienen die Durchschnittskosten des Baukostenindex von 2017, sowie die Anzahl der

möglichen Stellplätze in Tiefgaragen und Parkhäusern laut der 2.Fortschreibung des Rahmenplans. Hier wurde der gewichtete Mittelwert herangezogen.

Maßnahmen sicherzustellen, sollen diese im Bauantrag nachgewiesen werden. Die reduzierbare Anzahl an PKW-Stellplätzen ist mit dem Bauantrag nur für das jeweilige Gebäude gültig. Eine Beispielrechnung für das Gebäude 5 in Baufeld 5 befindet sich in Anhang 8.

Wirkungsweise:

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

Die Maßnahmen sind in die drei Hauptbereiche „Anzahl der Fahrradstellplätze“, „Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze“ und „Ladeinfrastruktur für PKW“ gegliedert. Um die verschiedenen Anforderungen der Nutzungsarten zu berücksichtigen, werden für die Wohnnutzung und die sonstigen Nutzungen eigene Tabellen angefertigt. Die Tabelle für die Wohnnutzung sowie die Tabelle für die sonstigen Nutzungen befinden sich in Anhang 8.

6 Mobilitätsarten

6.1 Handlungsfeld übergreifende Mobilität / Inter- und multimodale Angebote

6.1.1 Einführung

Multimodalität beschreibt die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel über einen betrachteten Zeitraum. Im Gegenteil dazu handelt es sich um Monomodalität, die Nutzung eines Verkehrsmittels über einen betrachteten Zeitraum, bspw. das Auto. Die Intermodalität kann im weiteren Sinne als Sonderform der Multimodalität gesehen werden und beschreibt die Nutzung mehrerer Verkehrsmittel auf einem Weg. Abbildung 6-1 veranschaulicht die Unterschiede zwischen Inter- und Multimodalität.

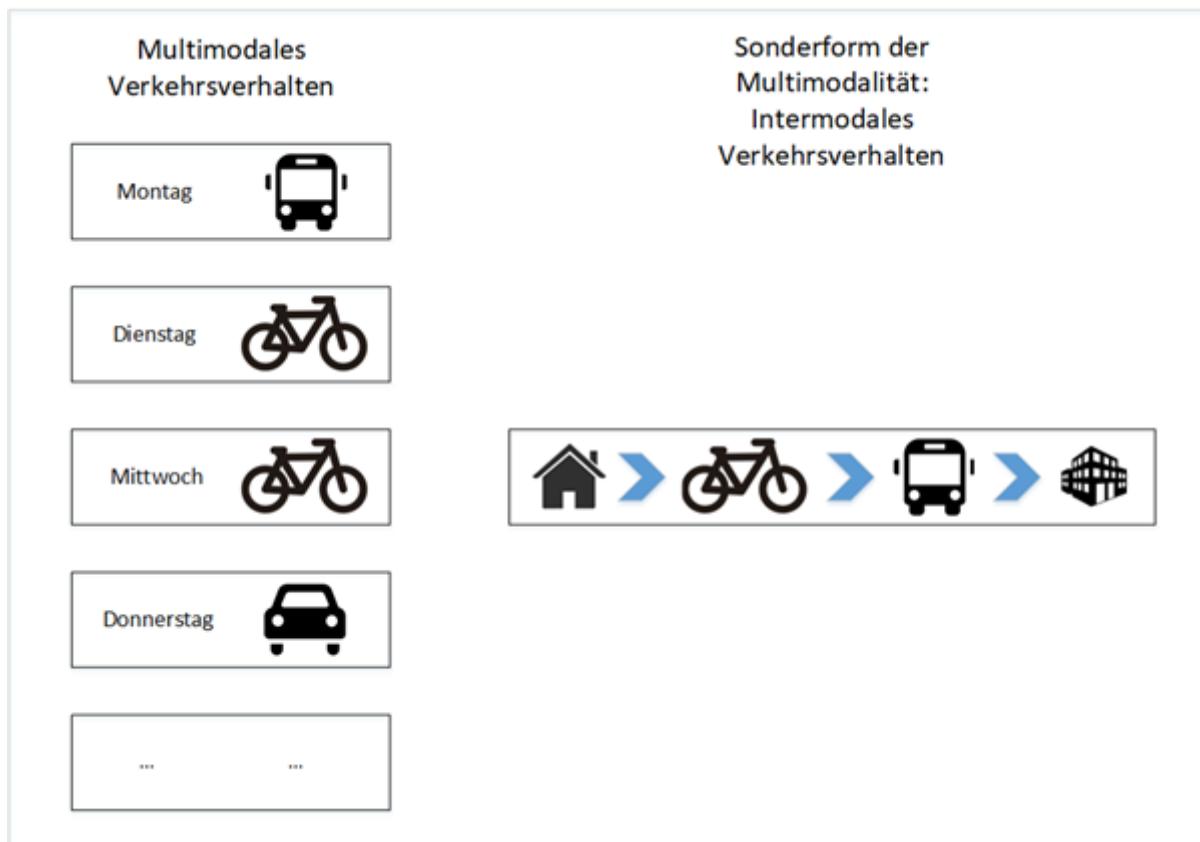


Abbildung 6-1: Unterschied zwischen Inter- und Multimodalität (In Anlehnung an Von der Ruhren et al., 2003, zitiert nach Forschungsinformationssystem Mobilität und Verkehr, 2011).

Bei der Konzeptionierung geeigneter Maßnahmenbündel zur Förderung dieses Verhaltens ist es wichtig, die Parameter zur Einwirkung auf ein multimodales Verkehrsverhalten zu identifizieren. Diese sind:

- Vorhandenes Mobilitätsangebot
- Raumstruktur
- Pkw-Verfügbarkeit

- Einkommen

- Alter, Demografie, Kohorteneffekt
- Haushaltskontext
- Wertesystem der Gesellschaft

Im Rahmen des Mobilitätskonzepts kann jedoch nur auf die Parameter „Vorhandenes Mobilitätsangebot“, „Raumstruktur“ und Pkw-Verfügbarkeit“ Einfluss genommen werden. Beispiele für Maßnahmenbündel, die diese effektiv bearbeiten können, sind die Bereitstellung eines attraktiven und bedarfsgerechten ÖPNV-Angebots, die Förderung des Fahrradverkehrs und die Optimierung der intermodalen Verknüpfung einzelner Verkehrsträger.

6.1.2 Beschreibung Status Quo

Die Stadt Kaiserslautern verfügt im Stadtgebiet bereits über Car- sowie Bikesharing-Anbieter. Im Bereich Carsharing sind zum einen Stadtmobil Rhein-Neckar, mit fünf Stationen und zwölf Fahrzeugen, sowie Drive-Carsharing in Kooperation mit der DB-Carsharing und insgesamt zwei Fahrzeugen vertreten³⁷. Das Bikesharing wird durch den Anbieter VRNnextbike bereitgestellt und verfügt bereits über zahlreiche Fahrradleihstationen. Derzeit werden etwa 120 Fahrräder im Stadtgebiet bei steigender Nutzungstendenz angeboten. Laut VRN wurden im Jahr 2018 insgesamt 49.000 Fahrten zurückgelegt. Im September 2019 wurden bereits über 40.000 Fahrten registriert. Die Menge der Fahrräder und Stationen soll in Zukunft weiter ausgebaut werden.

Beide Angebote sind jeweils an zentralen Punkten im Stadtgebiet, wie bspw. Bahnhöfen, Haltestellen oder öffentlichen Plätzen nutzbar. Eine Bereitstellung beider Angebote an einem Standort ist mit Ausnahme des Hauptbahnhofes noch nicht erfolgt.

Stärken:

- Einzelne Sharingangebote sind bereits an zentralen Punkten im Stadtgebiet verfügbar (Haltestellen, öffentliche Plätze, Bahnhof)
- Hohe Anzahl an Bikesharing-Stationen im Stadtgebiet

Schwächen:

- Keine Kumulation mehrerer Sharingangebote an einem Standort
- Sharingangebote beschränken sich derzeit nur auf Fahrräder und PKW
- Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge noch relativ gering

³⁷ Im September 2019 haben die Stadtwerke Kaiserslautern zudem den Elektro-PKW Carsharingdienst „Emil“ mit vier Standorten in Kaiserslautern gestartet.

6.1.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes übergreifende Mobilität / Inter- und multimodale Angebote

Die Mobilität im Quartier ist durch einen einfachen und schnellen Wechsel der Fortbewegungsmittel gekennzeichnet. An den acht gleichmäßig im Quartier verteilten Mobilitätsstationen haben Bewohner*innen wie Arbeitnehmer*innen die Möglichkeit aus verschiedenen Fortbewegungsmitteln zu wählen. Die beiden Hauptverkehrsangebote, um längere Wege zurückzulegen sind Fahrräder sowie E-Carsharing-Fahrzeuge. Daneben gibt es ausreichend Möglichkeiten das eigene Fahrrad sicher und wettergeschützt abzustellen und umfangreiche Informationstafeln (vgl. Kapitel 6.4.4). Die Fahrradabstellanlagen weisen die qualitativen Mindestanforderungen des ADFC auf. Die Informationstafeln geben u. a. Informationen zu Busfahrplänen, Preisinformationen für die angebotenen Dienste und stattfindenden Veranstaltungen zum Thema Mobilität im Quartier. Daneben sollen die Mobilitätsstationen ein Treffpunkt für den Pendelverkehr darstellen. Durch die Ansiedlung der Stationen in den Bereichen des Quartiers in räumlicher Nähe zu zahlreichen Bushaltestellen, ist auch ein Wechsel von ÖPNV auf alternative Fortbewegungsmittel gewährleistet.

6.1.4 Handlungsempfehlungen

- Bau von Mobilitätsstationen

Mobilitätsstationen stellen eine Einheit im Straßenraum dar, die verschiedene Verkehrsträger räumlich miteinander verknüpft und eine Konzentration verschiedener Mobilitätsangebote anbietet. Außerdem übernehmen sie die Aufgaben Kommunikation und Marketing, Information und Service, sowie Treffpunkt und Aufenthaltsbereich. Je nach Ausgestaltung und zu erreichendem Ziel, kann eine Mobilitätsstation auch als Demonstrationsplattform für neue innovative Ansätze wie bspw. der Elektromobilität oder dem autonomen Fahren genutzt werden. Als Hauptaufgabe einer Mobilitätsstation gilt die Verbindung der verschiedenen Verkehrsträger miteinander.³⁸

Der Bau von Mobilitätsstationen sollte die grundlegende Säule zur Förderung eines multimodalen Verhaltens darstellen. Durch eine intelligente Verteilung der Mobilitätsstationen an zentralen Standorten im Quartier wird es möglich jederzeit auf alternative Verkehrsträger umzusteigen. Die Mobilitätsstationen selbst sollten je nach Größe über genügend Stellplätze für Carsharing-Fahrzeuge, mindestens eine Bikesharing-Station inklusive Lastenfahrräder, genügend Fahrradstellplätze sowie mobilitätsrelevante Informationsmaterialien verfügen. Eine Empfehlung zu den Standorten der Mobilitätsstationen kann Abbildung 6-2 entnommen werden. Tabelle 6-1 zeigt die genaue Anzahl der angebotenen Verkehrsträger an den Mobilitätsstationen. Die Anordnung der Verkehrsträger pro Mobilitätsstation befindet sich in Anhang 4.

³⁸ Vgl. Steinberg et al., 2015, S. 8.



	Kleine Mobilitätsstationen	Mittlere Mobilitätsstationen	Große Mobilitätsstationen
Fahrrad Stellplätze	12	48	60
Carsharing Stellplätze	2	4	8
Fahrradboxen	0	0	6
Leihfahrräder	5	5	15
Lastenräder	1	2	3
Sitzplätze	0	5	10
Unterstellmöglichkeit	0	0	1
Infopoint, etc.	1	1	1

Abbildung 6-2: Lokalisierung der Mobilitätsstationen im Quartier (Eigene Darstellung)

Tabelle 6-1: Bestückung der Mobilitätsstationen nach Größe (Eigene Darstellung)

- Bereitstellung von mobilitätsrelevanten Informationen

Mobilitätsrelevante Informationen sollten sowohl digital als auch analog zugänglich sein. Eine digitale Bereitstellung der Informationen kann über die Homepage der Stadt bzw. der Homepage des Quartiers erfolgen. Eine analoge Zugänglichkeit der Informationen kann über die Informationstafeln an

Bushaltestellen und Mobilitätsstationen gewährleistet werden. Eine Schnittstelle zwischen beiden kann über die Einrichtung einer Beratungsstelle für Mobilität erzeugt werden.

- Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Mobilität

Durch regelmäßig stattfindende Veranstaltungen und Aktionstage zum Thema Mobilität erhöht sich die Aufmerksamkeit für die Bürger*innen für das Thema. Mögliche Inhalte für die Veranstaltungen und Aktionstage können Fahrradworkshops, Beratungstage oder die Teilnahme am Stadtradeln sein. Im Fokus der Veranstaltungen sollte die Möglichkeit stehen verschiedene neuartige und innovative Verkehrsträger, wie bspw. E-Bikes, zu testen und zu erleben.

- Ansprechpartner für Mobilitätsfragen

Durch die Einrichtung einer Beratungsstelle für Mobilität innerhalb des Pfaff-Quartiers ist gewährleistet, dass zu bestimmten Zeiten ein Ansprechpartner zum Thema Mobilität erreichbar ist. Dieser Ansprechpartner sollte u. a. über die einzelnen Services wie Car- und Bikesharing informieren, Verträge mit neuen Kunden abschließen und Hinweise zur Förderung der Multi- und Intermodalität, auch über die Quartiersgrenzen hinaus, geben. Außerdem sollte es möglich sein in der Beratungsstelle Tickets kaufen zu können. An dieser Stelle sei auch auf die sozialwissenschaftlichen Arbeitspakete hingewiesen, die ein Konzept zum Quartiersmanagement entwickelt.

- Abbau von Bezahlbarrieren

Um die Nutzung der einzelnen Mobilitätsangebote möglichst einfach zu gestalten und die Barrieren zu einem multimodalen Verkehrsverhalten zu verringern, sollte das Bezahlsystem mittels einer einmaligen Registrierung erfolgen bei der sich die Kunden entscheiden können, welche Angebote sie nutzen möchten. Die Bezahlung sollte über einen zentralen Anbieter erfolgen und nicht über mehrere Anbieter bspw. mit Hilfe einer zentralen mobilen App (Mögliche Umsetzungsmodelle wie bspw. eine Pfaff-Mobilitätsgesellschaft, die ein solches Management übernehmen könnte, werden in AP 2.3.2 Innovative Mobilitätsangebote im Quartier im EnStadt:Pfaff-Projekt erarbeitet). Die Preisgestaltung sollte dabei so gewählt werden, dass unterschiedliche Nutzergruppen unterschiedliche Preise zahlen. Denkbar wäre ein reduzierter Preis für Bewohner und Gewerbetreibende im Quartier und ein erhöhter Preis für externe Nutzer.

- Willkommensgeschenk für neue Pfaff-Bewohner

Zur Förderung der Nutzung und der Akzeptanz von Car- und Bikesharing-Angeboten im Pfaff-Quartier können allen neu eingezogenen Bewohnern des Quartiers Freiminuten oder Freistunden zur Nutzung des Angebots eingeräumt werden. Dadurch würden die Vorteile und die Einfachheit des Car- und

Bikesharing-Angebots kostenfrei erlebbar und Nutzungsbarrieren können abgebaut werden.

6.2 Handlungsfeld ÖPNV

6.2.1 Einführung

Der ÖPNV-Infrastruktur kommt bei der Erreichung der Ziele eine große Rolle zu. Durch eine erhöhte Nutzung des ÖPNV werden Beiträge zur Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen, Verringerung des MIV, sowie Senkung der Belastung durch ruhenden und fahrenden Verkehr erreicht.

6.2.2 Beschreibung Status Quo

Das Pfaff-Quartier kann in Bezug auf ÖPNV im städtischen Kontext als gut erschlossen angesehen werden. Rund um das Pfaff-Areal sind mehrere Bushaltestellen sowie der Bahnhaltelpunkt Pfaffwerk vorhanden. Dies wird in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht.

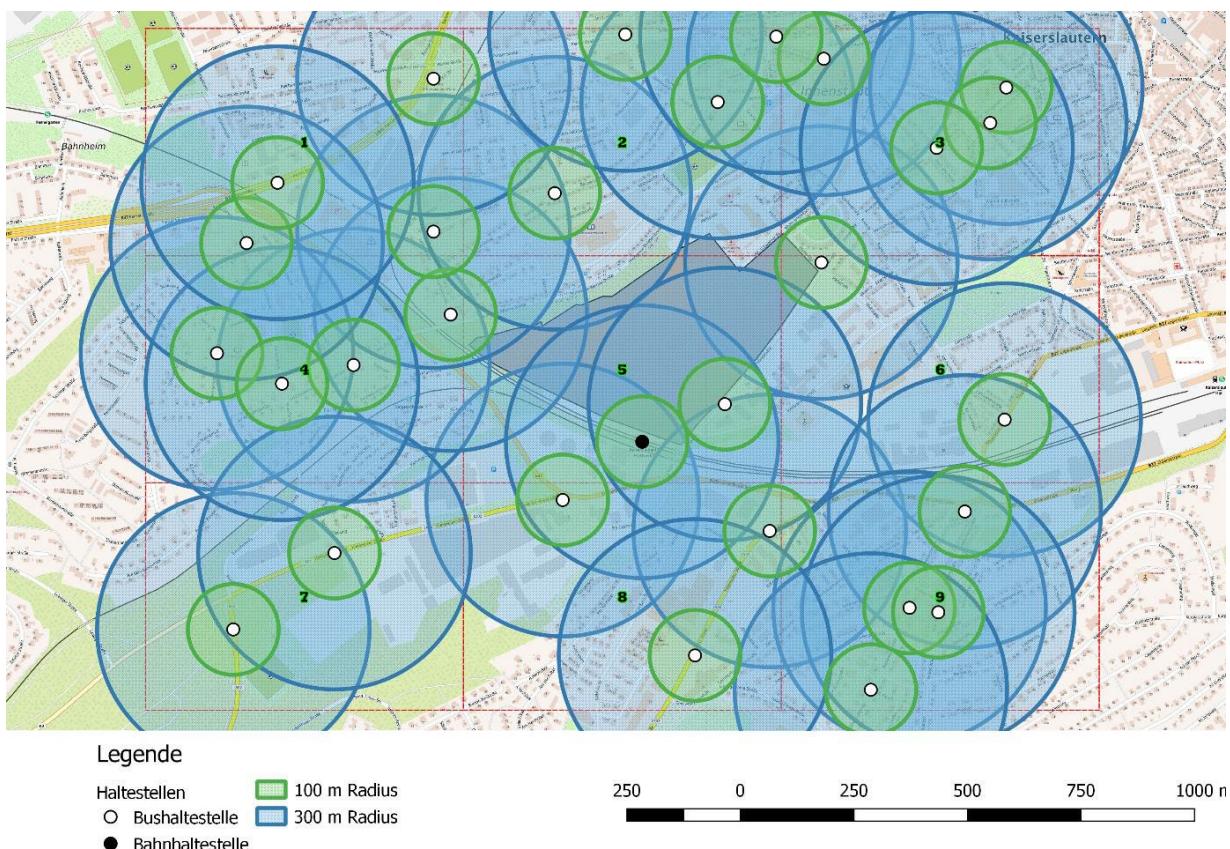


Abbildung 6-3: Standorte der Bus- und Bahnhaltelpunkte im Umfeld des Quartiers inkl. Einzugsradien (Eigene Darstellung).

Stärken ÖPNV-Erschließung:

- Bushaltestellen im Norden und Süden des Quartiers
- Anbindung an die Stadtmitte durch Linie 104 (im Norden mit 15-Minuten-Takt) und im Süden durch 103 und 111 sehr gut
- Verbindungen größtenteils auch außerhalb von Stoßzeiten gegeben (speziell 104) und auch späte Bedienung bis 23:00 sind gegeben.
- Anschluss des Bahnhaltelpunktes Pfaffwerk

Schwächen ÖPNV-Erschließung:

- Keine Haltestelle direkt im Quartier. Weitere Fußwege sind zurückzulegen. (vgl. Abbildung 6-3)
- Anbindungsunterschied im Norden und Süden. Während die Stadtmitte von beiden Seiten des Quartiers gut zu erreichen ist, ist die direkte Anbindung an den Bahnhof (via Überlandbus) nur um Süden möglich.
- Verbindungsangebot zum Bahnhof schlecht: zwar grundsätzliche Anbindung an Überland-Busse (Haltestellen im Süden) und dadurch an den Bahnhof (30-Minuten-Takt, werktags). Dies stellt dennoch keine ausreichend leistungsfähige Verbindung für potenzielle Bahn-Pendler mit Umstiegsort Kaiserslautern Hauptbahnhof dar. Die Taktung am Wochenende ist mit 1x/h zu gering
- Bedienung Bahnhaltepunkt Pfaffwerk zum Bahnhof KL weniger als 1x/h.
- Stadtbus-Linien zum Bahnhof (106, 115 nur über Carl-Euler-Straße erreichbar. Hier ist ein längerer Fußweg oder ein Umstieg notwendig.

6.2.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes ÖPNV

Das Pfaff-Areal verfügt über regelmäßige Anbindungen zur Stadtmitte und zum Bahnhof. Ein bedeutender Anteil der beruflichen Einpendler reist via Bus und Bahn an. Die Wege zu den Haltestellen sind kurz. Digitale Anzeigen an den Haltestellen zeigen übersichtlich Abfahrtszeiten und Zielorte. Die Bushaltestellen und die Bahnhaltestelle bieten durch geeignete Maßnahmen (Fahrradstellplätze, Bike-Sharing, etc.) Anreize zur Multi- und intermodalen Mobilität ohne eigenen PKW.

6.2.4 Handlungsempfehlungen

- Änderung der Linienführung Busverkehr

Der Verlauf der Linie 115 sollte verlegt werden. Die Variante 1.2 des R+T Verkehrsgutachtens³⁹ wird präferiert. Diese schafft eine direkte Verbindung des Pfaff-Areals zum Hauptbahnhof. Zudem wird hier eine direkte Verbindung der Forschungsachse geschaffen. (Pfaff, Uni PRE-Park und der Technischen Universität).⁴⁰ Die genaue Abbildung der Variante 1.2 befindet sich in Anhang 5.

- Verlegung Bushaltestelle Pfaffwerk

Die Haltestelle sollte näher zur Pfaff-Pforte gelegt werden. Dies erleichtert die fußläufige Erreichung des zentralen Fußgängerbereiches im Quartier, der Pfaff-Achse. Zudem kann somit die Distanz zur Mobilitätsstation auf der Pfaff-Achse verringert und deren Einbeziehung mittels Hinweisschilder erreicht werden. Die Verlegung leistet somit auch einen Beitrag zur Erhöhung der Multi- und Intermodalität.

³⁹ Vgl. R+T, 2017, S. 23.

⁴⁰ Vgl. R+T, 2017, S. 7.

- Erneute Überprüfung möglicher Haltestellen im Quartier

Zur Verkürzung der Fußwege zu den Haltestellen sollte die Etablierung eines ÖPNV-Haltepunktes im Quartier erneut überprüft werden. Dieser sollte räumlich an eine der Mobilitätsstationen angegliedert sein. Um kurze Wege von allem Baufeldern zu ermöglichen, sollte diese möglichst zentral im Quartier platziert sein.

- Entfernung zu Haltestellen durch Anpassung verringern

Durch eine Verlegung der Route der Linie 104 in die Herzog-von-Weimar-Straße könnte die Bedienung mit dem ÖPNV in dem Gebiet aus gleichmäßiger verteilt werden. Zudem ergäbe sich ein verkürzter Weg aus dem Pfaff-Areal heraus.

- Angebot von Mietfahrrädern und -lastenfahrrädern an Haltestellen des ÖPNV

Ein multimodales Angebot an den Haltstellen des ÖPNV bestehend aus Mietfahrrädern und -lastenfahrrädern würde den Umstieg auf weitere Verkehrsmittel zur Erreichung des Ziels vereinfachen und beschleunigen. Die unmittelbare Möglichkeit zum Umstieg fördert die Nutzung des Angebots. Mit dieser Maßnahme könnte den weiten Fußwegen von innerhalb des Quartiers zu den Haltestellen außerhalb des Quartiers entgegengewirkt werden.

- Durchwegung im Quartier sicherstellen

Um die Fußwege zu den umliegenden ÖPNV-Haltestellen gering zu halten, sollte auf eine Durchwegung aller Baufelder geachtet werden. Zudem sollte das Quartier so gestaltet sein, dass ein fußläufiges Ein- und Austreten möglichst flächendeckend möglich ist. Kurze und direkte Wege zu den Haltestellen fördern die Nutzung.

- Taktfrequenzen erhöhen, um kurze Wartezeiten zu erhalten

Die hauptsächlichen Ziele Hauptbahnhof und Stadtmitte sollten in Stoßzeiten mindestens alle 15 Minuten ohne Umstiege zu erreichen sein. Speziell der Weg vom und zum Bahnhof besitzt für Pendler eine hohe Bedeutung. Diese Verbindung wird als wichtiger Pfeiler für die emissionsarme Anreise der zukünftigen Arbeiter im Pfaff-Areal angesehen. Nach den Stoßzeiten sollte die Taktung ein 30 Minuten-Intervall nicht überschreiten.

- Aufwertung als S-Bahnhaltepunkte sollte fokussiert werden

Die Wichtigkeit einer gut angebundenen S-Bahnhaltstelle für das Pfaff-Areal kann als hoch eingeschätzt werden. Hierzu müssen der Bahnhaltepunkte eine Aufwertung als S-Bahnhaltpunkt aufgewertet werden.

Zurzeit wird die Bahnhaltestelle lediglich von einer Linie bedient, (KL – Lauterecken), welche darüber hinaus keine ausreichend hohe Bedienung erfährt.

Der Bahnhaltepunkt kann in Zukunft ein zentrales Element für die klimaschonende Mobilität innerhalb der Forschungsachse Kaiserslautern sein. Mit entsprechender Anbindung an die Stadtbusse kann dieser positive Effekt räumlich noch ausgedehnt werden.

- Anbringung von dynamischen Fahrplänen

Zur nutzerfreundlichen Gestaltung der Haltestellen sollten digitale Fahrgastinformationstafeln angebracht werden. Diese sollten Echtzeitinformationen über die folgenden Busse/Züge haben: Ankunftszeit in Minuten und Zieldestination. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines solchen dynamischen Fahrplans.



Abbildung 6-4: Beispiel eines dynamischen Fahrplans (Quelle: Digital Signage Marketing, 2017).

- Zukunftsszenario/Vision autonomes Shuttle im Quartier

Für das Pfaff-Quartier stellt die Zukunftstechnologie autonomer Shuttle ein Potenzial dar (weitere Informationen können Anhang 6 entnommen werden).

- Angebot von Job- und Mietertickets

Hierbei handelt es sich im Rahmen eines wohnungsbezogenen Verkehrsangebots um preisreduzierte, nicht zwingend verbindliche, Abonnements für den öffentlichen Personennahverkehr. Bereitgestellt werden diese von den Wohnungsunternehmen, bei denen die Mieter eine Wohnung mieten. Eine Kombination bzw. Erweiterung über die ursprüngliche ÖPNV-Nutzung hinaus mit weiteren öffentlichen

Mobilitätsangeboten wie bspw. Carsharing oder Bikesharing ist dabei möglich.⁴¹ In abgeschlossenen Siedlungen, wie dem Pfaff-Quartier, besteht auch die Möglichkeit spezielle Siedlungstickets mit obligatorischem Charakter anzubieten.⁴² Ein klassisches Jobticket beinhaltet die Förderung von ÖPNV-Tickets. Das Jobticket kann aber auch in neuer Form als Mietrad- und Carsharingticket verstanden werden. Hier lassen sich mit Anbietern Gemeinschaftsverträge aushandeln, welche nach dem Solidaritätssystem, analog zum ÖPNV-Jobticket, vergünstigte Preise für Arbeitnehmer*innen anbieten.

6.3 Handlungsfeld Fußverkehr

6.3.1 Einführung

Der Fußverkehr hat für die Mobilität und die Städte der Zukunft eine große Bedeutung. Das Zufußgehen ist wohl die „gesündeste, preiswerteste und umweltfreundlichste Art der Fortbewegung“⁴³. Die Erhöhung der Wegeanteile beim Fußverkehr ist also ein Mittel die Emissionen des Verkehrssektors zu senken. Zudem können attraktive Bedingungen für Fußgänger*innen lebendige Innenstädte und Wohnquartiere schaffen und erhöhen dabei die Aufenthaltsqualität von Orten und ermöglichen Kommunikation und Begegnung.⁴⁴ Dies leistet einen Beitrag zu einer lebenswerten Stadt und eines lebenswerten Pfaff-Quartiers.

Auch im Mobilitätsplan Klima + 2030 wird dem Fußverkehr eine wichtige Rolle zugemessen: „Das Zufußgehen stellt für viele Bevölkerungsgruppen eine Chance dar, sich selbstständig mobil in der Stadt zu bewegen. [...]. Fast jede Wegekette beginnt und endet zu Fuß – der Weg zum Parkplatz, zur Haltestelle oder zum Supermarkt.“⁴⁵ Daher kommen Maßnahmen für den Fußverkehr auch den Nutzern aller anderen Verkehrsmittel zu Gute. Das Begriffsverständnis von Fußverkehr umfasst auch den Fußverkehr unter Einsatz von Hilfsmitteln wie Gehstöcke, Rollatoren, Rollstühle und Kinderwagen.

Um die Ziele zu erreichen und von den positiven Effekten profitieren zu können, ist daher eine konsequente Förderung des Fußverkehrs notwendig.

6.3.2 Beschreibung Status Quo

Deutschlandweit wird jeder fünfte Weg zu Fuß zurückgelegt.⁴⁶ In Kaiserslautern lag der Wert der zu Fuß zurückgelegten Wege 2013 gar bei 33%.⁴⁷

⁴¹ Vgl. Lambrecht & Sommer, 2016, S. 1351.

⁴² Vgl. Gogol, 2007, S. 47.

⁴³ UBA, 2018, S. 16.

⁴⁴ Vgl. ebd.

⁴⁵ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 31.

⁴⁶ Vgl. BMVI, 2019a, S. 19.

⁴⁷ Vgl. TU Dresden, 2013, S. 4.

Stärken:

- Das Pfaff-Areal soll im Bereich der Pfaff-Achse über Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Fußgängerbereich“ verfügen. Die Schleife West, sowie der Bereich der Pforte soll als „verkehrsberuhigter Geschäftsbereich“ ausgewiesen werden.
- Im nördlichen Bereich sollen sich drei Fußgängerauswege aus dem Quartier in Richtung Herzog-von-Weimar-Straße befinden. Dies würde auch die fußläufige Anbindung an das Hohenstaufengymnasium, die Integrierte Gesamtschule Goetheschule, die Kindertagesstätte StadtIndianer sowie den Kindergarten La Casita im Norden des Quartiers ermöglichen.
- Die Höchstgeschwindigkeit soll auf 20km/h festgelegt werden. Dies erhöht die Verkehrssicherheit für Fußgänger und begrenzt negative Einflüsse wie Lärm- und Schadstoffemissionen.

Schwächen:

- Die Fußwege sollen sich an den Hauptverkehrsachsen für PKW im Quartier orientieren. Direkte Fußgängerwege wurden nicht angedacht. Fußgängerwege waren nicht der Leitgedanke bei der Erstellung der inneren Erschließung.
- Die Wegerechte durch die Baufelder im Südosten und Osten sind nicht klar. Hier könnte Potenzial für direkte Fußgängerwege in das Umland verloren gehen.

6.3.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Fußverkehr

Die Wege im Pfaff-Quartier sind kurz. Das Quartier zeichnet sich durch direkte und barrierefreie Wege aus. Durch die Zurückdrängung des MIV sind große Flächen und Plätze für den Fußverkehr vorhanden. Die Aufenthaltsqualität und die Verkehrssicherheit im Quartier sind hoch. Fußgänger*innen sind ein fester Bestandteil im Straßenbild des Pfaff-Areals. Die Verknüpfung vom Fußverkehr zu anderen nachhaltigen Mobilitätsformen ist durch hohe Verfügbarkeit und kurze Wege gegeben.

Die Wege in die Umgebung des Quartieres sind kurz. Durch die Möglichkeit Fußwege auch zwischen Gebäuden nutzen zu können, entstehen direkte Verbindungen in umliegende Quartiere und zur angrenzenden Nahversorgung.

6.3.4 Handlungsempfehlungen

- Erhöhung der Durchlässigkeit für den Fußverkehr

Die Durchlässigkeit des Quartiers, besonders hin zur Königstraße sollte erhöht werden. Hier lassen sich fußläufig tägliche Bedarfe der Bewohner und Arbeiter im Quartier decken. Nur bei kurzen und möglichst direkten Wegen werden die Wege bspw. zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt.

- Reaktivierung der Bahndammunterführung

Die Bahndammunterführung Richtung Brandenburger Straße sollte in Betrieb genommen und aufgewertet werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass die momentan schlecht einsehbare Situation so aufgewertet wird, dass durch Beleuchtung und Gestaltung, die Entstehung eines Angstraumes vermieden wird.

6.4 Handlungsfeld Radverkehr

6.4.1 Einführung

Dem Fahrrad kommt im Zuge der zukünftigen Mobilität, gerade im Stadtverkehr eine besondere Rolle zu. „In einem Entfernungsbereich bis etwas 5km stellt das Fahrrad das ideale innerörtliche Verkehrsmittel dar und eignet sich für alle Wegzwecke gleichermaßen – Alltagsverkehr und Freizeitverkehr“⁴⁸.

Um das Potenzial ausschöpfen zu können ist eine radfördernde Infrastruktur wichtig. Auch hierzu trifft der Mobilitätsplan Klima+ 2030 Aussagen: „Attraktive und gut ausgebauten Radverkehrsverbindungen tragen im hohen Maße zur Verbesserung des Fahrradklimas und zu einer Imageverbesserung des Fahrrads als vollwertiges Verkehrsmittel bei.“⁴⁹

6.4.2 Beschreibung Status Quo

Mit dem Mobilitätsplan Klima+ 2030 verfolgt die Stadt Kaiserslautern das Ziel den Fahrradverkehr als Alternative zum motorisierten Individualverkehr zu fördern.

Im Zuge der Studie „Mobilität in Städten 2013“ können für Kaiserslautern detaillierte Aussagen über den Fahrradverkehr und Fahrradbesitz getätigt werden. So zeigt sich durch den zeitlichen Vergleich der Jahre 2008 und 2013⁵⁰ in Bezug auf Wegeaufkommen und Verkehrsmittelwahl eine deutliche Zunahme des Fahrradverkehrs von 2,5% auf 7,5%. Im Vergleich zu 2008 wurden also 2013 dreimal so viele Wege der Kaiserslauterer Bevölkerung mit dem Fahrrad zurückgelegt.

⁴⁸ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 18.

⁴⁹ Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 21.

⁵⁰ 2008 und 2013 sind die Studien Mobilität in Deutschland des Instituts für Verkehrsplanung und Straßenverkehr

der TU Dresden erschienen. Im Moment der Ausarbeitung des Mobilitätskonzeptes arbeitet das Institut an der Studie Mobilität in Städten 2018, die zum Zeitpunkt der Fertigstellung jedoch noch nicht erschienen ist.

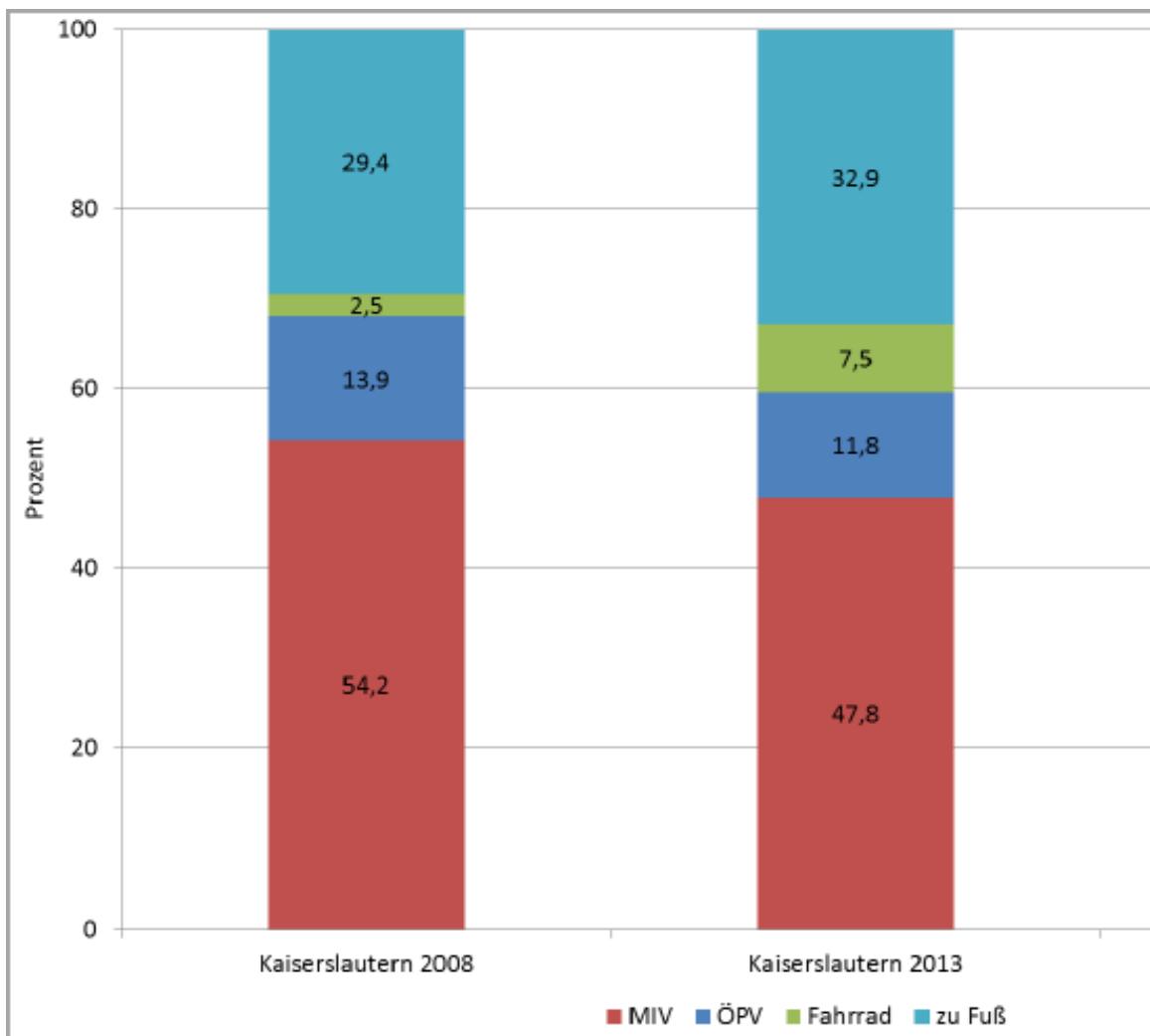


Abbildung 6-5: Vergleich Modal Split aus SRV Kaiserslautern (Quelle: TU Dresden, 2013, S. 4).

Deutlicher wird dieses Bild bei der Betrachtung der Verkehrsmittel nach Entfernungsklassen. Hier zeigt sich bei kurzen Strecken bis 3 km eine vergleichsweise hohe Fahrradnutzung (im Kontext der Stadt Kaiserslautern). Ab bereits 5 km ist das Fahrradfahren momentan keine wirkliche Alternative mehr. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diesen Sachverhalt.

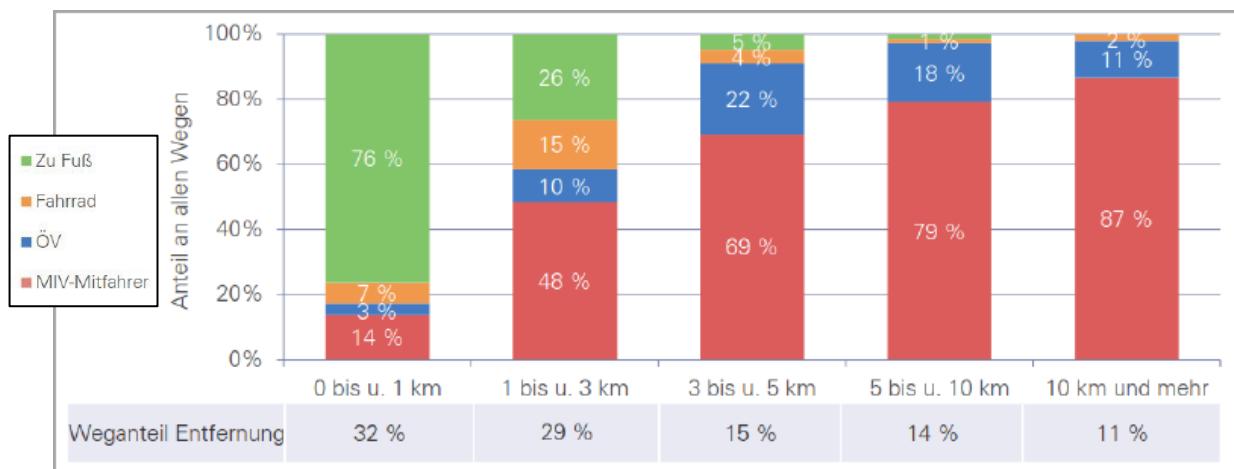


Abbildung 6-6: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen (Quelle: Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018; TU Dresden, 2013, S. 4).

Werden die Radverbindungen vom Pfaff-Areal zu wichtigen ausgewählten Standorten wie bspw. dem Hauptbahnhof oder der Universitäten betrachtet, zeigt sich, dass diese Ziele innerhalb von 1 bis 5 km erreicht werden können. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Distanzen zu ausgewählten Anzugspunkten in Kaiserslautern.

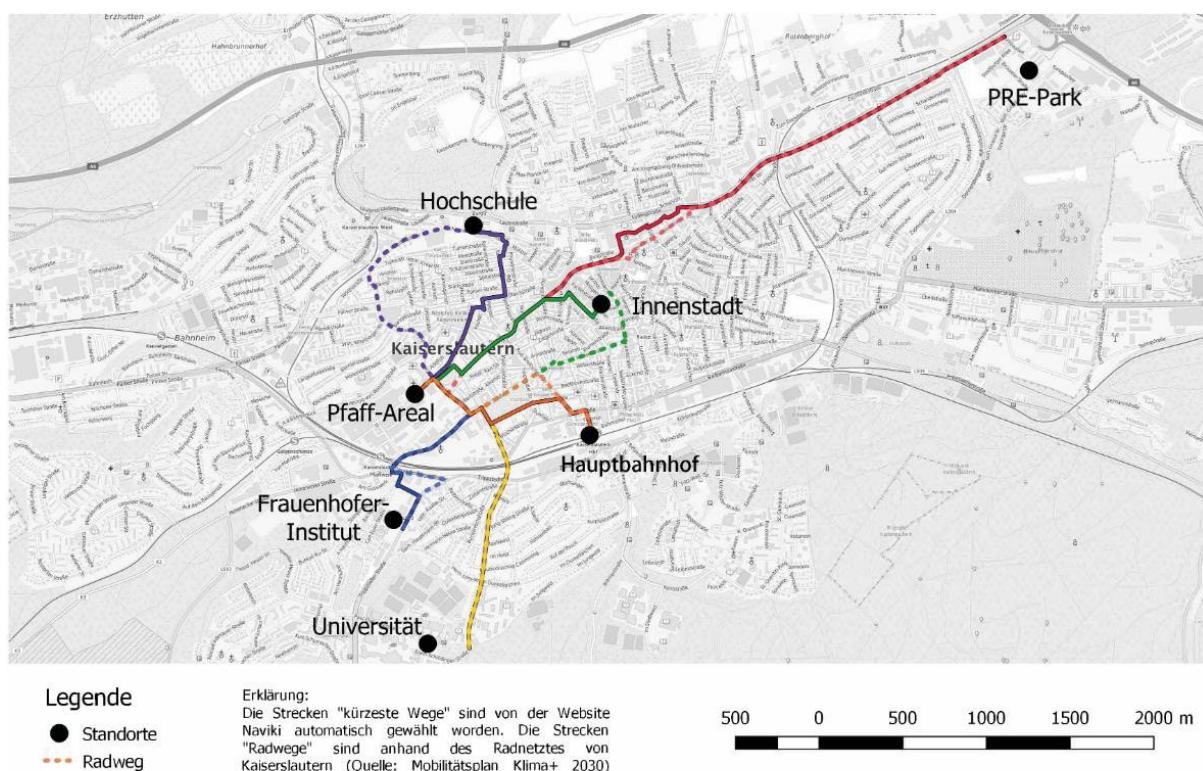


Abbildung 6-7: Aktuelle Fahrraddistanzen zu Anzugspunkten in Kaiserslautern im Vergleich zu den kürzesten Wege (Eigene Darstellung).

Die abnehmende Bereitschaft auf längeren Distanzen das Fahrrad zu nutzen, kann zum Teil durch die Topographie der Stadt begründet sein (vgl. Abbildung 6-8). Nichtdestotrotz liegen auch im Bereich bis 3 bzw. bis 5 Kilometern weitere Potenziale zur Steigerung der Fahrradnutzung.



Abbildung 6-8: Topographische Lage Stadt Kaiserslautern (Quelle: Topographic Map, 2019).

Ein weiterer Grund für die relativ geringe Fahrradnutzung in der Stadt Kaiserslautern kann das Vorhandensein von Fahrrädern in den Haushalten sein. So hatten 2013 nur 63% der männlichen und 53% der weiblichen Kaiserslauter*innen Zugang zu einem funktionstüchtigen Fahrrad. Dieser Wert ist sogar niedriger als der Zugang zu einem PKW (68%/77%) und liegt auch weit hinter dem Bundesdurchschnitt (2013) von 78%.⁵¹

Zur Förderung des Radverkehrs wurde im Mobilitätsplan Klima+ 2030 ein Rad routennetz entwickelt (vgl. Abbildung 6-9), welches die gesamtstädtische Bestandsaufnahme mit den Zielen in Einklang bringen soll. Hier werden auch Aussagen über den Anschluss des Pfaff-Areals getätigt. Die Routen im Zielnetz schließen das Quartier von Seiten der Innenstadt über die Herzog-von-Weimar-Straße, die Planstraße im Quartier und auch über die Königstraße über Nebenrouten. Die Anbindung an den Hauptbahnhof soll größtenteils über Hauptrouten erreichbar sein. Da besonders beim Fahrradverkehr die Nutzungsanreize im Pfaff-Areal mit den Anschlüssen an das gesamtstädtische Netz zusammenhängt, werden im folgenden die Stärken und Schwächen des Fahrradverkehrs in Bezug auf das Areal als auch auf die Gesamtstadt dargestellt.

⁵¹ BMVI, 2019, S. 11.

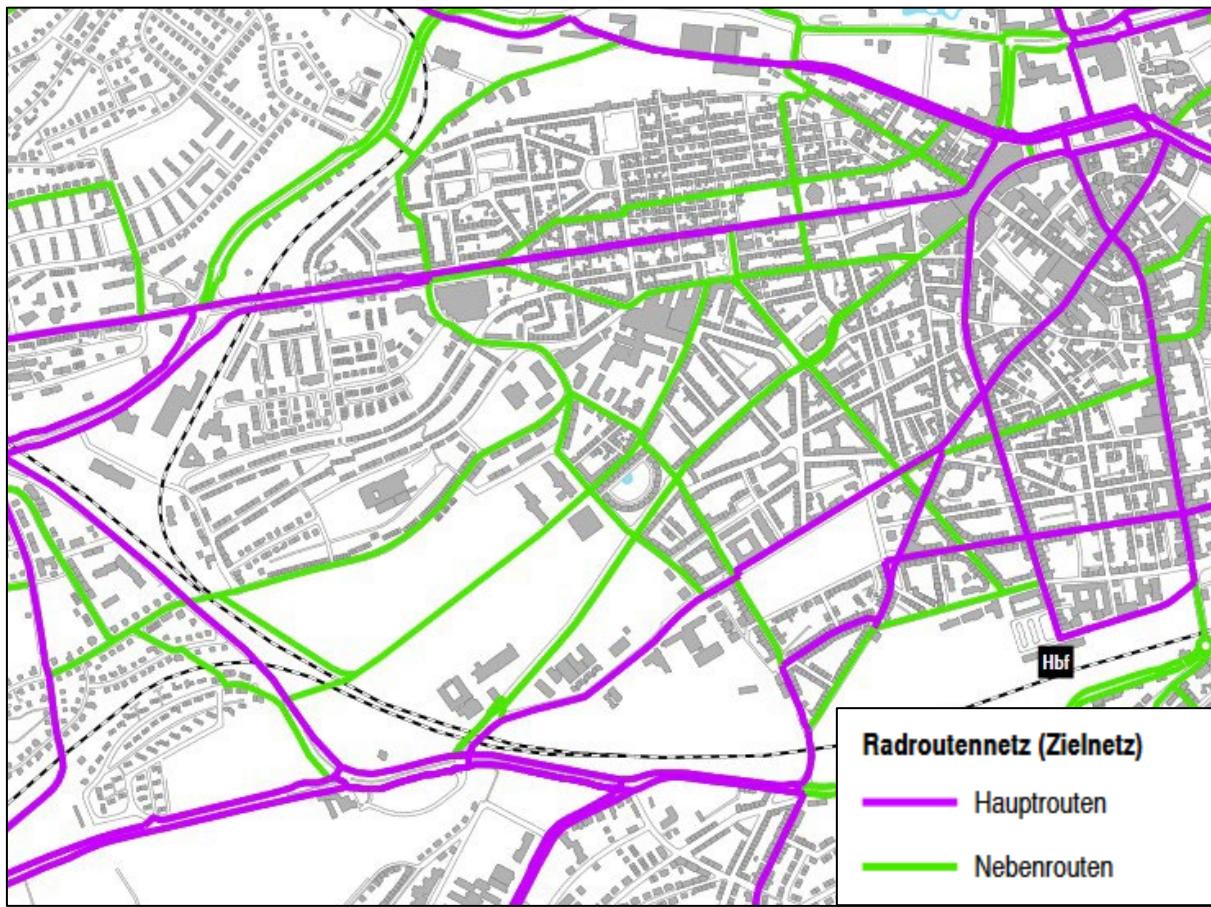


Abbildung 6-9: Rad routennetz (Zielnetz) Kaiserslautern. Ausschnitt Pfaff-Areal (In Anlehnung an Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, Anhang 5.1a).

Stärken des Radverkehrs

Stadt:

- Im Mobilitätsplan Klima+ 2030 wurde eine ausführliche Bestandsaufnahme des Radverkehrs durchgeführt. In die daraus resultierenden Maßnahmenvorschläge können die Maßnahmen für das Pfaff-Areal integriert werden.
- Die Fahrradnutzung ist in gewissem Maße auf kurzen Strecken (bis 3km) gegeben.
- Die räumliche Ausdehnung der Stadt (West-Ost ab Bahnhaltepunkt Vogelweh bis PRE-Park: 6km, Süd-Nord: 3,6km) ist für die Fahrradnutzung gut geeignet.
- Ein Bikesharing-System mit guter räumlicher Abdeckung ist im Stadtgebiet vorhanden (siehe Abbildung 6-12).

Pfaff-Areal:

- Das Pfaff-Areal liegt auf demselben Niveau wie die Innenstadt und nur geringfügig tiefer als der Bahnhof. Zudem sind alle Einrichtungen des täglichen Bedarfs in unmittelbarer Nähe erfüllbar. Dies kann positive Effekte auf die Radnutzung haben.
- Anschlüsse an/in das Pfaff-Areal sind im Zielnetz des Mobilitätsplans Klima+ 2030 vorgesehen

- Die Pfaff-Pforte im Südwesten des Quartiers ist nur für den Fuß- und Radverkehr passierbar
- Im gesamten Quartier ist eine gemeinsame Nutzung des Straßenraums durch alle Verkehrsteilnehmer*innen vorgesehen

Schwächen des Radverkehrs

Stadt:

- Vergleichsweise wenig Haushalte besitzen ein Fahrrad
- Die PKW-Nutzung dominiert und das Fahrrad wird oft nicht als Mobilitätsalternative wahrgenommen
- Viele Alltags- und Freizeitverkehrs Routen weisen kein durchgängiges Angebot an Radverkehrsinfrastruktur auf. Oftmals werden darum Fahrradverkehre im Mischverkehr auf vielbefahrenen Straßen geführt⁵²
- Die Befahrbarkeit der Radverkehrsanlagen ist teilweise durch Hindernisse, Schäden etc. eingeschränkt⁵³

Pfaff-Areal:

- Oftmals ungenügende Abstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum in der Umgebung des Pfaff-Areals (qualitative und quantitative Anforderungen)
- Punktuelle Mängel im bereits bestehenden Anschluss des Pfaff-Areals, insbesondere in Bezug auf die Querung Königstraße und Eintritt in das Pfaff-Areal⁵⁴
- Anzahl aufgeführter Mängel auf der Strecke Pfaff Areal-Bahnhof: 2⁵⁵
- Anzahl aufgeführter Mängel auf der Strecke Pfaff Areal-Innenstadt: 2⁵⁶

6.4.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Radverkehr

Das Pfaff-Areal ist in das gut ausgebaute Fahrradwegenetz der Stadt Kaiserslautern eingebunden. Durch die hohe Nutzung von Fahrrädern ist der Verkehr im Quartier emissionsarm, sicher und leise. Für die Menschen des Quartiers ist die Nutzung des Fahrrads selbstverständlich. Eine fahrradfreundliche private und öffentliche Infrastruktur, sowie die gute Anbindung an den ÖPNV fördert dies. Neuartige Mobilitätsformen wie das Elektrofahrrad oder das Lastenfahrrad decken Nutzerbedürfnisse ab, welche vorher maßgeblich durch den MIV befriedigt werden konnten.

Der Anteil des Fahrrades an der Verkehrsmittelwahl ist signifikant gestiegen.

⁵² Vgl. Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, S. 30.

⁵³ Vgl. ebd.

⁵⁴ Vgl. Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2018, Anhang 3.1b

⁵⁵ Vgl. ebd.

⁵⁶ Vgl. ebd.

6.4.4 Handlungsempfehlungen

- Anbindung und Beschilderung der Hauptfahrrad Routen

Zur guten Erreichbarkeit des Pfaff-Areals aus allen Teilen der Stadt ist eine Anbindung an die bestehenden und geplanten Radwege notwendig. Dies ist vor allem für die täglichen Wege Richtung Stadtmitte (Einkaufen und Arbeiten) oder Richtung Bahnhof (Arbeiten und Freizeit) erforderlich. Für eine schnelle Erreichbarkeit sollte der direkteste Fahrradweg zu den Hauptzielen ausgeschildert sein.

- Maßnahmen zur gleichberechtigten Integration von Fahrrädern in den Straßenverkehr

Gleichstellung des Fahrradverkehrs mit dem PKW-Verkehr durch Schaffung eines gemeinsam genutzten Straßenraumes mit einer Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 20 km/h. Zur Reduzierung von lokalen Gefahrenstellen durch Anfahren, sollte auf den Einsatz von Bordsteinen verzichtet werden.

Um Gefahren beim Ein- und Ausparken, sowie beim Türöffnen zu vermeiden, sollte die öffentliche PKW-Stellplatzanzahl stark reduziert (30, vgl. Kapitel 6.5.4) und eine Fahrradführung direkt an parkenden Autos vermieden werden.

- Anschlussstellen ins Quartier für das Fahrradfahren attraktiv gestalten

Die Wege ins Quartier sollten für Fahrradfahrer*innen attraktiver gestaltet werden. Die Lichtsignalanlagen in der Umgebung des Pfaff-Areals als auch die Hauptwege zum Bahnhof, der Forschungsachse und zur Innenstadt sollten mit aufgeweiteten Radaufstellstreifen ausgestattet werden. Das Sammeln erhöht zum einen die Sichtbarkeit und damit die Sicherheit der Fahrradfahrer*innen und zum anderen stellt das zügigere Vorankommen mit dem Fahrrad einen Vorteil dar und kann somit die Nutzungsrate erhöhen. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel dieser Aufstellstreifen.



Abbildung 6-10: Beispiel eines aufgeweiteten Radaufstellstreifen (Quelle: Abendzeitung München, o. J.).

- Etablierung von Maßnahmen zur Förderung der privaten Fahrradinfrastruktur

Zur Schaffung von Fahrradinfrastruktur im privaten Bereich sollte eine verpflichtende Fahrradstellplatzsatzung für das Pfaff-Areal verabschiedet werden (vgl. Anhang 2). Hierin sollten neben einer Anzahl in Abhängigkeit der Nutzfläche auch Aussagen über qualitative Ausstattungen dieser Stellplätze getroffen werden. Hinweise hierzu geben die Richtlinien des ADFC, welche auch bereits in die Stellplatzsatzung im Entwurf (Stand 01/2019) eingeflossen sind. Die Begründung und konkret vorgeschlagenen Werte befinden sich in Anhang 2.

Die Errichtung von fahrradfreundlicher Infrastruktur in Gebäuden sollte gefördert werden⁵⁷. Hierzu eignet sich eine planungsrechtlich gesicherte Verrechnung von installierter Fahrradinfrastruktur mit einer Reduzierung herzustellender PKW (vgl. Kapitel 5.2.4).

- Schaffung von öffentlichen Fahrradabstellanlagen in ausreichender Anzahl und Größe, sinnvolle Verteilung im Gebiet sowie gehobene Qualitätsstandards

⁵⁷ Hierzu zählen bspw. eine erhöhte Anzahl an qualitativ hochwertigen Fahrradstellplätzen, Lademöglichkeiten für E-Bike/Pedelec oder Duschräume im gewerblichen Bereich für Fahrradpendler*innen.

Um die Nutzung des Fahrrades möglichst bequem und mit kurzen Wegen zu ermöglichen sollten öffentliche Stellplätze in ausreichender Zahl und an geeigneten Standorten etabliert werden (vgl. Kapitel 6.1.4). Die Größe der Stellplätze sollte mindestens $1,25 \text{ m}^2$ betragen.⁵⁸ Abbildung 6-11 zeigt zudem die Mindestabstände zwischen Fahrradabstellanlagen bei Reihenanlagen. Neben der Anzahl und Größe sollten auch gewisse Qualitätsstandards vorausgesetzt werden. Diese erhöhen den Diebstahlschutz und steigern den Komfort dieser Mobilitätsart. An dieser Stelle sei auf die Technische Richtlinie „TR 6102“ des ADFC für empfehlenswerte Fahrrad-Abstellanlagen hingewiesen, die Anforderungen an Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit definiert und welche als Mindeststandard gesehen werden sollten^{59 60} (vgl. Abbildung 6-11).

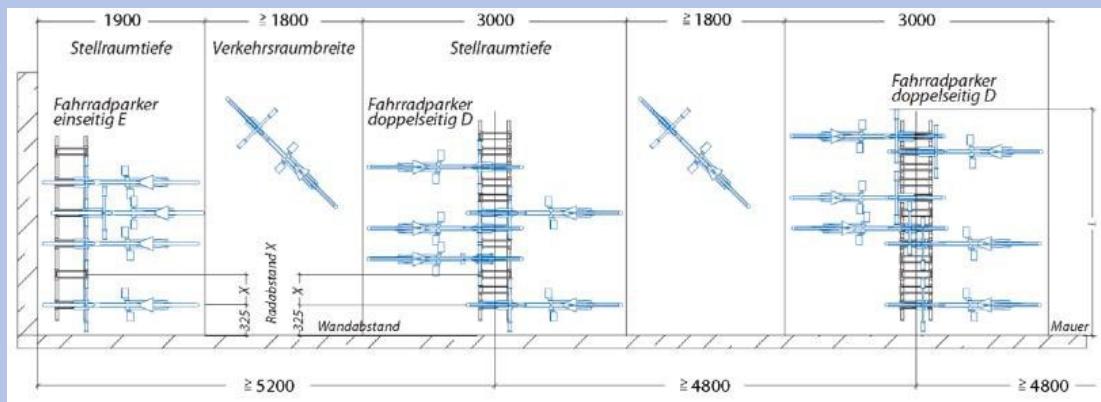


Abbildung 6-11: Mindestabstände zwischen Fahrradabstellanlagen (Reihenanlagen) (Quelle: ADFC, 2018, S. 3).

- Bau von ausreichend großen Radwegen auf den Straßen außerhalb des Quartiers

Die zum Pfaff-Quartier führenden Straßen sollten über ausreichend große Radverkehrswege verfügen, um einen komfortablen Übergang ins Quartier zu gewährleisten. Die Regelbreite gem. der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FSGV) von 1,85 m (inkl. Markierung) zzgl. Sicherheitstreifen zu Parkständen (0,75m) sollte dabei nicht unterschritten werden. Bei hoher Radverkehrsstärke sollte die Breite mindestens 2,00 m betragen.

Bei Zweirichtungsradwegen sollte die Regelbreite von 3,00 m nicht unterschritten werden. Im Falle von gemeinsamen Geh- und Radwegen sollte eine Breite von 2,50 m nicht unterschritten werden (bei größerem Aufkommen besser 3,00 oder 4,00 m). Alternativ können auch Bussonderfahrstreifen für den Radverkehr freigegeben werden.⁶¹

- Etablierung eines Bikesharing-Angebotes im Pfaff-Areal

⁵⁸ Vgl. ADFC Bayern, 2018, S. 5.

⁵⁹ Vgl. ADFC, o. J.

⁶⁰ Eine Übersicht der vom ADFC geprüften Modelle findet sich unter <https://www.adfc.de/artikel/adfc->

empfohlene-abstellanlagen-gepruefte-modelle/.

⁶¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2010.

Zur Gewährleistung der Fahrradmobilität für alle Zielgruppen ist eine Integration von Bikesharing in das Mobilitätssystem im Pfaff-Quartier wichtig. Mit einer sinnvollen Platzierung von Stationen im Quartier und auch der Installation von Korrespondenzstationen an wichtigen Stellen im Stadtgebiet kann das Bikesharing seine volle Wirkung entfalten. Der Aufbau von Bikesharing-Stationen im Quartier ist an den in Kapitel 6.1.4 beschriebenen Mobilitätsstationen am sinnvollsten. Abbildung 6-12 zeigt die Standorte des Anbieters VRNnextbike in der Stadt Kaiserslautern. Wichtige Korrespondenzstationen sind der Bahnhof (Bestand vorhanden), die Stadtmitte (Bestand vorhanden), die Universität und Hochschule (Bestand vorhanden), die Fraunhofer-Institute (Bestand vorhanden), die Park+Ride Parkplätze zur Förderung von Intermodalität und Fahrgemeinschaften (Bestand nicht vorhanden), in den Gewerbegebieten (Bestand am PRE-Park vorhanden), bei innenstadtnahen Wohngebieten (Bestand teilweise vorhanden) sowie weiteren Attraktionen wie bspw. dem Wildpark Betzenberg und dem Fußballstadion. Durch das flächendeckende Netz können Wege in der Stadt kostengünstig ohne PKW zurückgelegt werden. Dies spricht neben Einpendler*innen auch die Bevölkerung der Stadt Kaiserslautern an. Um eine einfache Nutzung zu gewährleisten ist die Integration des Pfaff-Quartiers in das bestehende Bike-Sharing-System sinnvoll.



Abbildung 6-12: Bikesharing-Standorte in Kaiserslautern (Quelle: VRNnextbike, o. J.).

- Erweiterung des städtischen Bikesharing-Angebotes um Pedelecs

Um der Topographie in den Randgebieten der Stadt gerecht zu werden und auch um alle Zielgruppen anzusprechen ist eine Erweiterung des Bikesharing mit E-Bikes bzw. Pedelecs sinnvoll. Besonders vor dem Hintergrund der schnelleren Reisezeit des Pedelecs gegenüber dem Pkw bis zu zehn Kilometern

Entfernung im städtischen Verkehr ist dieses Angebot zielführend.⁶² Die Erweiterung um E-Bikes bzw. Pedelecs hat darüber hinaus jedoch noch weitere Vorteile:

- Sie trägt erweiterten Komfortansprüchen der Nutzer*innen Rechnung
- Durch die reduzierte körperliche Anstrengung und deren Auswirkung steigt die Akzeptanz als Mobilitätsart zum Pendeln
- Erhöht die subjektive Reichweite der Nutzer*innen
- Etablierung von Lastenfahrrädern in das täglich genutzte Mobilitätsangebot

Das Transportieren von Lasten, wie beispielsweise Einkäufen oder handwerklicher Bedarfe scheint oftmals ein unumgänglicher Grund für die Nutzung des (eigenen) PKW zu sein. Hier hat sich jedoch in jüngerer Vergangenheit die Mobilität mit elektrisch unterstützten Elektro-Lastenfahrrädern als Alternative aufgezeigt. Ein Lastenfahrrad ist je nach Modell ein 2-3-rädiges Fahrrad, welches über eine Ladefläche und/oder Box verfügt. Die maximal zulässige Ladekapazität beträgt oftmals bis zu 100 kg, in Ausnahmefällen auch bis zu 200kg. Durch den in der Regel elektrisch unterstützten Antrieb lassen sich diese Lasten komfortabel und klimafreundlich befördern. Die Reichweite einer Akkuladung wird im Schnitt mit 50-60 km angegeben und hängt im Wesentlichen von der Zuladung und dem Streckenprofil ab. Eine Untersuchung im Zuge des Projekts CycleLogistics hat das Potenzial von Fahrrädern als Lastentransport im Bereich Supermärkte und Baumärkte untersucht. Von den untersuchten 6000 Einkäufen hätten 80% mit dem Fahrrad, 14% mit zusätzlichem Hänger oder dem Lastenrad erledigt werden können. Nur in 6% der untersuchten Fälle wäre ein PKW notwendig gewesen.⁶³ Eine weitere wichtige Eigenschaft ist der Transport von Personen, im Speziellen Kindern, mit dem Lastenfahrrad. Hier bieten viele Herstellersysteme die verkehrssichere Mitnahme von bis zu 3 Kindern an. Dies ermöglicht auch eine Nutzung im Bereich von Kindertagesstätten und Schulen. Für die Erfüllung täglicher Bedarfe z.B. den Transport größerer Einkäufe oder Kinder sollten Lastenfahrräder ein fester Bestandteil des Bikesharing werden. Die Verortung und Anzahl der Räder ist im Kapitel Mobilitätsstationen (vgl. Kap. 6.1) einzusehen. Zur Vereinfachung der Nutzung, sollten die Lastenräder auch in das Korrespondenznetz des bisherigen Bikesharing in Kaiserlautern integriert werden.

- Verbesserung des Bike+Ride Angebotes

Um die Intermodalität zu fördern, sollte das Themenfeld Bike+Ride auf alle ÖPNV-Haltestellen in der Nähe des Pfaff-Quartiers erweitert werden. Dies meint im speziellen die Möglichkeit der sicheren Fahrradabstellmöglichkeit in der Nähe der Haltestellen. Somit kann der Weg zur ÖPNV-Haltestelle

⁶² UBA, 2014, S. 8.

⁶³ Bike Citizens Germany GmbH, 2016.

schnell und bequem zurückgelegt und das Fahrrad diebstahlsicher untergebracht werden. Ein langer Fußweg zur Bushaltestelle hingegen kann das eigentliche Hemmnis der Nutzung sein.

- Intermodalität im PKW-Pendelverkehr stärken

Um die Verkehrsauslösung durch Pendler zu verringern, sollten die städtischen Park+Ride Parkplätze mit Fahrradabstellanlagen in geeigneter Größe und Qualität (Diebstahlschutz) versehen werden. Diese liegen vom Pfaff-Quartier in mit dem Fahrrad erreichbarer Entfernung, werden aber zurzeit fast ausschließlich mit PKW angefahren (eigene Erhebung). Bspw. am PRE-Park in KL-Ost befinden sich zurzeit keine Fahrradabstellplätze. Diese Maßnahme erhöht den Anteil des Fahrradverkehrs am Pendelverkehr.

- Öffentlichkeitsarbeit

Das tägliche Mobilitätsverhalten ist stark geprägt von Gewohnheiten. Zur Erzielung von Nutzungsänderungen braucht es daher oftmals Input von außen. Das Themenfeld Öffentlichkeitsarbeit enthält Maßnahmen, welche darauf abzielen, die Bürger*innen für eine Nutzung alternativer Verkehrsmittel zu sensibilisieren und Anreize für die Nutzung zu schaffen. Dazu gehören:

- Städtische/quartiersbezogene Fahrrad (Informationstage)

Zur Förderung der Aufmerksamkeit sowohl der Quartiersbewohner als auch der Bewohner*innen der Gesamtstadt hinsichtlich einer klimafreundlichen Mobilität durch den Umstieg auf das Fahrrad bzw. Pedelec sollten regelmäßige Veranstaltungen bzw. Aktionstage zum Thema etabliert werden. Mögliche Inhalte eines solchen Aktionstages können bspw. Fahrrad-Repair-Workshops, Informationsstände verschiedener Mobilitätsanbieter, Versuchsstationen für E-Bikes, Lastenräder und E-PKW und geleitete Fahrradtouren durch die Region sein. Alternativ können solche Angebote auch auf bereits existierenden und regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen innerhalb der Stadt oder des Landkreises verankert werden. Durch die Durchführung solcher Veranstaltungen, unabhängig ob integriert in bereits existierende Veranstaltungen oder nicht, wird die Bevölkerung der Region für das Thema klimafreundliche Mobilität durch Radverkehr sensibilisiert und möglicherweise vorhandene Hemmnisse können abgebaut werden.

- Fahrradzähler aufstellen

Durch das Aufstellen von Fahrradzählern kann der Einfluss des Fahrrads auf den Gesamtverkehr festgestellt werden. Es dient vor allem der Stadtverwaltung bei der Erhebung von Daten bzgl. der Nutzung verschiedener Straßen durch Fahrräder. Daraufhin können gezielt Maßnahmen in die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur an solchen Hotspots geplant und durchgeführt werden. Zudem fördern die Zähler den Fahrradverkehr, durch die Anreize mittels Gamification.

- Etablierung von Anreizsystemen für die Fahrradnutzung

Als Beispiel für diese Maßnahme können das Stadtradeln oder verschiedene Apps zur Steigerung des Anreizes zur Fahrradnutzung angeführt werden. Besonders letztere versuchen mit finanziellen Anreizen oder Gewinnspielen die Nutzung zu steigern. Diese haben den Vorteil, dass sie das Handlungsfeld Stärkung der regionalen Wirtschaft einbinden. Beispiele für solche Apps sind „Radbonus“ und „Bike Citizens“. Beim Stadtradeln geht es ebenfalls in erster Linie darum, die Nutzung des Fahrrads zu erhöhen. Bei dieser außenwirksamen Maßnahme spielt jedoch der Gemeinschaftsgedanke eine wichtigere Rolle. Die Stadt Kaiserslautern hat bereits in den Jahren 2018 und 2019 an dieser Aktion teilgenommen und damit gute Erfahrungen gemacht. Die Teilnahme sollte auch in den Folgejahren erfolgen.

- Schaffung einer Stelle für eine/n Fahrradbeauftragte/n

Die Schaffung einer eigenständigen Stelle für eine Fahrradbeauftragte in der Stadtverwaltung ermöglicht es, die Interessen der Fahrradfahrer*innen in der Stadt zu vertreten. Außerdem kann er im Rahmen von Workshops oder Informationsveranstaltungen über verschiedene Themen wie bspw. Förderprogramme zur Finanzierung von Pedelecs oder Lastenräder informieren oder die Bemühungen der Stadt im Bereich des Radverkehrs weiter vorantreiben.

6.5 Handlungsfeld Motorisierter Individualverkehr

6.5.1 Einführung

Das momentane Verkehrssystem in Kaiserslautern ist stark geprägt vom konventionell betriebenen motorisierten Individualverkehr (MIV) (vgl. Modal Split Kapitel 3.1). Wie bereits in Kapitel 5 beschrieben, werden in Kaiserslautern in der Kategorie Wegelänge zwischen 1-3 km bereits für 48% der Wege der PKW genutzt, bei 3-5km sind es bereits 69%.

Ein Hauptziel des EnStadt:Pfaff-Projektes und auch des vorliegenden Mobilitätskonzeptes sind die Schaffung eines autoarmen Quartiers und eine Reduzierung der negativen Effekte durch den MIV. Da viele Maßnahmen des Konzeptes die Abhängigkeit des PKW reduzieren und die Nutzung anderer Mobilitätsarten fördern sollen, haben viele weitere Themenbereiche Einfluss auf dieses Themenfeld. In diesem Handlungsfeld liegt der Fokus auf der Reduzierung der negativen Auswirkungen des MIV auf Mensch und Umwelt. Darunter fallen die allgemeine Reduzierung der PKW im Quartier, die Zurückdrängung von PKW aus dem öffentlichen Raum zur Schaffung von qualitativen Frei- und Aufenthaltsflächen. Für Wege, welche weiterhin mit dem MIV zurückgelegt werden (müssen), soll eine Förderung der Elektromobilität die negativen Umweltauswirkungen verringern.

6.5.2 Beschreibung Status Quo

In dem Rahmenplan für das Pfaff-Areal wurde grundlegend versucht, die negativen Effekte des MIV zu reduzieren. Hierzu zählen die Schaffung von Fußgänger*innenbereichen, sowie die Konzentrierung von Parkmöglichkeiten in Parkhäusern. Für die konkrete Planung von bspw. öffentlichen Parkplätzen ist jedoch primär die Erschließungsplanung zuständig. Ergebnisse dieses Konzeptes wurden bereits an die während der Verfassung des Konzeptes laufende Erschließungsplanung weitergeleitet. Diese werden im Text kenntlich gemacht. Um den Bereich MIV umfassend abdecken zu können, sind auch Maßnahmen notwendig, welche Veränderungen im privaten Bereich und Verhaltensänderung erzielen können. Eine Befragung von Wissenschaftsakteur*innen im Umfeld des Pfaff-Quartiers zu ihren Mobilitätsbedürfnissen hat festgestellt, dass zweckübergreifend der private PKW in Kaiserslautern die größte Rolle spielt und von einem Großteil der befragten Personen das Fortbewegungsmittel der ersten Wahl ist, jedoch dicht gefolgt vom Fußverkehr. Alternative Mobilitätsangebote wie Carsharing oder Bikesharing haben keine große Bedeutung. Die detaillierten Ergebnisse der Befragung können dem Anhang entnommen werden. Die Beschreibung der für die MIV relevanten Infrastruktur befindet sich in Kapitel 5. Das Pfaff-Areal soll sich in Bezug auf den MIV von der Gesamtstadt dahingehend unterscheiden, dass die Bedeutung des MIV und die Auswirkungen des MIV deutlich gesenkt werden. Daher wird im Folgenden ein kurzer Überblick über den MIV der Gesamtstadt gegeben.

Die PKW-Quote in Kaiserslautern ist mit 0,9 verfügbaren PKW pro Haushalt (Privat- und Dienst PKW) im Vergleich zu Deutschland (1,14)⁶⁴ und Rheinland-Pfalz (1,29)⁶⁵ gering. Auch im Vergleich zu Städten, die den gleichen Raumtyp (Oberzentrum bis unter 500.000 Einwohner; hügelig) aufweisen, liegt Kaiserslautern noch unterhalb des Durchschnitts von 1,00 PKW pro Haushalt.⁶⁶ Der Besetzungsgrad pro PKW pro Fahrt beträgt 1,2.⁶⁷ Die Planungspraxis in Kaiserslautern sieht derzeit gemäß einer Verwaltungsvorschrift des Landes, einen Stellplatzschlüssel von 1,5 Stellplätzen pro Wohneinheit (Mehrfamilienhäuser) und 1 Stellplatz pro 35m² Nutzfläche für Büro- und Dienstleistungsnutzung vor.

Als alternative Angebote im Bereich MIV sind in Kaiserslautern die Carsharing-PKW von Stadt Mobil, Drive-Carsharing und, seit September 2019, auch „Emil“ der Stadtwerke Kaiserslautern zu nennen. Deren Nutzungsrate war jedoch mit 3% (Stand 2013) der repräsentativ Befragten gering.⁶⁸ Allerdings kann hier davon ausgegangen werden, dass die Nutzungsrate im kontinuierlich wachsenden Segment des Carsharing seit 2013 gestiegen ist. Genauere Ergebnisse sind hier bei der Fortschreibung der SrV Studie 2019 zu erwarten. Carsharing verringert jedoch nicht die Anzahl der mit dem PKW

⁶⁴ Vgl. Föderal Erneuerbar 2017a.

⁶⁵ Vgl. Föderal Erneuerbar 2017b.

⁶⁶ Vgl. TU Dresden, 2015, S. 32.

⁶⁷ Vgl. TU Dresden, 2013, S. 2.

⁶⁸ Vgl. TU Dresden, 2013, S. 6.

zurückgelegten Wege, sondern vor allem die negativen Effekte des Platz- und Ressourcenverbrauches, welche durch die Einsparung von Privat-PKW sowie der dazu benötigten Fläche entstehen.

Die Durchdringung der alternativen Antriebe ist in der Stadt KL und im Landkreis KL gering. Im Jahr 2018 waren in der Stadt Kaiserslautern 90 und im Landkreis Kaiserslautern 83 Elektromobile zugelassen.⁶⁹ Dies entspricht einem Anteil von 0,19% bzw. 0,12%.⁷⁰ Der Anteil für die Stadt Kaiserslautern ist damit im Vergleich zum Anteil der Elektromobilität am gesamtdeutschen (0,12%)⁷¹ und am rheinland-pfälzischen (0,14%)⁷² PKW-Bestand als ebenfalls vernachlässigbar einzuschätzen.

Stärken Quartier:

- Nicht alle Bereiche im Quartier sind mit dem MIV direkt zu erreichen, bzw. es gibt Bereiche die prioritär für andere Mobilitätsarten angelegt sind (Fußgänger*innenzonen und verkehrsberuhigte Bereiche).
- Mit der Errichtung von Quartiersgaragen und der Nutzung von Tiefgaragen wurde versucht, die Dominanz des MIV im öffentlichen bzw. sichtbaren Raum zu reduzieren.

Schwächen Quartier:

- Die Lage der Parkhäuser ist schlecht gewählt, da sie einen Großteil des Verkehrs in Ost-West-Richtung durch große Teile des Quartiers leiten.
- Die Lage des Medizinischen Versorgungszentrums ist aus verkehrlicher Sicht schlecht, da auch hier ein Großteil des Verkehrs in Ost-West-Richtung durch große Teile des Quartiers geleitet wird.
- Durch die Lage der Parkhäuser und des MVZ wird die südliche Pfaff-Achse geschnitten.
- Durch die Parkmöglichkeiten in Garagengeschossen⁷³ welche im Nordwesten (Baufeld 8) angedacht sind, wird die Pfaff-Achse auch im nördlichen Teil geschnitten.

Stärken Stadt:

- Mit Stadtteil Rhein Neckar und Drive-Carsharing sind bereits Carsharing-Anbieter in KL vorhanden.
- Die kurzen Wege innerhalb der Stadt bieten ein hohes Potenzial für die Reduzierung des MIV, da viele Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegbar sind.

Schwächen Stadt:

⁶⁹ Vgl. Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2018.

⁷⁰ Eigene Berechnung auf Grundlage von Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2018 und Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2018.

⁷¹ Vgl. Kraftfahrtbundesamt, 2018.

⁷² Eigene Berechnung auf Grundlage von Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2018 und Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2018.

⁷³ Siehe Bebauungsplanentwurf „Königstraße – Albert-Schweitzer-Straße – Pfaffstraße“ Stand Juli 2019.

- Die Nutzungsrate des Carsharing-Angebotes ist gering.⁷⁴ Dies wird auch durch die Ergebnisse der bei den Forschungseinrichtungen in KL durchgeführten Befragung durch das EnStadt:Pfaff Projekt deutlich. Die Nutzungsrate und auch die Bekanntheit des Angebotes in der Stadt KL waren hierbei sehr gering⁷⁵.
- Der MIV besitzt eine große Bedeutung. Das zeigt sich an den hohen Nutzungswerten auch in Strecken unter 3 bzw. 5 Kilometern (48% bzw. 69% MIV-Anteil an den zurückgelegten Wegen).

6.5.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Motorisierter Individualverkehr

Die PKW-Quote pro Haushalt ist im Pfaff-Areal deutlich geringer als im Rest der Stadt. Viele Wege werden mit Verkehrsmitteln des Umweltverbundes oder zu Fuß zurückgelegt. Viele autofreie Bereiche steigern die Lebensqualität im Quartier. Durch die stark eingeschränkte Zahl und kurze Verweildauer des öffentlichen Parkens, ist der öffentliche Raum wieder zum Aufenthaltsraum für Menschen geworden. Geräusch- und Schadstoffemissionen sind minimiert. Durch die geringe Höchstgeschwindigkeit und geringe PKW-Anzahl im Quartier ist die Verkehrssicherheit hoch. Bei den verbliebenen PKW ist der Anteil der Elektromobilität hoch. Dies wird durch eine überdurchschnittlich gute Infrastruktur von privaten und öffentlichen Ladesäulen unterstützt. Das Ein- und Ausladen vor der Haustür ist nur in dafür ausgewiesenen Sonderzonen erlaubt. Anlieferungen von Waren für Gewerbetreibende sind nur zu bestimmten Zeiten möglich, auf der Pfaff-Achse sogar lediglich mit dem Lastenfahrrad möglich. Krankentransporte sind uneingeschränkt erlaubt.

6.5.4 Handlungsempfehlungen

- Reduzierung PKW im öffentlichen Raum

Zur Minimierung der negativen Effekte durch PKW im Quartier ist eine Reduzierung der öffentlichen Stellplätze sowie die Festlegung einer kurzen maximalen Parkdauer sinnvoll. Hierdurch werden öffentliche Flächen weniger belastet und stehen anderen Nutzungen bspw. als Aufenthaltsfläche oder zur Begrünung offen. In Kombination mit einem Parkraummanagementsystem mittels digitaler Anzeigen nimmt der Parkplatzsuchverkehr ab. Dies erhöht die Lebensqualität im Quartier stark. Es wird empfohlen die Anzahl der öffentlichen Stellplätze im Quartier auf maximal 30 festzusetzen. Die Lage der Stellplätze sollte zudem nicht an Grünflächen und Aufenthaltsflächen sowie vor historischen und charakteristischen Gebäuden platziert sein. Die Herleitung der Anzahl und Lage der Parkflächen, welche auch in den Prozess der Erschließungsplanung eingespeist wurde, findet sich in Anhang 10.

- Zeitliche Beschränkung von Anlieferungen für Gewerbe sowie Zufahrtsbeschränkung Pfaff-Achse

⁷⁴ Vgl. TU Dresden, 2013, S. 6.

⁷⁵ Die Befragung wurde durchgeführt von der AG-Sozialwissenschaftliche Forschung und richtet sich an die potenzielle Zielgruppe Forschung.

Die Anlieferung von Waren für Gewerbetreibende sollte nur in einem limitierten Zeitfenster möglich sein. Dieses Zeitfenster sollte möglichst am späten Vormittag, wenn sich die Bewohner des Quartiers auf der Arbeit befinden, liegen. Anlieferungen auf der Pfaff-Achse sollten nur von kleinen Verkehrsträgern wie bspw. einem Lastenfahrrad o. ä. Konzepten ermöglicht werden. Dies dient der Gewährleistung des autofreien Charakters der Pfaff-Achse.

- Sonderzonen zum Ein- und Ausladen

Das Ein- und Ausladen von größeren Gegenständen sollte nur auf dafür ausgewiesenen Flächen erlaubt sein, um das Parken auf der Straße oder in zweiter Reihe zu verhindern.

- Schaffung von Mobilitätsalternativen

Die Schaffung von Mobilitätsalternativen hat für die Reduzierung des MIV eine sehr hohe Priorität. Dafür sollte im Quartier ein konsequenter Ausbau einer Fahrrad-, Leihfahrrad-, ÖPNV- und Carsharing-Infrastruktur erfolgen. Diese sollte flächendeckend leicht erreichbare Mobilitätsalternativen im Quartier anbieten. Hierfür wurde die Installation von Mobilitätsstationen zur Förderung der Inter- und Multimodalität erarbeitet. Die Ergebnisse, welche bereits in das Bebauungsplanverfahren und in den Prozess der Erschließungsplanung eingespeist wurden, befinden sich in Kapitel 5.1.

- Formulierung einer auf die Ziele angepassten Stellplatzsatzung

Durch eine Stellplatzsatzung für das Pfaff-Areal, besteht die Möglichkeit die Dominanz des PKW-Verkehrs zu reduzieren. Durch eine Absenkung des Stellplatzschlüssels der verschiedenen Nutzungen, wird die Verfügbarkeit von wohn- und arbeitsplätznahen Parken reduziert. Dies in Kombination mit einer Förderung von alternativen Mobilitätsformen führt zu einer Veränderung des Mobilitätsverhaltens für Bewohner*innen und Nutzer*innen des Quartiers. In der für das Pfaff-Areal erarbeiteten Stellplatzsatzung werden neben der Reduzierung von Stellplätzen, ebenso eine Erhöhung der Fahrradstellplätze sowie eine Finanzierung der Infrastruktur für alternative Mobilitätsformen im öffentlichen und privaten Bereich geliefert. Durch die Satzung könnten die nachzuweisenden Stellplätze von 3908 auf 2127 gesenkt werden. Die Herleitung der Satzung inklusive der Beschreibung befindet sich in Anhang 3.

- Räumliche Konzentration der Parkmöglichkeiten und Steuerung des Parkraumsuchverkehrs

Räumlich gebündelte Parkplätze bieten im Vergleich zu dezentral im Quartier verteiltem Parkraum, wegen der Einsparung vermehrter Zufahrten und Wege eine Flächeneinsparung an. Zudem helfen Sie die PKW in bestimmten Bereichen im Quartier fernzuhalten. Daher ist eine wie im Rahmenplan vorgeschlagene Nutzung von Quartiersgaragen sinnvoll. Zudem ist eine Herstellungspflicht der Stellplätze in Tiefgaragen oder den eben genannten Quartiersparkhäusern sinnvoll, um die PKW im

sichtbaren Bereich der privaten oder öffentlichen Flächen zu reduzieren. Diese beiden Maßnahmen sollten zwangsläufig mit einem Parkleitsystem verknüpft werden, welches hilft, den Parkraumsuchverkehr zu reduzieren.

- Verzicht auf Parkhaus auf Baufeld 4

Auf die Errichtung des Parkhauses 3 auf Baufeld 4 sollte verzichtet werden. Um alternative Mobilitätsformen zu fördern, sollte die Anzahl der PKW-Stellplätze im Quartier nicht unnötig erhöht werden. Die Anzahl der verfügbaren Stellplätze im Quartier sollte sich nach dem in der Satzung kalkulierten Bedarf richten. In der Stellplatzsatzung wird der Stellplatzbedarf mit 2.127 PKW-Stellplätzen benannt. Durch den Anhang des „Bauen für nachhaltige Mobilität“ kann dieser Wert theoretisch auf 1.595 Parkplätze sinken. Das Parkplatzpotenzial der Tiefgaragen im Quartier beträgt 1.248 Parkplätze.⁷⁶ Mit den Parkhäusern auf BF 4⁷⁷ und 6 können somit die nachgefragten Stellplätze nachgewiesen werden⁷⁸ (vgl. Kapitel 5.1).

- Umnutzung der Parkhäuser auf Baufeld 3 und 6

Die Parkhäuser auf Baufeld 3 und Baufeld 6 sollten so konzipiert sein, dass eine Umnutzung für anderweitige Zwecke in Zukunft leicht zu realisieren ist. Ein Beispiel für eine solche Umnutzung stellt das 1964 erbaute Parkhaus in der Stubengasse in Münster dar. Ausgezeichnet mit dem Bauherrenpreis 2012 wurde dieses Parkhaus im Jahr 2010 als Wohn- und Geschäftshaus umgebaut. Die nachfolgende Abbildung zeigt den aktuellen Stand des Gebäudes.

⁷⁶ Kalkuliert sind die im Rahmenplan ausgewiesenen möglichen Flächen für Tiefgaragen bei einer Nutzungsfläche von 25 m² pro Stellplatz.

⁷⁷ Es wird in Anhang 9 ein Stellplatzschlüssel empfohlen, eins der zwei Parkhäuser auf BF 4 obsolet werden lässt. Dieser Verzicht ist eine zentrale Aussage des Mobilitätskonzeptes.

⁷⁸ Die im Rahmenplan konzipierten Parkhäuser bieten folgendes Potenzial (auf Grundlage von 25 m²): BF 6: 570 Stellplätze, BF 4 Parkhaus direkt am MVZ: 480 Stellplätze, BF 4 klein: 360 Stellplätze.



Abbildung 6-13: Ehemaliges Parkhaus in Münster (Quelle: Baukunst-NRW, o. J.)

Es wird davon ausgegangen, dass die Nutzung des privaten PKWs in Zukunft geringer wird. Gleichzeitig wird der Bedarf an innerstädtischen Stellplätzen sinken. Die bis dahin für das Parken genutzten Flächen sollten somit im Laufe der Zeit, die möglich einfach umzusetzende Option erhalten, für eine anderweitige Nutzung umgewidmet, umgebaut und genutzt werden zu können.

- Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit im Quartier auf 20 km/h

Eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit im Quartier auf 20 km/h ermöglicht eine gemeinsame, für alle Verkehrsteilnehmer risikoarme Nutzung des Straßenraumes. Hierdurch kann eine hohe Aufenthaltsqualität für die Menschen im Quartier erreicht werden. Diese Maßnahme sollte in Kombination mit einer Ausgestaltung der Verkehrsfläche als Stadtraum kombiniert werden, die Qualität und Erlebbarkeit sowie eine hohe fußläufige Qualität sicherstellt. Zur Erreichung dessen sollten Niveauunterschiede vermieden und damit eine durchgängig ausgestaltete Fläche von Wand zu Wand gewährleistet sein.⁷⁹

- Maßnahmen zur Erhöhung der Elektromobilität

⁷⁹ Vgl. Gestaltungshandbuch Pfaff Stand Oktober 2018, S. 68.

Integration von öffentlichen Ladesäulen: Für die Marktdurchdringung der Elektromobilität ist das Vorhandensein von Ladepunkten im öffentlichen und im privaten Bereich unverzichtbar.⁸⁰ Hierzu werden für beide Bereiche unterschiedliche Strategien benötigt:

- 1) Ladeinfrastruktur im öffentlicher Raum: Zwar sind die öffentlichen Stellplätze im Quartier stark begrenzt (30, vgl. Anhang 10), zur Förderung der Elektromobilität sollten dennoch öffentliche Ladesäulen installiert werden. Um auf der einen Seite dem innovativen Charakter des Quartiers gerecht zu werden, und zudem die sichtbare Infrastruktur des MIV zu verringern, könnten die Ladesäulen in Form von smarten Lichtmasten integriert werden. Hierzu folgen im Zuge des EnStadt:Pfaff-Projektes Ergebnisse des AP-Ladeinfrastruktur im Gebiet. Für die Lokalisierung der Ladepunkte sind die Ergebnisse der Erschließungsplanung (Lage der öffentlichen Stellplätze) ausschlaggebend.
- 2) Ladeinfrastruktur im privaten Bereich: Der überwiegende Teil der täglichen Wege beginnt und endet zuhause. Zudem spielt die Verweildauer am Arbeitsort eine wichtige Rolle. Daher sollten Wege gefunden werden, wie die Ladeinfrastruktur in diesen privaten Bereichen gefördert werden kann. Für die ambitionierten Ziele des Quartiers sollten zusätzliche Wege zu den staatlichen Förderungen (siehe Anhang 7) gefunden werden. Dass in die Stellplatzsatzung integrierte Tool „Bauen für nachhaltige Mobilität“ erfüllt genau diesen Zweck. Durch eine Verrechnung der Kosten für Maßnahmen für eine klimafreundliche Mobilität mit zu errichtenden Stellplätzen werden finanzielle Anreize unter anderem zum Ausbau privater Ladeinfrastruktur gesetzt. Mit diesem Instrument sind finanzielle Anreize bis zu einer Ladeinfrastrukturquote von bis zu 30% aller Stellplätze möglich. Die Tabellen und Beschreibungen zum Bauen für nachhaltige Mobilität befinden sich in Anhang 8.
- 3) Technologiedurchdringung an Mobilitätsstationen: Die Förderung der Elektromobilität sollte auch den Bereich des Carsharing einschließen. Daher sind alle Carsharing-Angebote im Quartier als Elektro-Carsharing konzipiert sein (vgl. Kapitel 6.1.4). Dies ermöglicht zum einen auch dem Bereich der Sharing-Economy die positiven Effekte der Elektromobilität zu nutzen, und zum anderen hilft eine niederschwellige Nutzung eines Elektroautos im Zuge von Carsharing der Technologiedurchdringung und dem Abbau von Vorbehalten gegenüber der Technologie.

⁸⁰ Nationale Plattform Elektromobilität, 2018, S. 27.

7 Wirtschaftsverkehr und Logistik

7.1 Betriebliches Mobilitätsmanagement

7.1.1 Einführung

Betriebliches Mobilitätsmanagement bietet vor allem ein Tool die aktuelle Mobilitätssituation im Unternehmen zu analysieren und zu evaluieren um aufbauend auf diesen Ergebnissen Verbesserungspotenziale zu erarbeiten. Diese wiederum bilden die Grundlage für die Erarbeitung von Maßnahmen zu deren Ausschöpfung. Die Bereiche, die im betrieblichen Mobilitätsmanagement analysiert werden, sind der Verkehr, die Infrastruktur, der Service und die Kommunikation.⁸¹

Konkrete Maßnahmen im Rahmen des betr. Mobilitätsmanagements sind die Einführung von Elektromobilität und der benötigten Ladeinfrastruktur, die Verbesserung der Infrastruktur für Fußgänger*innen, die Verkehrsverlagerung auf den ÖPNV, Optimierung und Elektrifizierung des Unternehmensfuhrparks, die Einführung von Mobilitätsbeauftragt*innen als Ansprechpartner*innen und Mobilitätsberater*innen für neue Mitarbeiter*innen, die Einführung von Fahrgemeinschaften sowie Förderung der Fahrradnutzung.⁸²

Die umfassende Implementierung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements bietet also die Möglichkeit, neben der Erzielung finanzieller Vorteile, auch die Förderung der Gesundheit und Motivation der Mitarbeiter*innen durch bspw. die Nutzung des Fahrrads für den Arbeitsweg. Daneben unterstützt es aber auch ökologisches Handeln bspw. durch die Elektrifizierung des Fuhrparks oder die Verkehrsverlagerung auf den ÖPNV. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Vorteile des betrieblichen Mobilitätsmanagements.

⁸¹ Vgl. Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz, 2017, S. 5.

⁸² Vgl. ebd.

Tabelle 7-1: Vorteile des betrieblichen Mobilitätsmanagements (Quelle: Stiewe, Reutter & Freudenberg 2012, S. 261).

Vorteile des betrieblichen Mobilitätsmanagements		
Betriebe	Beschäftigte	Umwelt & Gesellschaft
<ul style="list-style-type: none"> Entspannung der Stellplatzsituation Kostenreduktion bei Parkeinrichtungen Geringerer Krankenstand Weniger Wegeunfälle Imagegewinn 	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion der Wegekosten Reduktion von Unfällen Erholungs- statt Stressfaktor Steigerung von Gesundheit und Fitness 	<ul style="list-style-type: none"> Weniger Flächenverbrauch Weniger Lärm Geringere Schadstoffemissionen Weniger Staus Geringere externe Kosten

7.1.2 Beschreibung Status Quo

Aktivitäten zum betrieblichen Mobilitätsmanagement werden von Unternehmen eingeleitet oder durchgeführt, welche sich im Quartier niederlassen werden. Da sich das Quartier noch in einem sehr frühen Planungsstadium befindet, können zu Aktivitäten rund um das Betriebliche Mobilitätsmanagement keine Aussagen gemacht werden. Um die benötigte Infrastruktur zu gewährleisten, wurden im Konzept zielführende Maßnahmen (Fahrradstellplatzschlüssel, Bauen für nachhaltige Mobilität und Stellplatzsatzung) formuliert.

7.1.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Betriebliches Mobilitätsmanagement

Innerhalb des Areals soll ein umfangreiches betriebliches Mobilitätsmanagement der Unternehmen und Gewerbetreibenden etabliert werden. Dies gelingt durch ein fest institutionalisiertes Beratungs- und Dienstleistungsangebot bspw. durch ein Quartiersmanagement oder eine städtische Stelle. Im Zusammenspiel mit dem Tool „Bauen für nachhaltige Mobilität“ (siehe Kapitel 5.2.4) haben Arbeitgeber*innen und Investor*innen durch die Förderung benötigter Infrastruktur weiterhin die Möglichkeit, die für Pkw-Stellplätze benötigten Investitionen zu reduzieren und dadurch Kosten zu sparen. Die Summe, der durch betriebliches Mobilitätsmanagement getätigten Maßnahmen, senken die Abhängigkeit von Privat-PKW im Bereich Gewerbe, Handeln und Dienstleistung.

7.1.4 Handlungsempfehlungen

- Einführung eines Job-Tickets für die Arbeitnehmer*innen

Das Jobticket stellt eine gute Möglichkeit dar den Anteil an Arbeitnehmer*innen die mit dem Auto zur Arbeitsstätte pendeln zu reduzieren. Durch die preislich attraktivere Gestaltung des Jobtickets gegenüber einem regulären Ticket entsteht ein Anreiz zur Nutzung des ÖPNV. Gerade für Arbeitnehmer*innen, die in der Stadt oder in einem der umliegenden Orte wohnen ist dieses Angebot interessant. Neben der preislichen Entlastung der Arbeitnehmer*innen durch reduziertere Treibstoffkosten oder gar der Möglichkeit gänzlich auf ein eigenes Fahrzeug zu verzichten, ermöglicht das Jobticket und allgemein die Nutzung des ÖPNV eine Entlastung der Straßen sowie eine Förderung der Gesundheit der Arbeitnehmer*innen. Die konkrete preisliche Gestaltung des Jobtickets erfolgt durch die Verhandlung zwischen Arbeitgeber*in und dem jeweiligen Nahverkehrsverbund.

- Einrichtung von Duschen in den Unternehmensgebäuden

Mit der Einrichtung von Duschen in den Unternehmensgebäuden vereinfachen Arbeitgeber*innen ihren Arbeitnehmer*innen das Fahrrad zum Pendeln zwischen Wohnort und Arbeitsplatz zu nutzen. Hiermit wird die Möglichkeit geboten nach Zurücklegen des Arbeitswegs, besonders im Sommer, vor dem Beginn der Arbeit zu duschen. Dies erhöht die Bereitschaft das Fahrrad als Fortbewegungsmittel zu nutzen.

- Angebot eines Jobrads

Neben dem Angebot eines Jobtickets ermöglicht weiterhin das Angebot eines Jobrads eine teilweise Verlagerung des Pendlerverkehrs sowie eine Reduzierung der klimaschädlichen Emissionen. Neben diesem Effekt erhöht die Maßnahme auch die Gesundheit sowie die Motivation der Mitarbeiter*innen. Für diese Maßnahme können Arbeitgeber*innen Fahrräder oder Pedelecs bei einem/r kooperierenden Fahrradhändler*in für seine Arbeitnehmer*in leasen. Die Leasingraten werden automatisch vom Monatsgehalt des/der Arbeitnehmer*in abgezogen. In diesem Szenario beträgt der Steuersatz für den/die Arbeitnehmer*in 0,5% des Bruttolistenpreises des Fahrrads. Alternativ können Arbeitgeber*innen das Fahrrad/Pedelec den Arbeitnehmer*innen kostenfrei zur Verfügung stellen und damit die Arbeitnehmer*innen ganz von der Steuer entlasten.

- Bereitstellung von Fahrradabstellanlagen

Um den Arbeitnehmer*innen eine sichere und überdachte Möglichkeit bereitzustellen sollten qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen in unmittelbarer Nähe zu den Unternehmensgebäuden angeboten werden. Deren Ausgestaltung sollte sich an den Richtlinien des ADFC für qualitativ hochwertige Fahrradabstellanlagen orientieren. Die genauen baulichen Anforderungen der Abstellanlagen sind in der Stellplatzsatzung geregelt.

- Elektrifizierung der Unternehmensflotte

Durch die Elektrifizierung der Unternehmensfahrzeuge kann das Unternehmen zum einen seine klimaschädlichen Emissionen reduzieren und zum anderen Kosten für den Fuhrpark einsparen. In einer Vollkostenberechnung des Allgemeinen Deutschen Autoclubs (ADAC) waren die Elektrofahrzeuge bei vier der acht Vergleichsfahrzeuge deutlich günstiger, bei einem mindestens vergleichbar und nur in drei Fällen leicht teurer.⁸³ Die genauen Einsparungen müssten jedoch im Einzelfall berechnet werden. Mögliche Einsparungen sollten dennoch an die zukünftigen Stakeholder*innen im Quartier kommuniziert werden.

- Einführung eines Carsharing

Im Bereich des Carsharings haben Unternehmen mehrere Möglichkeiten ihre Fahrzeugflotte umzustellen. Die wohl einfachste Variante ist die Nutzung von öffentlichem Carsharing. Hierbei können Arbeitnehmer*innen, nach Abschluss eines Rahmenvertrags zwischen Unternehmen und Carsharing-Anbieter, auf ein dezentrales Netz an öffentlichen Carsharing-Fahrzeugen zurückgreifen. Je nach Anbieter*in und Ausgestaltung des Vertrags kann eine stadt- oder bundesweite Nutzbarkeit der Fahrzeuge gewährleistet werden. Der Zugang zu den Fahrzeugen erfolgt über eine Chip-Karte oder Handy-App. Die Nutzung dieser Variante ist dann von Vorteil, wenn die Fahrzeuge des unternehmenseigenen Fuhrparks nicht durchgängig ausgelastet sind. In diesen Fällen können die Mietkosten des Carsharing niedriger als die Fixkosten der Unternehmensflotte sein. Gerade in Unternehmen, die in der Innenstadt angesiedelt sind, kann die Nutzung von öffentlichem Carsharing von Vorteil sein, da keine Stellplätze angemietet werden müssen. Um Sicherzustellen, dass genügend Fahrzeuge über den Tag für das Unternehmen zur Verfügung stehen, können Blockbuchungen durchgeführt werden. Hierbei werden Fahrzeuge zu vordefinierten Zeiten für das Unternehmen reserviert.

Die zweite Variante ist das Corporate Carsharing. Hierbei werden die Fahrzeuge eines Carsharing-Anbieters exklusiv für das Unternehmen bereitgestellt. Dies kann in Form einer Miete oder eines Leasings stattfinden. Zur Buchung der Fahrzeuge wird auf die Software des Anbieters zurückgegriffen, wodurch Reservierungs-, Dispositions-, sowie Abrechnungsprozesse entfallen. Außerdem sorgt die Software für eine transparente Darstellung der Kosten, Fahrzeugbestände und freien Kapazitäten. Hier kann sich die Software jedoch von Anbieter zu Anbieter unterscheiden und sollte im Individualfall geprüft werden. Je nach Nutzungsprofil des Unternehmens kann eine Reduzierung der Fuhrparkfahrzeuge von 20 bis 30% erreicht werden.⁸⁴

Die dritte Möglichkeit ist das Poolcar-Sharing. Hierbei können die im Eigentum des Unternehmens befindlichen Fahrzeuge als Carsharing-Fahrzeuge für die Mitarbeiter*innen angeboten werden und so

⁸³ ADAC, 2018.

⁸⁴ Bundesverband Carsharing, 2019.

eine zusätzliche Einnahmequelle darstellen. Das bedeutet, dass die Mitarbeiter*innen die Fahrzeuge auch nach der Arbeitszeit für private Zwecke nutzen können. Insgesamt geht mit dieser Variante eine hohe Flexibilisierung des Fuhrparks einher.

- Aktive Förderung des Betrieblichen Mobilitätsmanagements durch institutionalisierte Beratungsangebote.

Im Zuge der Grundstücksvergabe und des Besiedelns des Quartiers durch Unternehmen, sollte ein fest institutionalisierter Beratungsprozess zu den Besonderheiten des Quartiers verankert werden (vgl. Kapitel 9). Hierbei sollte der Fokus auf das Themenfeld Mobilität gelegt werden. Viele der potenziell möglichen Maßnahmen werden nicht durchgeführt, weil es den zuständigen Akteur*innen schlicht am Wissen über diese Maßnahme fehlt. Daher sollten Informationen, Möglichkeiten und positive Effekte des betrieblichen Mobilitätsmanagements verständlich aufbereitet sein, sodass eine Beratung aller Akteur*innen möglich ist. Ziel sollte es sein, dass jede/r Akteur*in, welche/r ein Grundstück kauft, Geschäftsräume beziehen, bzw. einen Bauantrag stellen möchte, mindestens die aufbereiteten Informationen erhält; im besten Falle sogar ein Beratungsgespräch mit einem/r Akteur*in des noch zu etablierenden Quartiersmanagements führt. Inhalte dieses Gespräches sollten die Möglichkeiten des betrieblichen Mobilitätsmanagements und deren positiven Einflüsse auf das Unternehmen aber auch auf das Quartier und die Umwelt sein. Zudem sollen die Akteur*innen hier auf die konkreten Angebote hingewiesen und bei der Initiierung unterstützt werden.

7.2 Handlungsfeld Logistik / Wirtschaftsverkehr

7.2.1 Einführung

Der Wirtschaftsverkehr ist mit rund 60% der Neuzulassungen eine relevante Größe im Verkehrssektor.⁸⁵ Insgesamt macht der Wirtschaftsverkehr rund ein Drittel des Straßenverkehrs in Deutschland aus.⁸⁶ Dementsprechend liegt hier ein großes Potenzial zur Einsparung von CO₂-Emissionen

⁸⁵ Vgl. NOW, 2018, S. 3.

⁸⁶ Vgl. BMVI, 2012, S. 15 ff.

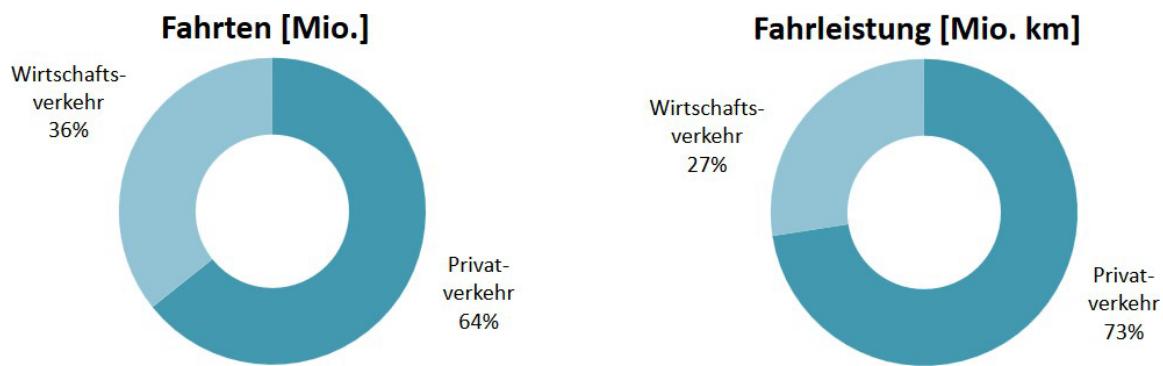


Abbildung 7-1: Anteil des Wirtschaftsverkehrs an den Fahrten und der Fahrleistung in Deutschland (Quelle: DLR, 2012, S. 6 auf Basis von BMVI, 2012, S. 15 ff.).

Im Bereich des Güterverkehrs betrug die Transportleistung im Jahr 2010 insgesamt, für alle Verkehrsträger, bei rund 607 Mrd. Tonnenkilometer (tkm). 72% davon sind dem Straßengüterverkehr zuzuordnen. Bis zum Jahr 2030 wird die Gesamtleistung voraussichtlich um 38% auf rund 838 Mrd. tkm ansteigen. Der Anteil des Straßengüterverkehrs wird voraussichtlich um 39% auf insgesamt 607 tkm ansteigen und erreicht damit die Verkehrsleistung der Verkehrsträger insgesamt aus dem Jahr 2010.⁸⁷

Auch im Bereich Logistik ist mit einem Anstieg des Sendungsvolumens und damit einhergehend einem Anstieg der Fahrleistung zu rechnen. Laut der KEP-Studie des Bundesverband Paket & Express Logistik BIEK aus dem Jahr 2018 stieg das Sendungsvolumen im Jahr 2017 um 6,1% im Vergleich zum Jahr 2016 an, auf nunmehr rund 3,35 Mrd. Sendungen. Seit dem Jahr 2000 ist ein kontinuierlicher Anstieg zu beobachten. Die Prognose bis zum Jahr 2022 zeigt einen weiteren Anstieg auf rund insgesamt 4,3 Mrd. Sendungen im Jahr 2022. Besonders rasant steigen voraussichtlich die internationalen sowie Paketsendungen mit 7,1% bzw. 5,5% pro Jahr bis 2022. Innerhalb der Marktsegmente ist seit 2009 der Anteil an Business to Customer (B2C) Sendungen auf 61% gestiegen, von vormals 45%. Diese Entwicklung ist besonders auf den Anstieg des Online-Handels in den letzten Jahren zurückzuführen.⁸⁸

⁸⁷ Vgl. BMVI, 2014, S. 8.

⁸⁸ Vgl. Bundesverband Paket & Expresslogistik, 2018, S. 11-13.

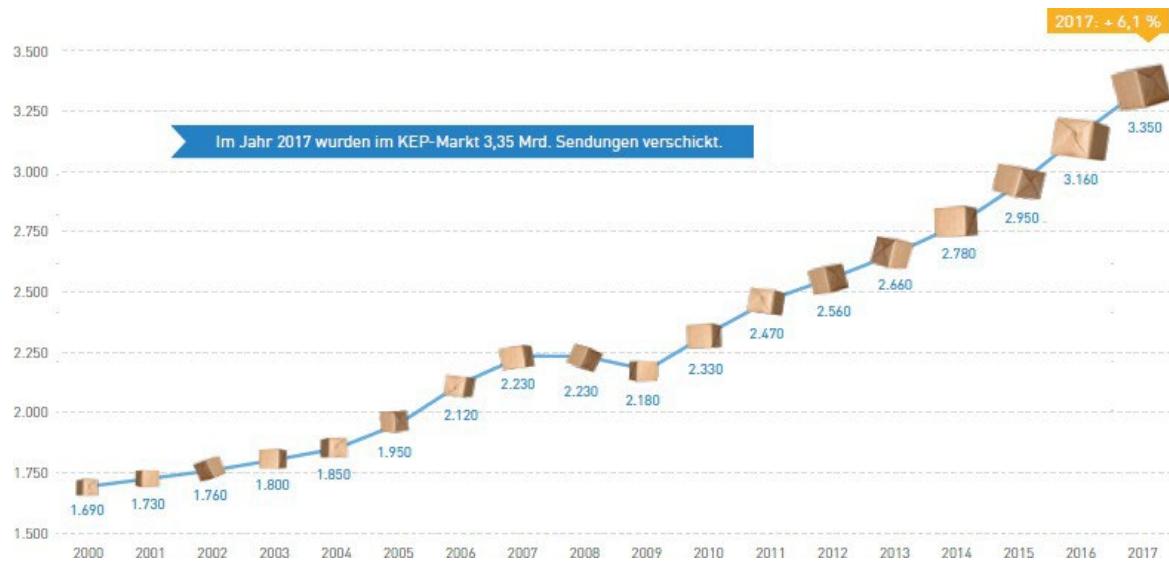


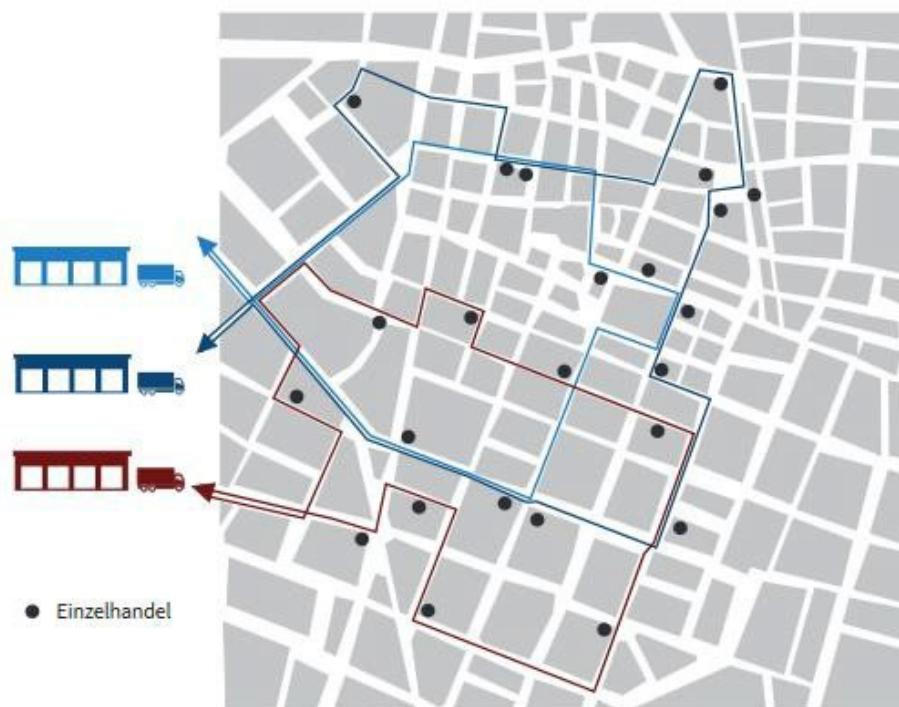
Abbildung 7-2: Anstieg der Online-Bestellungen seit dem Jahr 2000 (Quelle: Bundesverband Paket & Expresslogistik, 2018, S. 11).

Diese Entwicklung stellt die Städte vor einige Probleme und Herausforderungen. Eine überlastete Infrastruktur, Umweltprobleme, ein erhöhtes Unfallrisiko, eine hohe Lärmbelästigung und Flächenkonkurrenz sind nur einige Beispiele. In diesem Zusammenhang ist 20 bis 30% des Straßenverkehrs auf den Lieferverkehr zurückzuführen und 80% des innerstädtischen Staus in Stoßzeiten wird durch eben diesen ausgelöst.⁸⁹ Dies wird weiterhin dadurch erschwert, dass Haustürlieferungen bevorzugt werden, die Kunden sich aber häufig zum Zeitpunkt der Lieferung nicht zu Hause befinden.⁹⁰ Abbildung 7-3 zeigt beispielhaft die städtische Logistik vor den Zeiten des Online-Handels im Vergleich zur städtischen Logistik inkl. Online-Handel.

⁸⁹ Vgl. PWC, 2017, S. 11 nach Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e. V., 2017.

⁹⁰ Vgl. Rumscheidt, 2019, S. 47.

Städtische Logistik vor der Zeit des Onlinehandels



Städtische Logistik heute

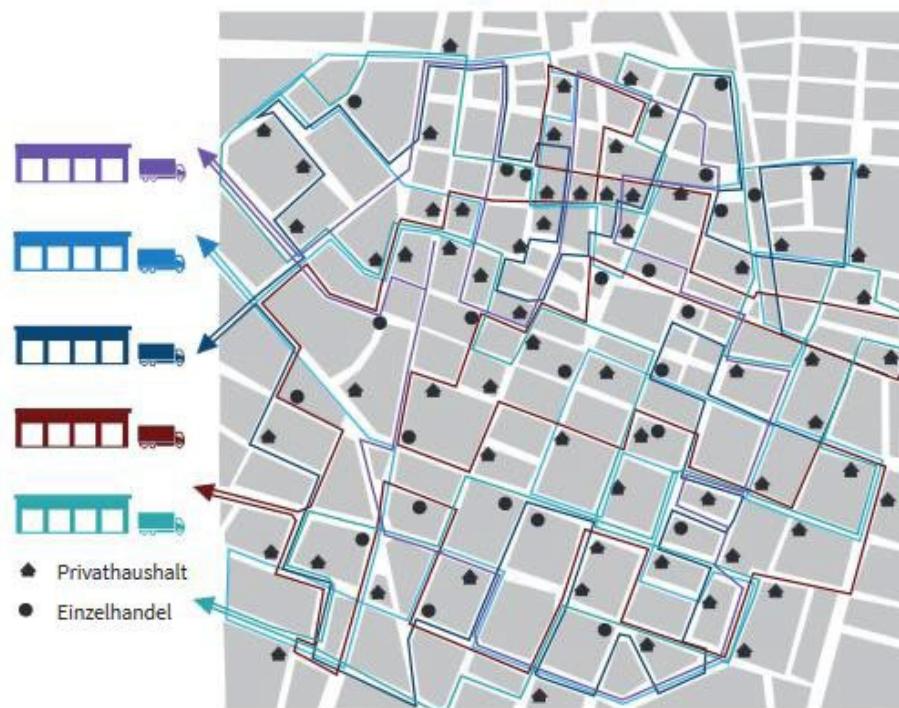


Abbildung 7-3: Städtische Logistik heute im Vergleich zu der Zeit vor dem Onlinehandel (Quelle: ifo Institut, 2018, S. 48).

Für das Pfaff-Quartier und die Stadt Kaiserslautern wird ein deutlich höherer Handlungsspielraum für die Paketlogistik gesehen, weshalb der Güterverkehr hier vernachlässigt wird.

7.2.2 Beschreibung Status Quo

Aktivitäten zum Wirtschaftsverkehr werden von Unternehmen eingeleitet oder durchgeführt, welche sich bereits jetzt in der Gesamtstadt befinden. Da sich das Quartier noch in einem sehr frühen Planungsstadium befindet, können zu Aktivitäten rund um den Wirtschaftsverkehr keine Aussagen gemacht werden.

7.2.3 Zielvorstellungen des Handlungsfeldes Logistik / Wirtschaftsverkehr

Im Pfaff-Quartier soll den oben genannten Herausforderungen in der Paketlogistik durch eine intelligente und innovative Herangehensweise begegnet werden. Eine zuverlässige und erfolgreiche Paketzustellung im ersten Versuch soll durch ein breites Spektrum der Möglichkeiten zur Lieferung emissionsfrei und klimafreundlich gewährleistet werden. Dafür sollen sowohl Angebote zur Lagerung der Pakete sowie auf das Quartier angepasste Zulieferungskonzepte integriert werden.

7.2.4 Handlungsempfehlungen

- Nutzung von Micro-Hubs auf der letzten Meile

Das Quartier selbst bietet zunächst einmal eine gute Ausgangslage für die Umsetzung von Micro-Hubs, da es sich um ein Mischgebiet handelt, in dem sowohl Lieferungen für Privatpersonen als auch Unternehmen erwartet werden. Eine weitere Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung ist ein intelligentes Netzwerk an Micro-Hubs, um Leerfahrten zu vermeiden. Jede Leerfahrt ist für das Paketunternehmen teuer und ineffizient. Um ein solches Netzwerk im Umfeld des Pfaff-Quartiers einzurichten wird empfohlen Micro-Hubs und Packstationen als Synergie zu verstehen. Bspw. kann eine Packstation als Lager für Pakete dienen und damit als Micro-Hub für eine spätere Zulieferung fungieren. Darauf aufbauend könnten die Rückwände der Bus- und Bahnhaltestellen rund um das Pfaff-Quartier als Packstationen gestaltet werden. Dadurch muss nicht zwangsläufig ein neues Netzwerk an Micro-Hubs geschaffen werden. Vielmehr können bestehende Standorte, wie bspw. Parkhäuser, Tiefgaragen oder kommunale Flächen, um eine Funktion erweitert werden. Dies ist besonders im Sinne des Pfaff-Quartiers zu empfehlen, da hier bereits ein gutes Netz an ÖPNV-Haltestellen besteht. So bietet es auch für Bewohner*innen und Beschäftigte des Quartiers die Möglichkeit ihre Pakete direkt auf dem Weg nach Hause an der Packstation abzuholen. Eine gute Kooperation und ein reger Austausch zwischen der Kommune und den Unternehmen ist eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Einführung von Micro-Hubs. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Funktionsweise und Integration von Micro-Hubs ins Gesamtsystem.

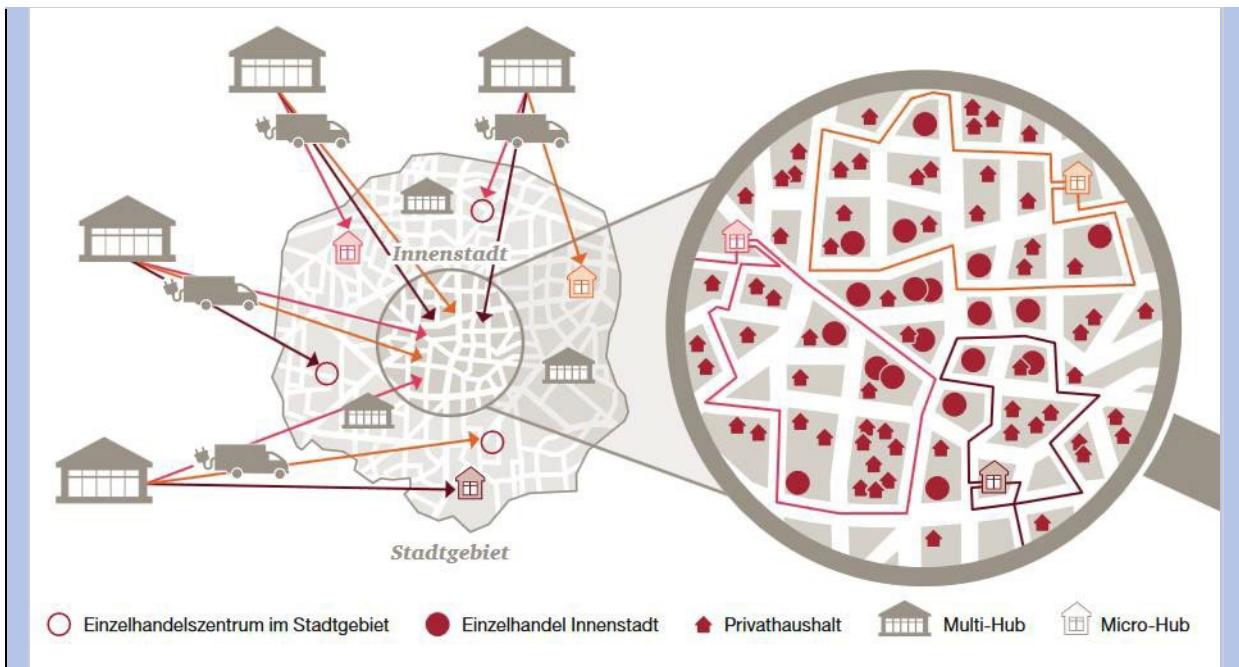


Abbildung 7-4: Funktionsweise von Micro-Hubs im Gesamtsystem (Quelle: PWC, 2017, S. 26).

- Einrichtung von Packstationen im Quartier

Eine flächendeckende Verteilung von Packstationen für den privaten wie auch den geschäftlichen Bereich im Pfaff-Quartier reduziert das Verkehrsaufkommen von Lieferdiensten durch die Verhinderung von wiederholten Zustellversuchen. Es wird empfohlen die Packstationen an zentralen Orten im Quartier aufzustellen. Aufgrund der dezentralen Standorte der Mobilitätsstationen im Quartier sowie deren Nähe zu den Gebäuden sollten diese in Betracht kommen. Die Packstation selbst benötigt lediglich einen Anschluss an das Strom- sowie ein LTE-Netz. Ein Betrieb der Packstation über Solarstrom ermöglicht es, diese auch ohne Anschluss an das Stromnetz zu betreiben. Zur Errichtung der Packstationen wird seitens des Anbieters eine Baugenehmigung eingeholt. Das Potenzial der Packstationen wird anhand des voraussichtlichen Sendungsvolumens ermittelt. Für den weiteren Prozess wird demnach empfohlen das Gespräch mit einem KEP-Dienstleister zu suchen um die mögliche Anzahl sowie die genauen Standorte der Packstationen festzulegen.



Abbildung 7-5: Beispiel einer Packstation (Quelle: DHL, o. J.).

- Nutzung von E-Cargobikes für die letzte Meile

E-Cargobikes bieten eine Möglichkeit zur klimafreundlichen Zulieferung auf der letzten Meile. Gerade in vollen Innenstädten bieten sie eine schnelle und wendige Alternative zum Lieferfahrzeug dar. Einer aktuellen Studie im Auftrag der EU zufolge könnte die Hälfte aller motorisierten Fahrten des Gütertransports in Städten auch durch Lastenfahrräder substituiert werden.⁹¹ Besonders effektiv und wirtschaftlich betrieben werden kann der Einsatz von Lastenrädern in dicht bebauten Stadtbereichen. Um den Schwächen des Lastenrades wie bspw. der begrenzten Reichweite sowie Transportkapazität entgegenzuwirken ist der Einsatz von Lastenrädern in Kombination mit Micro-Hubs sinnvoll (vgl. Micro-Hubs in diesem Kapitel). Durch diese, in der Stadt verteilten, Micro-Hubs kann ein schnelles Nachladen des Lastenrads gewährleistet werden. Ein kurzfristiges Halten oder Parken in zweiter Reihe zum Ausladen der Pakete wird dadurch verhindert, dass Lastenräder die Möglichkeit bieten in Bereiche zu gelangen, die für reguläre Kfz und besonders Lieferfahrzeuge nur schwer oder gar nicht zugänglich sind. Hierzu zählen Parks, Fußgänger*innenzonen oder öffentliche Plätze. Zur Förderung von Fahrrädern im Wirtschafts- und Güterverkehr können Kommunen bspw. Benutzervorteile beim Lieferparken, Möglichkeiten zur Stauumfahrung und finanzielle Anreize zur Beschaffung von Fahrrädern und Lastenrädern schaffen. Außerdem sollte auf eine ausreichende Breite bei Radwegen geachtet werden. Eine gute Vernetzung zwischen der Kommune und den Unternehmen ist eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Einführung von Lastenrädern. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein E-Cargo-Bike.

⁹¹ Vgl. Bike Citizens Germany GmbH, 2016.



Abbildung 7-6: Beispiel eines E-Cargo-Bikes (Quelle: Tretbox GmbH, o. J.).

- Bereitstellung von Paketkästen an den Gebäuden

Das Anbieten von Paketkästen an den Gebäuden als Ergänzung zu den Packstationen erhöht weiterhin die Wahrscheinlichkeit, dass die Pakete beim ersten Zulieferversuch erfolgreich zugestellt werden können und damit Wege gespart werden. Die Arten der Paketkästen sind vielfältig. Verfügbar sind frei aufstellbare Paketkästen, Großraumbriefkästen, Paketboxen und Pakettaschen. Je nach Eigentumssituation des Gebäudes sind unterschiedliche Arten sinnvoll. Für Besitzer*innen von Eigenheimen eignen sich freistehende, im Boden montierte, Paketkästen oder solche, die an der Hauswand befestigt werden können. Für Mehrfamilienhäuser eignen sich mobile Arten wie die Paketbox oder die Pakettasche, da sie flexibler montiert werden können und dadurch keine Schäden an der Mietsache verursachen. Diese Varianten werden meist im Innenbereich des Hauses oder an der Wohnungstür montiert.

Die Öffnungs- und Schließsysteme sind ebenfalls unterschiedlicher Art. Dabei handelt es sich um Schloss-, Code- oder Chipsysteme. Bei Schlosssystemen sind die Paketkästen zunächst offen. Nach Lieferung des Pakets kann der Paketzusteller den Paketkasten über eine Mehrpunktverriegelung schließen. Danach ist ein Öffnen nur noch durch die Besitzer*innen des Schlüssels möglich.

Bei Code- und Chipsystemen können die Paketkästen durch einen Code oder einen Schlüsselchip geöffnet werden. Hierbei besitzen sowohl der/die Besitzer*in als auch der/die Paketzusteller*in den Code bzw. den Schlüsselchip. Je nach Schließsystem können demnach unterschiedlich viele Pakete am Tag geliefert werden.

Bei der Auswahl des Paketkastens sollte darauf geachtet werden, dass dieser für jeden KEP-Dienstleister zugänglich ist. Das Sicherheitsrisiko ist bei allen Varianten sehr gering. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Paketkastens.



Abbildung 7-7: Beispiel eines Paketkastens mit Codesystem (Quelle: HEIBI-Metall Birmann GmbH, o. J.).

- Einrichtung eines Parcel-Cafés

Ein Parcel-Café erfüllt die Aufgabe des Annehmens von Päckchen und Paketen zur Abholung durch die Endkund*innen. Neben diesem Service soll das Café aber auch als Treffpunkt zum sozialen Austausch dienen. Eine ausführlichere Beschreibung findet sich im ebenfalls durch das EnStadt:Pfaff- Projekt erstellte IKT-Konzept.

8 Finanzierung

Die alternativen Mobilitätsangebote und die Infrastruktur im Quartier benötigen zur Realisierung tragfähige Finanzierungskonzepte. Die konventionelle Finanzierung der Infrastruktur läuft in der Regel über die Stadt und der Investor*innen im Zuge der Erschließungsmaßnahmen (bspw. Straße, Gehwege, öffentliche PKW-Stellplätze, öffentliche Fahrradstellplätze) sowie im Zuge der verpflichteten Stellplatzerstellung über die Investor*innen.

Für eine flächendeckende Infrastruktur für nachhaltige Mobilität ist eine von der gängigen Praxis abweichende Finanzierung notwendig, da diese Zusatzangebote grundsätzlich erst einmal Mehrkosten verursachen.

Das vorliegende Finanzierungskonzept unterscheidet dabei in zwei Bereiche: Die Finanzierung von Infrastruktur (bspw. Ladesäulen, Fahrradstellplätze, Einhausungen der Stationen) sowie die Finanzierung der Angebote (bspw. Carsharing, Bikesharing, Betrieb der Ladesäulen).

Das Ziel des Finanzierungskonzeptes ist ein auf Reduzierung und Umverteilung der in der aktuellen Planungspraxis hohen PKW-Stellplatzkosten ausgerichteter Mechanismus. Wichtig ist hierbei, dass den Investor*innen im Vergleich zur aktuellen Planungspraxis keine Mehrkosten, sondern Einsparungen entstehen. Das Finanzierungskonzept zeigt somit auch, wie eine Kostenreduzierung für Investor*innen mit nachhaltiger Mobilität in urbanen Quartieren vereinbart werden kann. Das Konzept berührt dabei die Bereiche Infrastruktur im öffentlichen Raum (bspw. Mobilitätsstationen, Bahn-Haltepunkt) und die Infrastruktur im privaten Bereich (bspw. Fahrradstellplätze, Ladeinfrastruktur für Privatstellplätze).

Dieser Mechanismus soll, nachdem er im Pfaff-Areal erstmals Anwendung finden soll, auf die Planung neuer Quartiere übertragbar sein.

Die Stellplätze im Pfaff-Areal müssen in Tiefgaragen oder in Parkhäusern nachgewiesen werden⁹². Dies erhöht die durchschnittlichen Baukosten laut Baukosteninformationszentrum (BKI) 19.636 € von 3.000€ für einen ebenerdigen Stellplatz auf 20.500€ für einen Stellplatz im Parkhaus sowie 18.620€ für einen Tiefgaragenstellplatz.⁹³ ⁹⁴ Die hohen Kosten für die Stellplätze bieten ein hohes Potenzial für Kosteneinsparung. In Tabelle 8-1 sind die Stellplatzkosten im Quartier mit den durchschnittlichen Baukosten⁹⁵ im Pfaff-Areal für die aktuelle Planungspraxis sowie für die in der Stellplatzsatzung vorgeschriebenen Stellplatzbedarfe dargestellt.

⁹² Vgl. Bebauungsplanentwurf ‚Königstraße – Albert-Schweitzer-Straße – Pfaffstraße‘ Stand Juli 2019.

⁹³ Dargestellt sind Mittelwerte.

⁹⁴ BKI, 2017, S: 738-747.

⁹⁵ Gewichtetes Mittel aus der Anzahl Tiefgaragenstellplätze und Parkhausstellplätzen

Betrachtet wird hier der Gesamtbetrag für die Errichtung aller benötigten Stellplätze.

Tabelle 8-1: Stellplatzkosten im Quartier auf Grundlage der durchschnittlichen Baukosten (Datengrundlage: BKI 2017, S. 738-747) und der Flächenbilanzierung des städtebaulichen Rahmenplans Pfaff (Stadt Kaiserslautern, 2018).

	Anzahl Stellplätze	Stellplatzkosten nach BKI
Aktuelle Planungspraxis	3.841	75.423.424 €
Stellplatzsatzung Pfaff-Areal: tatsächlich herzustellende Stellplätze	2.183	42.866.468 €
Differenz		32.557.156 €

Der hohe eingesparte Betrag von 32.557.156€ zeigt nochmal deutlich, inwieweit hohe Stellplatzanforderungen die Baukosten beeinflussen und so die Investor*innen und letztlich auch die Bewohner*innen/Nutzer*innen finanziell belasten. Im Enstadt:Pfaff-Projekt wurde ein rechtsicheres Mittel gesucht, mit welchem ein Teil der eingesparten Summe zur Finanzierung der im öffentlichen Raum angebotenen Infrastruktur für nachhaltige Mobilität genutzt werden kann. Als geeignetes Mittel wurde hierzu die verpflichtende Stellplatzablöse durch Einschränkung ausgemacht, infolgedessen die Stadt diese Infrastrukturen herstellen kann.

Finanzierung der Infrastruktur im öffentlichen Bereich mithilfe der Stellplatzablöse

Die in der Satzung formulierten notwendigen Stellplätze wurden aufgrund der geplanten Angebote zu alternativen Mobilitätsformen auf 60% eingeschränkt. Gemäß § 47 Abs.4 LBauO kann ein Ablösebetrag verlangt werden, wenn die Herstellung „aufgrund einer Satzung nach § 88 Abs. 3 untersagt oder eingeschränkt“ ist. Eine Einschränkung in diesem Sinne stellt die Stellplatzsatzung mit den Zielen des Mobilitätskonzeptes dar. Laut der Stellplatzablösesatzung von Kaiserslautern liegt das Pfaff-Areal in Zone 2, was einem Stellplatzablösesatz von 7.200€ pro Stellplatz entspricht. Hiermit ergibt sich durch die Ablösesumme aller abzulösenden Stellplätze ein Betrag von 5.875.200€⁹⁶.

Verwendung der Mittel

Gemäß §47 Abs.5 LBauO muss der Geldbetrag für folgende Zwecke verwendet werden:

- Zur Herstellung, Instandhaltung und Modernisierung von Parkeinrichtungen
- Für investive Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV oder des Fahrradverkehrs
- Für sonstige Maßnahmen die den Bedarf an Parkeinrichtungen verringern

⁹⁶ Eine ausführliche Darstellung des Mechanismus befindet sich in Anhang 3 (Anhänge der Stellplatzsatzung).

Der Ablösebetrag soll im Pfaff-Quartier die Bereitstellung der Infrastruktur für die alternativen Mobilitätsformen (bspw. Mobilitätsstationen, Ertüchtigung des Bahnhaltepunktes, öffentliche Fahrradstellplätze) sicherstellen.

Die kostenintensivste Maßnahme im Pfaff-Areal ist die Errichtung der öffentlichen Mobilitätsstationen. Eine Kostenkalkulation auf Grundlage der in Kapitel 6.1.4 hergeleiteten Stationen inklusive der Infrastruktur und 50kW Schnellladesäulen befindet sich in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 8-2: Kostenkalkulation für die Mobilitätsstationen (Eigene Darstellung).

Preis Mobilitätsstationen: Infrastruktur + Einhausungen + Schnellladepunkte für CS 50 kW CS					
		Anzahl	Preis einzel brutto	Anzahl Stationen	Preis gesamt
klein	ebenerdige Stellplätze	2	3.000,00 €	4	24.000,00 €
	Ladepunkte	2	27.000,00 €		216.000,00 €
	Fahrradstellplätze	12	700,00 €		33.600,00 €
	Lastenradstellplatz	1	700,00 €		2.800,00 €
	Mietfahrradsysteme	5	700,00 €		14.000,00 €
	Bauliche Elemente	1	17.255,00 €		17.255,00 €
	Infosystem	1	5.950,00 €		5.950,00 €
mittel	ebenerdige Stellplätze	4	3.000,00 €	2	24.000,00 €
	Ladepunkte	4	20.250,00 €		162.000,00 €
	Fahrradstellplätze	48	700,00 €		67.200,00 €
	Mietfahrradsystem	5	700,00 €		7.000,00 €
	Lastenradstellplatz	2	700,00 €		2.800,00 €
	Bauliche Elemente	1	28.917,00 €		28.917,00 €
	Infosystem	1	5.950,00 €		5.950,00 €
groß	TG Stellplätze	8	19.636,40 €	2	314.182,40 €
	Fahrradstellplätze	60	700,00 €		84.000,00 €
	Lastenradstellplatz	3	700,00 €		4.200,00 €
	Ladepunkte	8	16.875,00 €		270.000,00 €
	Mietfahrradsystem	15	700,00 €		21.000,00 €
	Infosystem	1	5.950,00 €		5.950,00 €
	Bauliche Elemente	1	5.355,00 €		5.355,00 €
Summe					1.431.946,40

Hierfür wurde auf Grundlage von Best-Practice-Beispielen und Erfahrungswerten Gesamtkosten für alle Stationen von 1.431.946€⁹⁷ ermittelt. Somit ermöglicht die Finanzierung über das Instrument der Stellplatzablöse die Finanzierung der Mobilitätsstationen, sowie Bezuschussung der als wichtig angesehenen Maßnahme Barrierefreier Ausbau des Bahnhaltepunktes, sowie das Potenzial im städtischen Bereich außerhalb des Quartiers die Infrastruktur zu verbessern

Finanzierung der Infrastruktur im privaten Bereich

⁹⁷ Die Kosten beinhalten Planung und Bau der Maßnahmen. Nicht enthalten sind Kosten für die Erstellung einer Marke bzw. eines Corporate Design.

Da die Steuerungsmöglichkeiten für den Ausbau nachhaltiger Mobilitätsinfrastruktur im privaten Bereich begrenzt sind, wurde mit dem *Bauen für nachhaltige Mobilität* eine Methode entwickelt, welche finanzielle Anreize zum privaten Ausbau benötigter Infrastruktur (Ladepunkte an Stellplätzen, eine erhöhte Anzahl an Fahrradstellplätzen, Dusch- und Trockenräume) schafft. Der finanzielle Anreiz besteht hierbei aus der Einsparung von PKW-Stellplätzen (bis maximal weitere 25% Einsparung auf die tatsächlich herzustellenden Stellplätze). Die Maßnahme ist so kalkuliert, dass die für die Einsparung zu realisierende Maßnahme günstiger ist als die eingesparten Stellplätze. Die Differenz, also die Einsparung, ist der Anreiz der Investor*innen. Eine ausführliche Beschreibung des Tools „Bauen für nachhaltige Mobilität“ befindet sich in Kapitel 5.2.4. Die Stellplatzsatzung inklusive dem Tool und dessen Beschreibung befindet sich in Anhang 8

Finanzierung der Mobilitätsangebote im Quartier

Der oben beschriebene Mechanismus der Stellplatzablöse lässt sich zurzeit nur auf bauliche Maßnahmen anwenden. Eine Initiierung oder Bezuschussung eines Betriebes der Mobilitätsstation, etwa durch eine eigens gegründete städtische Gesellschaft mit Startkapital ist damit nicht möglich. Durch die hohe Dichte an alternativen Mobilitätsformen ist eine auf das Quartier bezogene Gesamtstrategie zwingend notwendig. Dafür wird zurzeit im EnStadt:Pfaff Projekt (Arbeitspaket Innovative Mobilitätsangebote im Quartier) eine Strategie für ein Zusammenspiel von Investor*innen, der Wohnungswirtschaft, den Nutzer*innen und den Anbieter*innen alternativer Mobilitätsangebote gearbeitet.

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Aussagen über die zukünftigen Investor*innen oder die konkrete Nutzung in den Gebäuden getätigt werden können, ist die Ausformulierung dieses Teils des Finanzierungskonzeptes noch nicht sinnvoll. Dieses wird im weiteren Projektverlauf von EnStadt:Pfaff erarbeitet. Eine bisherige Recherche und Interviewphase mit Mobilitätsdienstleister*innen und Vertreter*innen der Immobilienwirtschaft ergab mehrere potenzielle Umsetzungsmöglichkeiten. Für das Pfaff-Areal wären eine Entwicklung einer Mobilitätsmarke zur Wiedererkennung und ein Corporate Design für die Stationen sinnvoll. Zudem ist eine Abstimmung auf bisherige im Stadtgebiet bestehende Anbieter zwecks Nutzung von Korrespondenzstationen sinnvoll.

Quartiers-Mobilitätsgesellschaft als Mobilitätsdienstleister

Die Schaffung eines/r neuen Akteur*in für das Themenfeld nachhaltige Mobilität auf Quartiersebene stellt einen wichtigen Schritt für die Professionalisierung und Verfestigung der Angebotsbereitstellung dar. Die zentrale Aufgabe dieser Akteur*in ist die Organisation und Gestaltung des neuen Mobilitätssystems auf Quartiersebene. Ein Zusammenschluss von mobilitätsrelevanten Akteur*innen (bspw. Stadt, Stadtwerke, Mobilitätsanbieter, Investoren) kann als Mobilitätsdienstleister im Quartier

agieren⁹⁸. Dieser Anbieter kann Carsharing, Bikesharing und weitere Mobilitätsarten unter einer Dachmarke vereinen und ein integriertes Preissystem anbieten. Dieses kann von Flatratenmodellen bis hin zu Wenignutzer*innenmodellen variieren. Dabei können Dienstleistungen und Mobilitätsangebote auch an Dritte vergeben werden.

Mobilität als Mietleistung

In Form einer Nebenkostenpauschale wird den Mieter*innen einer Wohnung eine vergünstigte oder kostenfreie Nutzung der alternativen Mobilitätsangebote zugesichert. Dieser Ansatz kann auf eine oder mehrere Immobilien (bspw. Mehrfamilienhaus oder Bürogebäude) bis hin zum ganzen Quartier ausgeweitet werden. Mit den festen Einnahmen aus den Nebenkosten können Anreize für Anbieter*innen gesetzt werden das Angebot zu schaffen.

Kooperation von Wohnungswirtschaft und Carsharing-Unternehmen

Mieter*innen der kooperierenden Wohnungsunternehmen erhalten durch Rahmenverträge der Partner*innen vergünstigte Konditionen für das Carsharing. Im Gegenzug stellt das Wohnungsunternehmen die Stellplätze für die PKW des Carsharing-Anbieters.

Carsharing im Unternehmen

Im Pfaff-Areal ansässige Unternehmen können ihren Fuhrpark von Carsharinganbietern beziehen. Diese können nach den Geschäftszeiten auch für die öffentliche Nutzung bereitstehen (vgl. Kapitel 7.1.4).

⁹⁸ Ein Beispiel für eine solche Mobilitätsgesellschaft stellt die Franklin Mobil Gesellschaft in Mannheim dar: <https://www.franklin-mobil.de/>.

9 Öffentlichkeitsarbeit

Die Stadt Kaiserslautern verfügt bereits mit dem Mobilitätsplan Klima+ 2030 über eine grundlegende Strategie zur Ausgestaltung der Mobilität in der Stadt bis zum Jahr 2030 und möchte sich auch weiterhin in diesem Bereich engagieren. Im Kontext des Mobilitätskonzeptes für das Pfaff-Quartier bildet vor allem die intelligente Kombination der in diesem Konzept vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen eine wichtige Grundlage zur Erreichung der im Projekt EnStadt:Pfaff ausgerufenen Zielstellungen für den Bereich Mobilität (vgl. Kapitel 1.2) und darüber hinaus für die Zielstellungen des Gesamtprojekts.

Eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen für eine klimafreundliche Mobilität im Quartier bedarf einer individuell angepassten Öffentlichkeitsarbeit. Eine vollständige Potenzialerschließung kann nur unter Einbindung der lokalen Akteur*innen erreicht werden. Dies ergibt sich vor allem aus der Tatsache heraus, dass ein Teil der dargestellten Potenziale im Einflussbereich privater Akteur*innen (Bürger*innen, Unternehmen usw.) liegen. Daher ist es wichtig, dass die Stadt die jeweiligen Akteur*innen frühzeitig in den Umsetzungsprozess integriert und über mögliche Chancen und Hürden informiert.

Hierbei ist der Einsatz flankierender Maßnahmen zur Beratung und Bildung unvermeidbar, um die identifizierten Akteur*innen zu

- **informieren,**
- **sensibilisieren,**
- **motivieren** und
- **aktivieren.**

Auf diese Weise lassen sich langfristig zielführende Mobilitätsmaßnahmen (z. B. Elektromobilität, Maßnahmen für die letzte Meile, „Bauen für nachhaltige Mobilität“) vorantreiben und bestehende Hürden bei der Implementierung überwinden.

Damit einhergehend wurden bereits lokale Akteur*innen durch Gespräche und Workshops in die Planungsprozesse integriert. Hierdurch soll eine Berücksichtigung spezifischer Interessen und Wünsche bei der Maßnahmenimplementierung/Potenzialerschließung gewährleistet werden.

Auch vor dem Hintergrund eines künftigen Umsetzungsprozesses ist die konsistente Kommunikation mit lokalen Akteur*innen essenziell. Diesbezüglich verfügt die Stadt über etablierte Kommunikationsstrukturen und nutzt bereits unterschiedliche Medien zur öffentlichkeitswirksamen Kommunikation.

In diesem Zusammenhang sollte die Stadt die bisher erarbeiteten Aktivitäten im Bereich Mobilität stärker bewerben und vermarkten. Auch die Nutzung von sozialen Medien, wie z. B. Facebook, kann zur stärkeren Vermarktung der Klimaschutzaktivitäten beitragen.

Um auch inhaltliche Aspekte zu transportieren, sollten themenfokussierte Kampagnen initiiert werden. Diese sollen konkrete Themen oder konkrete Zielgruppen adressieren und einen Aktionscharakter haben. Hier können die alternativen Mobilitätsarten oder deren Verknüpfung an den Mobilitätsstationen einen möglichen Inhalt darstellen. Beispiele hierfür finden sich beispielsweise in den Kapiteln 6.4 (Handlungsfeld Radverkehr) und 7.1 (Betriebliches Mobilitätsmanagement). Ziel der Kampagnen ist es Informationsdefizite zu minimieren und die Akteure zum Ausprobieren und zur Nutzung zu motivieren. Durch eine aktive Öffentlichkeitsarbeit und v.a. eine eigene Quartiershomepage, werden die Vorteile und Angebote des Quartiers der breiten Öffentlichkeit sichtbar gemacht, sowie interessierten Akteuren die Möglichkeit gegeben, an den Maßnahmen zu partizipieren. Um eine hohe Reichweite der genannten Aktivitäten zu gewährleisten sollte eine Vielzahl von Kanälen während allen beschriebenen Arbeitspaketen bedient werden (Print-, Online, Rundfunkmedien sowie Teilnahme an Veranstaltungen).

Ferner sollten, über Informationen zum Ausbau der Mobilitätsinfrastruktur hinaus, auch Meilensteine in der Zielerreichung sowie errungene Erfolge aktiv publiziert werden. Hierdurch werden Akteur*innen fortwährend informiert und die Stadt ihrer Vorbildfunktion gerecht, sodass Multiplikatoreffekte eintreten können.

Eine zentrale Gruppe für die Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen stellen die Investor*innen dar. Hier müssen mögliche Vorbehalte gegenüber den Konzeptthemen abgebaut werden. Die nachhaltige Mobilität im Pfaff-Quartier bietet für die Investoren eine Reihe Vorteile. Neben der Attraktivierung der Immobilien durch ein exzellentes nachhaltiges verkehrliches Angebot im Quartier sind hier speziell die finanziellen Aspekte⁹⁹ zu kommunizieren. Idealerweise wird durch die Projektentwicklungsgesellschaft ein verpflichtendes Informationsgespräch im Zuge des Grundstückserwerbs mit den Investor*innen vereinbart. Hier können die Ziele und Besonderheiten des Quartiers (Bauen für Nachhaltige Mobilität, Mobilitätsstationen, Stellplatzschlüssel) kommuniziert und die Vorteile aufgezeigt werden. Die Informationen zu den gewünschten Maßnahmen könnten in einer Infomappe für Investor*innen aufbereitet werden. Zudem können bei einer Konzeptvergabe für die Grundstücke die Elemente der nachhaltigen Mobilität als Bewertungskriterien mitaufgeführt werden. Dies betrifft besonders das Tool „Bauen für eine nachhaltige Mobilität“. Mittels

⁹⁹ Hier sind vor allem die durch die Stellplatzreduzierung eingesparten Kosten für die Investoren zu nennen. Insgesamt lässt sich das Nachhaltige Verkehrssystem in Kaiserslautern mit weniger Investor*innenbelastung realisieren wie ein vergleichbares konventionelles Gebiet (vgl. Kapitel 8).

Informationsveranstaltungen und Workshop sollte dieses Tool den Akteur*innen nähergebracht, die Vorteile herausgestellt und erläutert werden.

Das Reallaborzentrum im Pfaff-Quartier sollte als Anzugspunkt besonders für externe Besucher*innen gestaltet werden, in dem die im Quartier angewandten Technologien, darunter die Elektromobilität, erfahr- und erlebbar gemacht werden. Dies erhöht die Aufmerksamkeit für das Quartier weit über die Stadtgrenzen hinaus und zieht Tourist*innen und Investor*innen an.

10 Fazit

Im vorliegenden Konzept werden weitreichende Handlungsmöglichkeiten für die Gestaltung eines nachhaltigen Mobilitätssystems mit modernen und multimodalen Perspektiven im Pfaff-Quartier aufgezeigt. Für die umfassende Betrachtung wurden zentrale Handlungsbereiche identifiziert und Maßnahmen abgeleitet. Zur Erreichung eines autoarmen Quartiers ist der Hauptbestanteil des Themenfeldes *Ruhender PKW-Verkehr* eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels gegenüber der aktuellen Planungspraxis. Hierbei wurde im Konzept eine Mindestreduzierung entwickelt, welche jedoch bereits ausreicht, um weitere Maßnahmen alternativer Mobilität zu finanzieren. Anstelle des PKW soll im Quartier die Rad- und Fußverkehr gefördert werden. Dies wird durch eine Erhöhung und qualitative Mindestanforderung der Fahrradabstellplätze sowie Förderung der Infrastruktur für Fahrräder und Fußgänger*innen geschaffen. Um einen Wechsel zwischen den klimafreundlichen Verkehrsarten zu schaffen und Wegeketten zu schließen wurden Standorte, Bestückungen und Flächenbedarfe von Mobilitätsstationen im Quartier entwickelt. Hierfür wurde eine wachsende Angebotsplanung gewählt, welche durch das permanente Monitoring eine flexible Ausgestaltung der Maßnahme im weiteren Bauverlauf des Quartiers ermöglicht. Neben der Infrastruktur im öffentlichen Bereich, auf den die Stadt direkten Einfluss ausüben kann, wurde mit dem Mechanismus *Bauen für Nachhaltige Mobilität* ein Instrument vorgestellt, welche auch im privaten Bereich Anreize für den Ausbau der benötigten Infrastruktur setzt. Maßnahmen und Vorschläge zur Aufbereitung der Kommunikationsstrategie des betrieblichen Mobilitätsmanagements stellen sicher, dass auch im Bereich Gewerbe Maßnahmen etabliert werden können, welche die Ziele des Quartierausbau erfüllen. Die Finanzierung der vorgeschlagenen Maßnahme, speziell dem Bau und des Betriebes der Mobilitätsstationen, geschieht auf Grundlage von eingesparten Kosten der Stellplatzreduzierung. Ziel des Konzepts ist die Schaffung eines nachhaltigen Mobilitätssystems, welches den finanziierenden Akteur*innen im Vergleich zum konventionellen Quartier Kosten einspart. Diese Mechanismen sind bei allen investiven Maßnahmen beschrieben und im Finanzierungskonzept zusammengefasst. Um die Vorteile des Mobilitätssystems mit modernen und multimodalen Perspektiven im Pfaff-Quartier zu kommunizieren und Akzeptanz zu schaffen, schließt der Bericht mit einem Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit.

Anhang 1 Verkehrsbelastungen an den Straßen und Knotenpunkten im Quartier (Rahmenplan 08/2018)

	Rahmenplan 08/18			
	Knoten 1	Knoten 2	Knoten 3	Knoten 4
Kfz-Bewegungen/24h	8642,80	6069,80	2026,00	2162,00
Kfz-Bew/Stunde*	691,42	485,58	162,08	172,96
Kfz-Bew/min*	11,52	8,09	2,70	2,88
Kfz-Bew/Stunde (24h)	360,12	252,91	84,42	90,08
Kfz-Bew/min (24h)	6,00	4,22	1,41	1,50

Abbildung Anhang 1-1: Verkehrsbelastung der Knotenpunkte im Pfaff-Quartier.

	Rahmenplan 08/18				
	Straße A	Straße B	Straße C	Straße D	Straße E
Kfz-Bewegungen/24h	4546,20	4374,40	2026,00	0,00	5440,00
Kfz-Bew/Stunde*	363,70	349,95	162,08	0,00	435,20
Kfz-Bew/min*	6,06	5,83	2,70	0,00	7,25
Kfz-Bew/Stunde (24h)	189,43	182,27	84,42	0,00	226,67
Kfz-Bew/min (24h)	3,16	3,04	1,41	0,00	3,78

Abbildung Anhang 1-2: Verkehrsbelastung der Straßen im Pfaff-Quartier.

Anhang 2 Argumentation für eine Erhöhung des Fahrradstellplatzschlüssels Pfaff-Areal in KL

Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätze im Baugenehmigungsverfahren der Stadt Kaiserslautern (Stand 2015)

Um der Erhöhung des Fahrradaufkommens in Kaiserslautern gerecht zu werden hat der Bauausschuss der Stadt Kaiserslautern im Jahre 2015 Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen in Baugenehmigungsverfahren zur Anwendung in der Praxis beschlossen. In diesen werden die nach §47 Abs.1 Landesbauordnung geforderten Fahrradstellplätze nach Nutzungsarten der Gebäude konkretisiert. Hierzu zählen die Anzahl der Fahrradstellplätze (vgl. Tabelle Anhang 2-1) sowie grundlegende gestalterische und qualitative Vorgaben wie die benötigte Fläche und Art und Zugang der Stellplätze.

Tabelle Anhang 2-1: Fahrradstellplatzschlüssel Kaiserslautern 2015 (Quelle: Stadt Kaiserslautern, 2015, S. 3-4).

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

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, Freisitzplätze	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

Da dem Fahrradverkehr bei der Erreichung eines klimafreundlichen und verkehrsarmen Quartiers eine wichtige Rolle zukommt, wird für das Pfaff-Areal ein höherer Stellplatzschlüssel als in der 2015 formulierten Vorgabe vorgeschlagen.

Vergleich des Stellplatzschlüssels mit anderen Städten

Tabelle Anhang 2-2: Vergleich des Stellplatzschlüssel mit anderen Städten.

	Kaiserslautern	Münster	Köln
Mehrfamilienhäuser und sonst. Gebäude mit Wohnungen	1 Stpl. je Wohnung	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

Zur Einordnung und Orientierung wird im Folgenden auf die Stellplatzschlüssel der Städte Kaiserslautern, Köln und Münster eingegangen.

Tabelle Anhang 2-2 vergleicht die Richtwerte für die Nutzungsarten¹⁰⁰ Mehrfamilienhäuser und Büro und Verwaltungsgebäude der drei Städte Kaiserslautern, Münster und Köln. Der Stellplatznachweis ist in Köln und Münster um ein Vielfaches höher als in Kaiserslautern. Kaiserslautern ist im Vergleich zwar auch Großstadt, jedoch kleiner und auch das Umland der Stadt ist hier viel ländlicher geprägt, sodass bspw. für Pendler*innen, aufgrund weniger gut ausgebautem ÖPNV, das Automobil eine größere Rolle spielen kann. 2013 betrug der Anteil des Fahrradverkehrs am Binnenverkehr in Kaiserslautern 9%¹⁰¹ und in Münster fast 40%¹⁰². 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 miteinbeziehen¹⁰³.

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 Anhang 2-2 dargestellten Werte deutlich über den Werten von Kaiserslautern, jedoch aber unter den Werten von Köln und Münster. Wichtige Erkenntnisse gibt die durchschnittliche Fahrradanzahl von 1 Fahrrad pro Haushalt in Kaiserslautern.¹⁰⁴ Diese entspricht auch dem

¹⁰⁰ Die Vergleichsarten Mehrfamilienhäuser und sonstige Gebäude mit Wohnnutzung und Büro- und Verwaltungsgebäude allgemein wurden exemplarisch gewählt, da sie die hauptsächliche Gebäudenutzung des Pfaff-Geländes wiederspiegelt

¹⁰¹ TU Dresden, 2013, S. 4.

¹⁰² Vgl. Stadt Münster, o. J.

¹⁰³ Dies ist Ergebnis der Diskussion innerhalb der AG Mobilität des EnStadt Pfaff-Projektes, der auch die Stadt Kaiserslautern angehört

¹⁰⁴ TU Dresden, 2013, S. 2.

erforderlichen aktuellen Stellplatzangebot von 1 Stellplatz/Haushalt in Kaiserslautern. 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. Durch den von vorneherein höheren Ausgangswert im Bereich Büro und Dienstleistung wurde in dieser Kategorie mit 100% statt 60% Zuwachs kalkuliert. Tabelle Anhang 2-3 zeigt die empfohlenen Fahrradstellplatzschlüssel für das Pfaff-Areal.

Tabelle Anhang 2-3: Empfohlener Stellplatzschlüssel für das Pfaff-Quartier.

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	1 Stpl. je 1 Bett
Wohnheime für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	1 Stpl. je 1 Bett
Altenwohnheime, Altenheime	1 Stpl. je 5 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 60m ² Verkaufsfläche
Geschäftshäuser mit geringem Besuchsverkehr	1 Stpl. je 90m ² Verkaufsfläche
Großflächige Einzelhandelsbetriebe	1 Stpl. je 90m 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 Freiluftbäder	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

Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze

Um die Qualität der Fahrradstellplätze sicherzustellen und damit mögliche Nutzungsbarrieren 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. Demnach sollte bei einer einseitigen Anordnung der Stellplätze min. 190 cm Tiefe eingeplant werden. Dieser Wert orientiert sich an der durchschnittlichen Länge von Fahrrädern von 190 cm. Bei einer doppelseitigen Anordnung kann

wiederum 70 cm eingespart werden gem. dem Fall die Vorderräder überlappen zu 100%. Dadurch wird die Tiefe auf 150 cm reduziert und damit 20% der Fläche eingespart bei gleichzeitiger Beibehaltung des Nutzungskomforts. Die Breite des Stellplatzes sollte min. 70 cm betragen, welche sich aus der Breite des Lenkers ergibt. Die Fläche eines Stellplatzes sollte insgesamt $1,25 \text{ m}^2$ nicht unterschreiten.¹⁰⁵

¹⁰⁵ ADFC, 2018, S. 4-5.

Anhang 3 Ermittlung der Stellplatzschlüssel für die Stellplatzsatzung Pfaff-Areal

Zur Erreichung des Ziels „autoarmes Pfaff-Quartier“ ist die Reduzierung von PKW-Stellplätzen zwingend erforderlich. Alle Maßnahmen im Mobilitätskonzept sind darauf ausgelegt, die Abhängigkeit des MIV zu verringern und stellen somit zugleich die Berechtigung für eine Reduzierung der PKW-Stellplätze dar. Eine geringe Anzahl an Stellplätzen in Kombination mit einer flächendeckend ausgebauten Infrastruktur an alternativen Mobilitätsangeboten stellen das Kernelement des vorliegenden Mobilitätskonzeptes dar. Um die wirtschaftliche Nutzung der Alternativangebote zu gewährleisten, ist jedoch auch eine Mindestreduzierung der PKW-Stellplätze erforderlich. Zudem muss der Tatsache Rechnung getragen werden, dass sich zukünftige Ansprüche von Nutzer*innen 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*innen in einem modernen städtischen, bestens durch Alternativangebote versorgten, Quartier ab dem Jahre 2029 geschaffen werden.

Dabei sollten die PKW-Stellplätze im Quartier mindestens so weit reduziert werden, dass eines der drei Parkhäuser, in diesem Falle das PH auf BF4 (vgl. Abbildung Anhang 3-1: Lokalisierung des Baufeld 4 im Pfaff-Quartier (In Anlehnung an Stadt Kaiserslautern, 2018)Abbildung Anhang 3-1) im Rahmenplan obsolet wird. Das maximale Stellplatzpotenzial im Pfaff-Areal liegt bei 2658 Stellplätzen. Hierfür sind alle im Rahmenplan vorgesehenen Tiefgaragenflächen sowie die drei Parkhäuser¹⁰⁶ miteingerechnet. Daher ist eine Reduzierung schon alleine aufgrund des Potenziales unumgänglich. In Kombination mit dem Ziel das Parkhaus auf BF 4 obsolet werden zu lassen (Stellplätze 360) ist eine maximale Anzahl von 2298 notwendig.

¹⁰⁶ Laut 2. Fortschreibung Rahmenplan Pfaff-Areal 5-Stöckig.



Abbildung Anhang 3-1: Lokalisierung des Baufeld 4 im Pfaff-Quartier (In Anlehnung an Stadt Kaiserslautern, 2018).

In der aktuellen Baugenehmigungspraxis der Stadt Kaiserslautern wird gemäß den Angaben der Verwaltungsvorschrift zu Zahl, Größe und Beschaffenheit von Stellplätzen des Landes Rheinland-Pfalz vom 24. Juli 2000 (VwV Stellplätze) sowie einem Beschluss des Bauausschusses Kaiserslautern vom 31.10.1995, beim Bau von Mehrfamilienhäusern die Herstellung von 1,5 Stellplätzen je Wohneinheit gefordert. Bei den sonstigen Nutzungen sind als Richtwert die Mittelwerte der in der VwV Stellplätze angegebenen Spannen anzuwenden. Mit der Anwendung dieser Werte wären auf dem Pfaff-Areal auf Grundlage der 2. Fortschreibung des Rahmenplans 3.841 Stellplätze notwendig. Hierbei würden 917 Stellplätze der Wohnnutzung zufallen, 2.257 Stellplätze der Büro- und Dienstleistungsnutzung und 667 Stellplätze den sonstigen Nutzungen. Diese hohe Anzahl an Stellplätzen ist nicht mit dem Charakter eines autoarmen Quartiers vereinbar. Stellplatzsatzungen autoärmer oder autofreier Quartiere in Europa verwenden Stellplatzwerte von 0,2 Stellplätze bis 0,9 Stellplätze je Wohneinheit.

Um den Zielwert von 2298 Stellplätzen zu erreichen, ist eine Mindestreduzierung von 40% notwendig.

Auf Grundlage einer Erhebung in der Stadt Kaiserslautern und der SrV-Studie wurde ein Stellplatzbedarf für Wohneinheiten von 0,9 Stellplätze/WE ermittelt. Zudem wurden anhand des Zielwertes, sowie rechtlicher Möglichkeiten im Baugesetzbuch, bspw. reduzierter Stellplatznachweis

durch die Sicherstellung guter ÖPNV-Anschlüsse oder Alternativangebote, neue Richtwerte für die Stellplatzsatzung im Pfaff-Areal definiert. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle Anhang 3-1: Richtwerte für die Stellplatzsatzung im Pfaff-Quartier.

Stellplatzschlüssel		
Nutzungsart	Nach Stellplatzsatzung Stand 2019	Planungspraxis Stadt Kaiserslautern
Wohnen	0,6 Stpl je WE	1,5 Stpl je WE
Büro/DL	1 Stpl je 58m ² NF	1 Stpl je 35m ² NF
Gewerbe	1 Stpl je 100m ² NF	1 Stpl je 60m ² NF
Fo/Tech	1 Stpl je 100m ² NF	1 Stpl je 60m ² NF
Gesundheit	1 Stpl je 42m ² NF	1 Stpl je 25m ² NF
Gastro	1 Stpl je 15m ² NF	1 Stpl je 9m ² NF
Summe der Stellplätze im Pfaff-Areal	2.127	3.841

Mit dieser Satzung sinkt der Stellplatzbedarf für das Pfaff-Areal auf 2.127 PKW-Stellplätze. Mit dem der Stellplatzsatzung angehängten Tool „Bauen für nachhaltige Mobilität“ (vgl. Kapitel 5.2.4) ist eine weitere Reduzierung der Stellplätze bei gleichzeitiger Verbesserung der privaten Infrastruktur für nachhaltige Mobilität um 25% auf 1.595 Stellplätze möglich. Die Stellplatzsatzung inklusive dem *Bauen für nachhaltige Mobilität* und die dazugehörige Erläuterung befindet sich im Anhang 8.

Anhang 4 Lokalisierung, Bestückung und Abmessung der Mobilitätsstationen

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 Anhang 4-1 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 ebenso zwingend notwendig. Zudem wird dadurch vermieden, dass Carsharing-PKW lange Wege über privaten Grund oder über nicht primär für Verkehr vorgesehene Flächen zurücklegen müssen.



Abbildung Anhang 4-1: Fahrradwegenetz geplant in KL (Quelle: Stadtverwaltung Kaiserslautern, 2017, modifiziert).

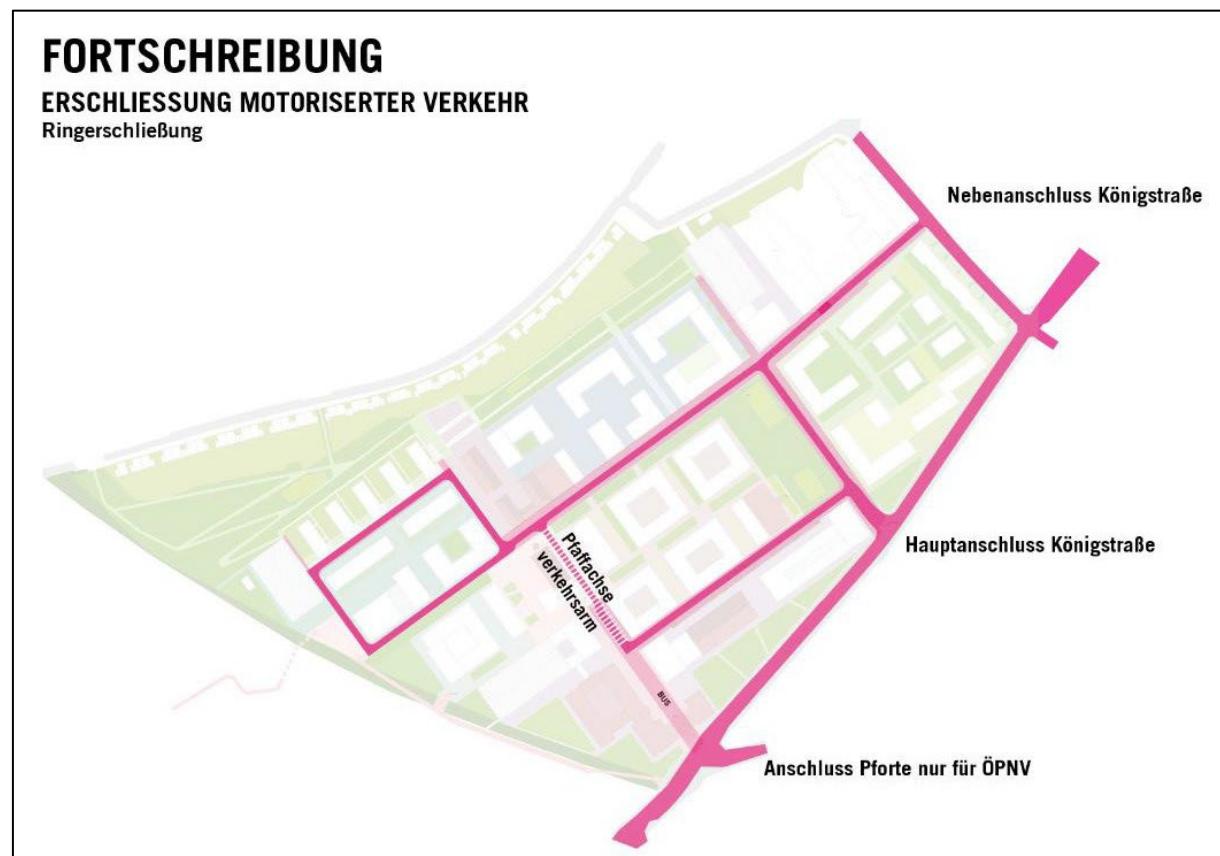


Abbildung Anhang 4-2: Erschließung Motorisierter Verkehr (Quelle: Stadt Kaiserslautern, 2018).

Zudem wurden die Standorte der Mobilitätsstationen auf Grundlage von angemessenen Bedienungsradien von Bushaltestellen festgelegt. Diese liegen normalerweise bei 300 Metern¹⁰⁷. Für mobil eingeschränkte Personen gilt ein Radius von 100 Metern als angemessen¹⁰⁸. 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, wird ein Entfernungsradius von 100m angestrebt. Diese dichtere Bestückung trägt ebenfalls dazu bei, dass alle Baufelder im Quartier einen unmittelbaren Zugang zur Mobilitätsstation besitzen (vgl. Abbildung Anhang 4-3).

¹⁰⁷ Bernhardsgrütter, Koller & Regli, 2016

¹⁰⁸ Verkéiersverbond Luxembourg, o.J.



Abbildung Anhang 4-3: Bedienungsradien der Mobilitätsstationen Stand 09/2018 (Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: Stadt Kaiserslautern, 2018).

Da verschiedene Orte im Quartier verschiedene Nutzungsintensitäten aufweisen und auch die Flächenverfügbarkeit für Mobilitätsangebote variiert, sind die konzipierten Mobilitätsstationen in einem hierarchischen System in groß, mittel und klein eingeteilt. Dies ermöglicht auch bei weniger Flächenverfügbarkeit (bspw. in angedachten Parkständen am Straßenrand¹⁰⁹) die Errichtung von Mobilitätsstationen. 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.

¹⁰⁹ Zudem bietet die Planung in Parkständen die Möglichkeit das Konzept der kleinen Mobilitätsstationen auch ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf die Gesamtstadt zu übertragen.

Abbildung Anhang 4-4 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) und stellt den Stand dar, der in den Prozess der Erschließungsplanung eingespeist wurde.



Abbildung Anhang 4-4: Standorte Mobilitätsstationen Pfaff-Quartier (Eigene Darstellung, 2018, Kartengrundlage: Stadt Kaiserslautern, 2018).

Argumentation Abmessungen Mobilitätsstationen

Die Bestückung der Mobilitätsstationen ergibt sich aus der angestrebten Substitutionswirkung der Carsharing-PKW¹¹⁰, der Größe der vorhandenen Mietfahrradständer und Best-Practice-Analysen. Zudem wurde ein Anteil von 10% der gesamt herzustellenden Fahrradstellplätze (10% = 2.823) im Quartier zusätzlich für die Mobilitätsstationen angenommen, welcher auf die Stationen verteilt wird.

Die im Pfaff-Quartier vorzufindenden Mobilitätsstationen gliedern sich in drei verschiedene Arten: klein, mittel und groß. Der Flächenbedarf der verschiedenen Mobilitätsstationen wurde auf Grundlage der Bestückung der einzelnen Stationen und den in der Literatur und bei Best-Practice Beispielen gefundenen Abmessungen ermittelt. Das Ergebnis sieht insgesamt 4 kleine, 2 mittlere und 2 große

¹¹⁰Als Grundlage dienten die Werte folgender Arbeiten: Bundesverband Carsharing, 2016; Goltz & Karbaumer, zitiert nach Rid et al., 2017, S. 22; Shaheen & Cohen, 2013, S. 9; Martin et al., 2010, S. 157; Louvet, 2014, S. 4; Schreier et al., 2015; Suiker & van den Elshout, 2013, S. 6.

Mobilitätsstationen vor. Die Bestückung der Stationen kann in Abbildung 6-2 eingesehen werden. Auf den Carsharing-Stellplätzen sind jeweils eine Ladestation bzw. ein Ladepunkt für Elektromobile vorgesehen. Die Unterstellmöglichkeit, der Infopoint oder die Sitzbänke können im Zuge des Corporate Design mit Einhausungen versehen werden (vgl. Abbildung Anhang 4-5). Die daraus resultierenden Flächenverbräuche und mögliche Anordnungen sind in Abbildung Anhang 4-6 bis Abbildung Anhang 4-9 zu sehen. Die aus der Bestückung resultierenden Flächen, stellen eine Abschätzung des Flächenbedarfes für das Bebauungsplan- und Erschließungsverfahren dar. Hierbei wird unter Zuhilfenahme einer *möglichen* Anordnung der Flächenbedarf ermittelt. In der Umsetzung können die Anordnung, die Bestückung und somit auch die Flächen vom hier kalkulierten Wert abweichen.



Abbildung Anhang 4-5: Corporate Design der Mobilitätsstation in Offenburg (Quelle: Badische Zeitung, 2019).

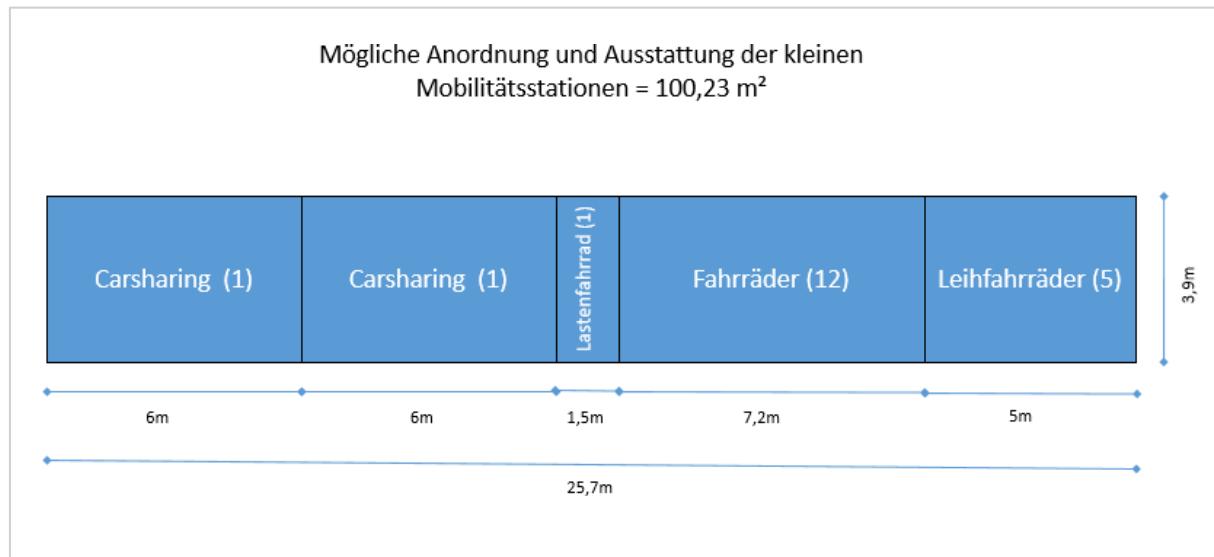


Abbildung Anhang 4-6: Mögliche Anordnung und Flächenverbrauch der kleinen Mobilitätsstationen (Eigene Darstellung).

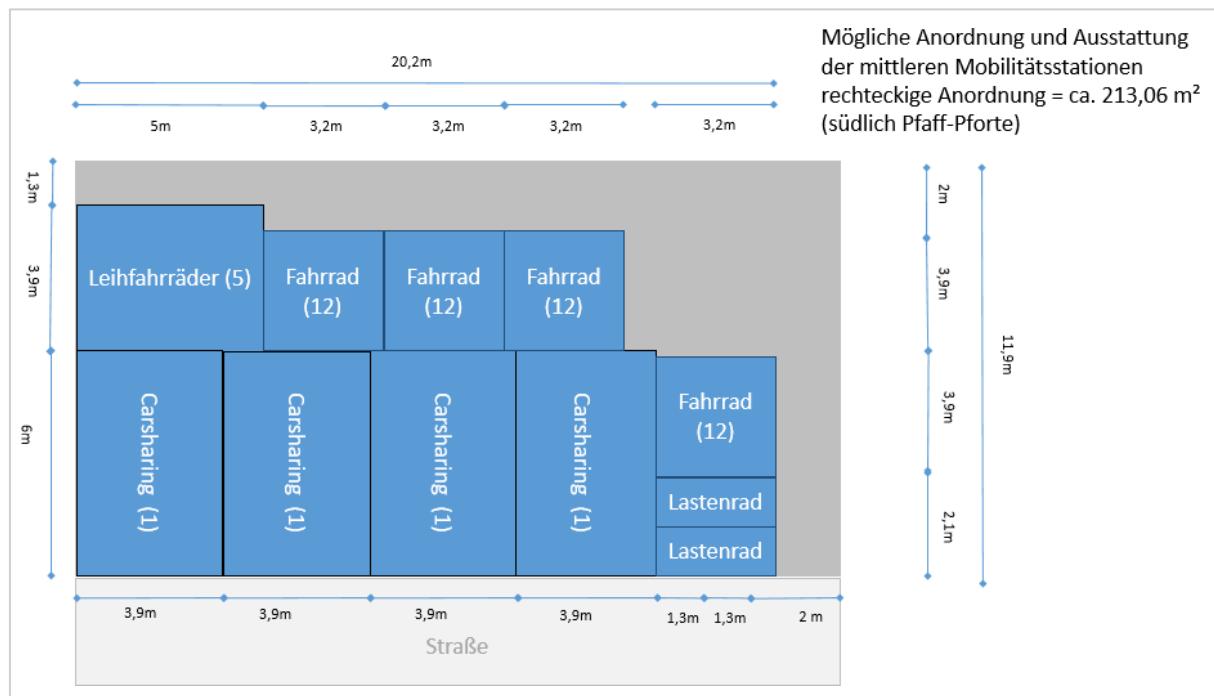


Abbildung Anhang 4-7: Mögliche Anordnung und Flächenverbrauch der mittleren Mobilitätsstation (rechteckige Anordnung, eigene Darstellung).

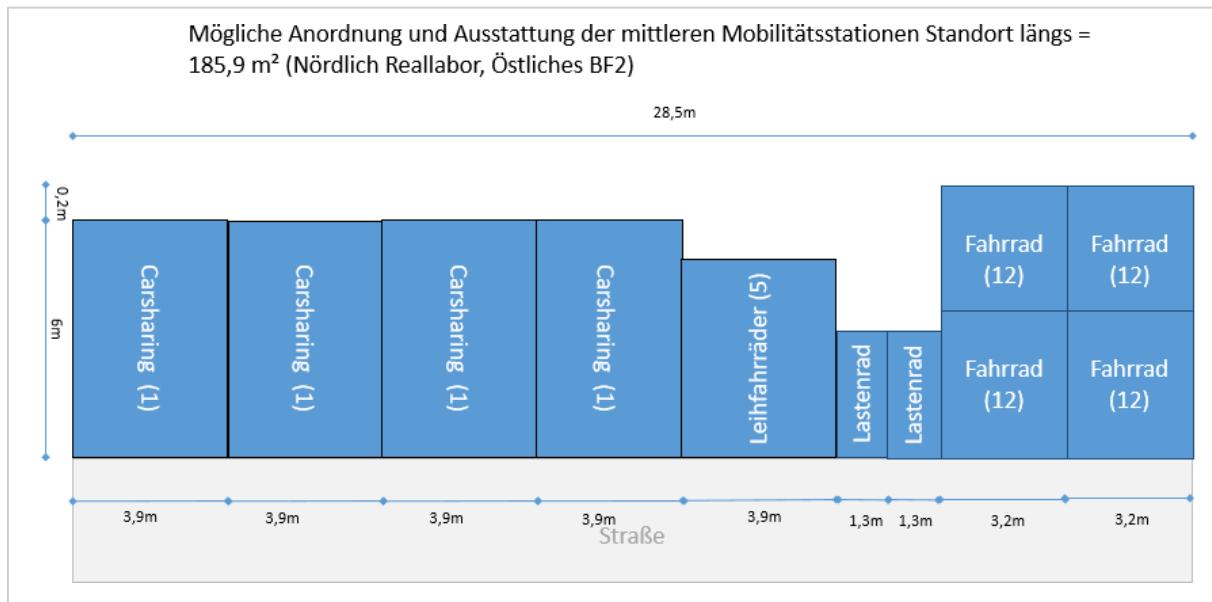


Abbildung Anhang 4-8: Mögliche Anordnung und Flächenverbrauch der mittleren Mobilitätsstation (längs, eigene Darstellung).

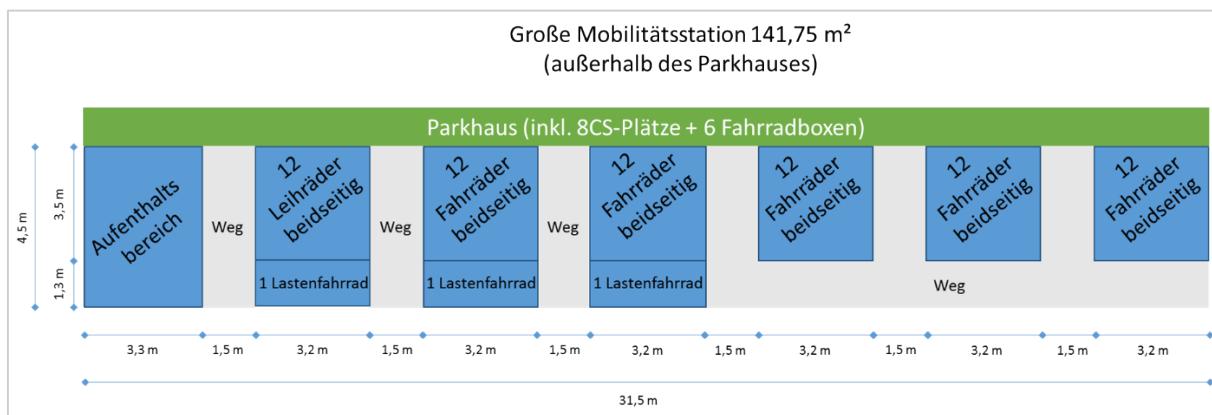


Abbildung Anhang 4-9: Mögliche Anordnung und Flächenverbrauch der großen Mobilitätsstation (Eigene Darstellung).

Corporate Design der Mobilitätstationen

Im Zuge der Sichtbarkeit wird ein Corporate Design der Stationen empfohlen. Hierdurch kann der Wiedererkennungswert der Mobilitätsstationen erhöht werden und eine Marke geschaffen werden. Dies ist vor allem interessant, wenn eine Ausweitung der Stationen auf andere Städte oder den Landkreis versiert wird. Insgesamt kann die Aufmerksamkeit in der Bevölkerung erhöht werden und bei erfolgreicher Umsetzung auch überregional Aufmerksamkeit erzeugt werden.

Anhang 5 Variante 1.2 R+T Buslinie 115

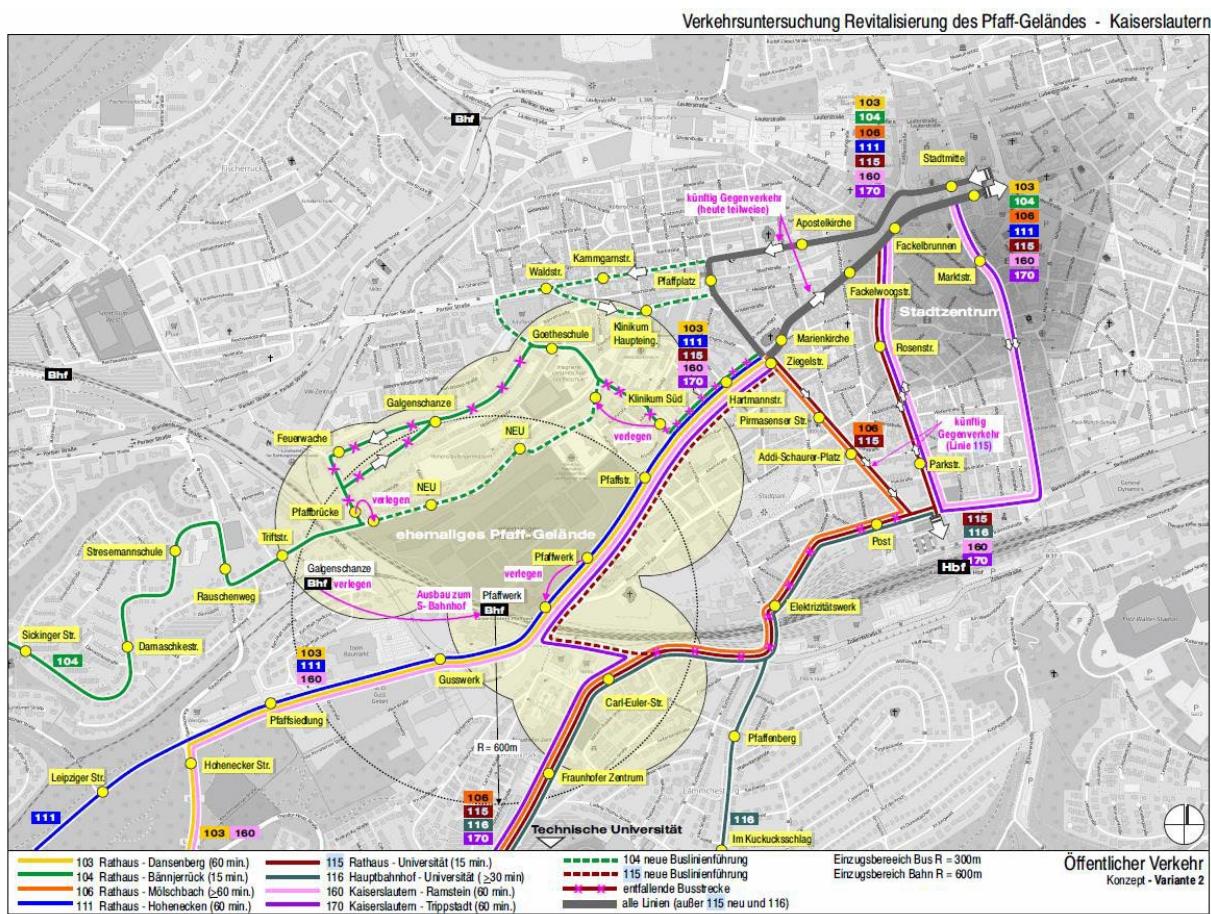


Abbildung Anhang 5-1: Verlegung der Buslinie 115, Variante 1.2 (Quelle: R+T, 2017, S. 23).

Anhang 6 Autonomes Fahren

Das autonome und vernetzte Auto könnte ein Trend der Zukunft sein, denn die technischen Neuerungen, die heute zur Verfügung stehen zeigen bereits, dass viele der benötigten Funktionen für ein autonomes Fahren bereits vorhanden sind. Hier zu nennen sind bspw. Spurstabilitätssysteme, das Antiblockiersystem, Navigation und automatische Parksysteme.¹¹¹

Eine Integration von autonomen Fahrzeugen in den Alltagsverkehr kann auf unterschiedliche, sich teil ergänzende Weise erfolgen¹¹²:

- Autonome Fahrzeuge im Privatbesitz
- Integration in Ridesharing-Services
- Integration in den ÖPNV

Autonome Fahrzeuge im Privatbesitz

Die Preise von autonomen Fahrzeugen werden sich voraussichtlich in Zukunft an die heutigen marktgängigen Automobilpreise angleichen, wodurch der Privatbesitz vollautomatisierter Fahrzeuge möglich wird. Durch das integrierte Navigationssystem kann die zurückzulegende Route im Voraus individuell geplant und durch eine zeitgenaue Abbildung der realen Straßenlage der schnellste Weg gefunden werden. Die Zeit, die normalerweise für das Fahren benötigt wird, kann mit anderen Tätigkeiten, wie bspw. das Lesen verbracht werden. Dem motorisierten Individualverkehr würde in diesem Szenario die höchste Priorität eingeräumt.¹¹³ Je nach Antriebsart der Fahrzeuge unterscheidet sich der Effekt auf eine klimafreundliche Mobilität. Bei einem elektrisch betriebenen Fahrzeug ist der Effekt höher als bei diesel- oder benzinbetriebenen Fahrzeugen. Da sich jedoch auch die Bequemlichkeit der Bedienung dieser Fahrzeuge erhöht, kann möglicherweise die Anzahl der Fahrzeuge in Zukunft weiter ansteigen und einen höheren Wert als vorher erreichen. Daher steht dieses Szenario im Widerspruch zur Zielstellung des autoarmen Stadtquartiers.

Integration in Ridesharing-Services

Eine Integration autonomer Fahrzeuge in aktuelle Ridesharing-Services würde deren Verfügbarkeit für eine höhere Anzahl von Menschen möglich machen. Denkbar sind stationslose elektrische Kleinbusse, die durch eine mobile Applikation auf dem Smartphone gemietet werden können. Nach erfolgter Bestellung macht sich der nächstgelegene Kleinbus auf den Weg zum Abholstandort. Dieser wird vollautomatisch über die App übermittelt. Sollte während eines beliebigen Zeitpunkts der Buchung

¹¹¹ Vgl. Johanning & Mildner, 2015, S. 61.

¹¹² Vgl. Braun et al, 2019, S. 23 ff.

¹¹³ Vgl. Braun et al, 2019, S. 25-28.

eine weitere Person einen autonomen Kleinbus mieten und dessen Abholstandort und Ziel mit dem vorherigen kompatibel sein, kann die Auslastungsquote des Kleinbusses durch die Aufnahme eines weiteren Passagiers erhöht werden. Diese Option kann jedoch je nach Anforderung des Passagiers angepasst werden.¹¹⁴ Dieses Szenario könnte eine Reduzierung des Individualverkehrs ermöglichen, Menschen ohne eigenes Fahrzeug die Möglichkeit bieten unabhängig mobil zu sein sowie die Anschaffung eines eigenen Fahrzeugs verhindern. Dadurch können sich die benötigten Parkflächen reduzieren und ein positiver Effekt auf das Straßenbild könnte sich feststellen lassen. Im Pfaff-Quartier sollte dieser Bereich daher näher betrachtet werden und eine Möglichkeit zur Integration gefunden werden.

Integration in den ÖPNV

Dieses Szenario gleicht dem klassischen Nah- und Fernverkehr des ÖPNV. Die Fahrzeuge fahren verschiedene, festgelegte physische Haltestellen an. Notwendig wäre eine gleichzeitige Reduzierung der autonomen Fahrzeuge im Privatbesitz um langfristig einen positiven ökologischen Effekt erreichen zu können.¹¹⁵ Mit der Automatisierung des ÖPNV könnte eine Attraktivitätssteigerung einhergehen und die Menschen dazu animieren von ihrem privaten PKW auf den ÖPNV umzusteigen. Durch eine höhere Kosteneffizienz, eine höhere Taktung sowie den Ausbau des Liniennetzes könnte weiterhin die Akzeptanz erhöht werden.

Während das erste Szenario nicht dem Ziel einer nachhaltigen und klimafreundlichen Stadt dienlich ist, kann die Kombination aus den verbleibenden zwei Szenarien einen bedeutenden Effekt auf die klimafreundliche Mobilität bewirken.¹¹⁶ Der intelligente Einsatz von autonomen Fahrzeugen als Ride- und Carsharing-Fahrzeuge, als Zubringer zu Haltestellen des ÖPNV und als Ersatz zu Fahrzeugen des ÖPNV hat die Möglichkeit das Gesamtaufkommen an PKW um bis zu 90% zu reduzieren ohne negative Effekte auf die Mobilität der Menschen.¹¹⁷

Auch im Pfaff-Quartier könnte die Technologie des autonomen Fahren Einzug finden. Denkbar wäre eine Integration in Form eines elektrisch betriebenen autonomen Kleinbusses der als Schnittstelle zum öffentlichen Nahverkehr im Umfeld des Quartiers fungieren kann. Damit kann er u. a. auch den immobilen Menschen im Quartier ein mobiles Leben ermöglichen. Per App kann der Bus zu einer der vielen digitalen Haltestellen im Quartier bestellt werden. Bei gleichzeitiger Bestellung durch mehrere Personen an unterschiedlichen Standorten, berechnet der Bus durch ein eingebautes Navigationssystem die kürzeste und effizienteste Route. Durch die generell niedrigen Distanzen (ca. 2

¹¹⁴ Vgl. Braun et al, 2019, S. 29-32 und Bundesverband CarSharing, o. J.

¹¹⁵ Vgl. Bundesverband CarSharing, o. J.

¹¹⁶ Vgl. UITP, 2017.

¹¹⁷ Vgl. International Transport Forum, 2015, S. 19

Minuten Fahrtzeit von Baufeld 8 bis Baufeld 1 bei einer Geschwindigkeit von 15 km/h) innerhalb des Quartiers wird somit die Warte- und Reisezeit so niedrig wie möglich gehalten. Außerdem kann der Kleinbus als Zubringer zu Haltestellen des ÖPNV fungieren. Nach beendeter Fahrt fährt der Bus zurück zur zentralen Ladestation, um dort geladen zu werden.

Anhang 7 Förderprogramme

Für einige in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen stellt der Bund verschiedene Förderprogramme zur Verfügung, die die Vorhaben finanziell unterstützen. Die in diesem Anhang beschriebenen Förderprogramme sind:

- Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur (BMVI)
- Richtlinie zur Förderung von innovativen marktreifen Klimaschutzprodukten (BMU)
- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (BMU)
- Förderaufruf Klimaschutz durch Radverkehr (BMU)
- Förderrichtlinie Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMVI)
- Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen (BMU)
- Förderrichtlinie „Städtische Logistik“ (BAV)

Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur (BMVI)

Mit der Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland unterstützt das BMVI die Errichtung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur (LIS) gemäß der Ladesäulenverordnung (LSV). Für den Erfolg von E-Fahrzeugen ist eine zugehörige LIS von zentraler Bedeutung. Gefördert werden Normal- und Schnellladepunkte, der Anschluss ans Stromnetz sowie notwendige Modernisierungsmaßnahmen für bereits bestehende LIS. Die jeweiligen Förderquoten werden in den einzelnen Förderaufrufen näher definiert. Die Höchstsätze für Normalladepunkte betragen jedoch maximal 60% bis höchstens 3.000 € pro Ladepunkt. Für Schnellladepunkte beträgt der Höchstsatz maximal 60% bis höchstens 12.000 € für Ladepunkte kleiner als 100 kW und maximal 60% bis höchstens 30.000 € für Ladepunkte ab einschl. 100 kW. Der Netzanschluss wird maximal mit 60% bis höchstens 5.000 € für den Anschluss an das Niederspannungsnetz und mit maximal 60% bis höchstens 50.000 € für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz gefördert. Die Richtlinie läuft noch bis zum 31.12.2020.¹¹⁸

Richtlinie zur Förderung von innovativen marktreifen Klimaschutzprodukten (BMU)

Im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von innovativen marktreifen Klimaschutzkonzepten fördert das Bundesumweltministerium (BMU) innovative Klimaschutztechnologien, die ein maßgebliches Klimaschutspotenzial aufweisen. Für das Pfaff-Quartier interessant ist das Modul 5. Im Fokus steht hier die Förderung zur Anschaffung von Schwerlastfahrrädern mit elektrischer Antriebsunterstützung sowie einem zusätzlichen Fahrradanhänger. Die Förderquote beträgt 30%, maximal jedoch 2.500 € pro

¹¹⁸ BMVI, 2017.

E-Lastenfahrrad / -anhänger. Pro Antragsteller werden maximal 100 Fahrräder / Anhänger gefördert. Anträge können noch bis zum 28.02.2021 ganzjährig eingereicht werden.¹¹⁹

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (BMU)

Die „Kommunalrichtlinie“ des Bundesministeriums fördert zum einen die Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen, die die verschiedenen Verkehrsträger des Umweltverbundes miteinander verknüpft, und zum anderen Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs.

Im Bereich der Mobilitätsstationen werden die Ausgaben für die Errichtung der Mobilitätsstationen sowie der Einbau durch qualifiziertes externes Fachpersonal gefördert. Die Zuschüsse betragen hier 30 bis 40 % sowie 40 bis 60% für finanzschwache Kommunen. Die Mindestzuwendung beträgt 10.000 €.

Im Bereich der Verbesserung des Radverkehrs werden gefördert:

- Einrichtung von Wegweisungssysteme
- Errichtung von Radverkehrsanlagen
- Bau neuer Wege für den Radverkehr
- Hocheffiziente Beleuchtung
- Umgestaltung bestehender Radwege
- Umgestaltung von Knotenpunkten
- Errichtung frei zugänglicher Radabstellanlagen
- Errichtung und Einrichtung von diebstahl- und witterungsgeschützten Fahrradparkhäusern sowie Abstellplätze in Kfz-Parkbauten
- Technische Maßnahmen zur Einführung von „grünen Wellen“ für den Rad- und Fußverkehr

Die Zuschüsse betragen 30 bis 40% sowie 40% bis 60% für finanzschwache Kommunen. Die Mindestzuwendung beträgt 10.000 €.

Die maximale Höhe des Investitionszuschusses für beide Bereiche beträgt 500.000 €.

Die Antragsfristen sind jedes Jahr jeweils vom 01.01. bis 31.03. sowie vom 01.07. bis 30.09. Dabei handelt es sich um Ausschlussfristen. Die Richtlinie gilt bis zum 31.12.2022.¹²⁰

Förderauftrag Klimaschutz durch Radverkehr (BMU)

¹¹⁹ BMU, 2018a.

¹²⁰ BMU, 2019.

Mit Hilfe des Förderaufrufs Klimaschutz durch Radverkehr des BMU werden investive Maßnahmen zur bedarfsgerechten und radverkehrsfreundlichen Umgestaltung des Straßenraums, Errichtung zusätzlicher Radverkehrsinfrastruktur sowie Etablierung lokaler Radverkehrsdienstleistungen gefördert. Folgende Ausgaben sind förderfähig:

- Beschaffung notwendiger Komponenten der Radverkehrsinfrastruktur und deren Installation / Montage (darunter Ladeinfrastruktur für E-Bikes/Pedelecs)
- Begleitende Ingenieurdienstleistungen der Leistungsphase 8, max. Förderung in Höhe von 5% der zuwendungsfähigen Bauausgaben
- Information der Zielgruppe sowie begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Sachausgaben max. 30.000 €
- Monitoring zur Bewertung der Projektwirkung
- Dienstreisen
- Sachausgaben zur Koordinierung von Verbundprojekten

Die Mindestzuwendung pro Vorhaben beträgt 200.000 €. Die Förderquote beträgt 65% der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben. Für finanzschwache Kommunen beträgt die Förderquote 90%.¹²¹

Förderrichtlinie Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMVI)

Im Rahmen der Förderrichtlinie Betriebliches Mobilitätsmanagement des BMVI werden Maßnahmen des betr. Mobilitätsmanagements gefördert, die zur Reduktion umwelt- und klimaschädlicher Emissionen des Verkehrssektors beitragen, z. B. in den Bereichen Pendlermobilität, Fuhrparkmanagement sowie Dienst- und Geschäftsreisen.

Die Förderquote beträgt je nach Antragsteller:

- Unternehmen: max. 40% der beihilfefähigen Kosten oder Ausgaben;
- Mittlere Unternehmen: max. 50%;
- Kleine Unternehmen: max. 60%;
- Öffentliche Einrichtungen: Je nach Voraussetzung auch höher

Die tatsächlichen Förderquoten werden nach Auswahl der zu fördernden Projekte festgelegt. Eine Einzelförderung ist auf maximal zwei Millionen Euro pro Unternehmen und Vorhaben begrenzt. Die Antragstellung ist in separaten Aufrufen geregelt. Die Richtlinie gilt bis zum 31.12.2020.¹²²

¹²¹ BMU, 2018b.

¹²² BMVI, 2018.

Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen (BMU)

Mit der Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen des BMU wird die Neuanschaffung für diesel-elektrische Hybridbusse, batterie-elektrische Busse sowie die benötigte Ladeinfrastruktur (nur in Verbindung mit der Anschaffung eines Busses) gefördert. Die Förderquote beträgt 80% der Mehrausgaben. Bei den Fahrzeugen muss es sich um Neufahrzeuge handeln und es müssen mehr als 5 Fahrzeuge angeschafft werden. Außerdem muss die Nutzung Erneuerbarer Energien sichergestellt sein sowie die Lieferzusage eines Herstellers vorliegen. Antragsteller sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie der öffentlichen Hand. Die Richtlinie gilt bis zum 31.12.2021.¹²³

Förderrichtlinie „Städtische Logistik“ (BMVI)

Mit Hilfe der Förderrichtlinie „Städtische Logistik“ der Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen unterstützt der Bund Kommunen dabei, optimale Rahmenbedingungen für die effiziente und nachhaltige städtische Logistik zu schaffen. Gefördert werden:

- die Erstellung städtischer Logistikkonzepte,
- die Erstellung von Machbarkeitsstudien zu konkreten Einzelvorhaben im Bereich der städtischen Logistik,
- die Umsetzung konkreter Einzelvorhaben im Bereich der städtischen Logistik,
- Ausgaben für die Errichtung von lokalen anbieterübergreifenden Mikro-Depots,
- Ausgaben für die Einrichtung von anbieterübergreifenden Ladezonen außerhalb des öffentlichen Straßenraums,
- Ausgaben für die Beauftragung externer Experten, die für die Kommunen die Evaluierung der geförderten Einzelvorhaben durchführen.

Die Förderquoten betragen 70% der zuwendungsfähigen Ausgaben bzw. 80% für finanzienschwache Kommunen. Die Antragstellung wird über separate Aufrufe geregelt. Die Richtlinie gilt bis zum 31.12.2021.¹²⁴

¹²³ BMU, 2018c.

¹²⁴ BMVI, 2019b.

**Anhang 8 Ausführliche Beschreibung Tool „Bauen für Nachhaltige Mobilität“
zur Förderung von nachhaltiger Verkehrsinfrastruktur im privaten Bereich**

Die Grundlage für das Tool „Bauen für Nachhaltige Mobilität“ stellt das nachfolgende Dokument dar.
Dabei handelt es sich um die, noch im Entwurf befindliche, Stellplatzsatzung für das Pfaff-Quartier:

Satzung über die Zahl, Größe und Beschaffenheit der Stellplätze für Kraftfahrzeuge und für Fahrradabstellplätze im Pfaff-Quartier.

Stellplatzsatzung Pfaff-Quartier

vom [TT.MM.JJJJ]

Der Rat der Stadt Kaiserslautern hat am TT.MM.JJJJ auf Grund des **§ 24 der Gemeindeordnung (GemO)** in der Fassung vom 31.01.1994 (GVBl. Seite 153), zuletzt geändert durch Gesetz vom 02.03.2017 (GVBl. Seite 21) sowie des **§ 88 Abs. 1 Nr. 8, Abs. 3 Nrn. 2, 3 und 4 der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO)** vom 24.11.1998 (GVBl. Seite 365), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.06.2015 (GVBl. Seite 77), folgende Satzung beschlossen:

§ 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Satzung gilt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Königstraße – Albert-Schweitzer-Straße – Pfaffstraße“.

§ 2

Herstellungspflicht von Stellplätzen und Fahrradabstellplätzen

- (1) Bei der Errichtung, wesentlichen Änderung oder wesentlichen Nutzungsänderung baulicher Anlagen, bei denen ein Zu- und Abgangsverkehr mittels Kraftfahrzeug oder Fahrrad zu erwarten ist, sind gemäß § 47 Abs. 1 LBauO RLP Stellplätze für Kraftfahrzeuge (notwendige Stellplätze) sowie Abstellplätze für Fahrräder (notwendige Fahrradabstellplätze) in ausreichender Anzahl und Größe sowie in geeigneter Beschaffenheit herzustellen.
- (2) Stellplätze sind Flächen, die dem Abstellen von Kraftfahrzeugen außerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche dienen. Garagen sind ganz oder teilweise umschlossene Räume zum Abstellen von Kraftfahrzeugen. Fahrradabstellplätze sind Flächen, die dem Abstellen von Fahrrädern außerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche dienen.
- (3) Stellplätze sind auf dem Baugrundstück oder innerhalb des Geltungsbereichs dieser Satzung auf einem geeigneten Grundstück, dessen Benutzung für diesen Zweck öffentlich-rechtlich gesichert ist (Baulast), herzustellen und dauerhaft zu unterhalten. Im Einzelfall kann bestimmt werden, wenn Gründe des Verkehrs dies erfordern, dass Stellplätze auf dem Baugrundstück oder einem anderen Grundstück herzustellen sind.
- (4) Notwendige Stellplätze und Fahrradabstellplätze müssen spätestens zum Zeitpunkt der Nutzungsaufnahme bzw. Benutzbarkeit der baulichen oder sonstigen Anlagen fertiggestellt sein.

(5) § 51 Abs. 3 LBauO RLP (Barrierefreiheit) bleibt unberührt.

§ 3

Anzahl der notwendigen Stellplätze und Fahrradabstellplätze

- (1) Die Anzahl der notwendigen Stellplätze für Wohngebäude (Mehrfamilienhäuser) liegt bei 1 Stellplatz je Wohneinheit. Die Richtwerte der notwendigen Stellplätze finden sich in Anlage 1, Spalte A dieser Satzung.
- (2) Die Anzahl der notwendigen Stellplätze für die sonstigen Nutzungen bemisst sich nach der geltenden Genehmigungspraxis der Stadt Kaiserslautern, welche an der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Finanzen zu Zahl, Größe und Beschaffenheit der Stellplätze für Kraftfahrzeuge orientiert ist. Aufgrund der ÖPNV-Anbindung wird die Anzahl der notwendigen Stellplätze um 20% verringert. Die Richtwerte der notwendigen Stellplätze finden sich in Anlage 1, Spalte A dieser Satzung.
- (3) Die Anzahl der notwendigen Stellplätze darf nicht überschritten werden.
- (4) Die Anzahl der notwendigen Fahrradabstellplätze bemisst sich nach den Richtwerten in Anlage 1, Spalte C dieser Satzung.
- (5) Für bauliche und sonstige Anlagen, deren Nutzungsart in Anlage 1 nicht aufgeführt ist, richtet sich die Anzahl der notwendigen Stellplätze und Fahrradabstellplätze nach dem voraussichtlichen tatsächlichen Bedarf. Dabei sind die in Anlage 1 für vergleichbare Nutzungen festgesetzten Zahlen als Orientierungswerte heranzuziehen.
- (6) Bei Anlagen mit verschiedenartigen Nutzungen bemisst sich die Anzahl der notwendigen Stellplätze und Fahrradabstellplätze nach dem größten gleichzeitigen Bedarf, wenn die wechselseitige Benutzung sichergestellt ist. Eine solche wechselseitige Benutzung ist, bei öffentlich-rechtlicher Sicherung (Baulast), auch grundstücksübergreifend bei der Bestimmung der Anzahl der notwendigen Stellplätze verschiedener Vorhaben zulässig.
- (7) Steht die Gesamtzahl in einem offensichtlichen Missverhältnis zum tatsächlichen Bedarf, so kann die sich aus der Einzelfallberechnung ergebende Zahl der Stellplätze und Fahrradabstellplätze entsprechend erhöht oder gesenkt werden. Wohnnutzungen sind von dieser Regelung ausgeschlossen.
- (8) Ergeben sich bei der Ermittlung der Zahl der Stellplätze oder der Fahrradabstellplätze Nachkommastellen, ist auf ganze Zahlen kaufmännisch zu runden.

§ 4

Einschränkung der Anzahl der notwendigen Stellplätze

- (1) Die Herstellung der notwendigen Stellplätze nach § 3 dieser Satzung wird aufgrund der Angebote zu alternativen Mobilitätsformen eingeschränkt (tatsächlich herzustellende Stellplätze). Die Richtwerte der tatsächlich herzustellenden Stellplätze finden sich in Anlage 1, Spalte B dieser Satzung.
- (2) Die Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze für Wohngebäude (Mehrfamilienhäuser) beträgt 60% der notwendigen Stellplätze nach § 3 Abs. 1 dieser Satzung.
- (3) Die Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze für die sonstigen Nutzungen beträgt 75% der notwendigen Stellplätze nach § 3 Abs. 2 dieser Satzung.
- (4) Die Regelungen der Absätze 3 bis 8 des § 3 dieser Satzung bleiben unberührt.
- (5) Die nicht herzustellenden notwendigen Stellplätze (Differenz aus der Anzahl notwendiger Stellplätze nach § 3 dieser Satzung und den tatsächlich herzustellenden Stellplätze aus Absatz 1) sind gemäß § 1 Abs. 1 der Satzung der Stadt Kaiserslautern über die Ablösung von Stellplatzverpflichtungen abzulösen.

§ 5

Reduzierung der Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze

- (1) Die Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze kann mit Anwendung der Maßnahmen zum „Bauen für nachhaltige Mobilität“ aus Anlage 2 um bis zu 25% reduziert werden.
- (2) Zur Reduzierung der Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze für Wohnnutzungen ist Tabelle 1 der Anlage 2 anzuwenden. Zur Reduzierung der Anzahl der tatsächlich herzustellenden Stellplätze für sonstige Nutzungen ist Tabelle 2 der Anlage 2 anzuwenden.
- (3) Maßnahmen der Anlage 2 sind in den Bauanträgen nachzuweisen und werden somit Teil der Baugenehmigung.

§ 6

Anforderungen an die Herstellung der Fahrradabstellplätze

- (1) Fahrradabstellplätze sind auf dem Baugrundstück herzustellen und müssen folgende Grundanforderungen erfüllen:
 1. Von der öffentlichen Verkehrsfläche aus ebenerdig oder über Rampen oder Außentreppen mit Rampen leicht und verkehrssicher erreichbar sein,
 2. ausreichend beleuchtet, einzeln leicht zugänglich und witterungsgeschützt sein,
 3. für Besucher frei zugänglich und möglichst witterungsgeschützt sein,
 4. einen sicheren Stand und die Sicherung gegen Diebstahl ermöglichen,
 5. eine Fläche von mindestens 1,5m² pro Fahrrad zuzüglich der jeweils notwendigen Verkehrsfläche haben. Eine Unterschreitung dieser Fläche ist möglich, wenn durch ein Ordnungssystem eine benutzergerechte Handhabe nachgewiesen wird.

§ 7**Inkrafttreten**

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Nr.	Bauvorhaben	Spalte A Notwendige Pkw-Stellplätze (§ 3 Abs. 1 und 2)	Spalte B Tatsächlich herzustellende Pkw-Stellplätze (§ 4 Abs. 2 und 3)	Spalte C Notwendige Fahrradabstellplätze (§ 3 Abs. 4)	Spalte D Besucheranteil Fahrradabstellplätze
1: Wohngebäude					
1.1	Einfamilienhäuser	-	-	-	-
1.2	Mehrfamilienhäuser (> 3 WE)	1 St. / WE	0,6 St. / WE	2 St. / WE	20%
1.3	Gebäude mit Altenwohnungen	0,2 St. / WE	0,12 St. / WE	1 St. / 5 WE	25%
1.4	Wochenend- und Ferienhäuser	1 St. / WE	1 St. / WE	-	-
1.5	Kinder- und Jugendwohnheime	1 St. / 15 Betten	1 St. / 25 Betten	1 St. / Bett	20%
1.6	Wohnheime für Studierende	1 St. / 2,5 Betten	1 St. / 4 Betten	1 St. / Bett	20%
1.7	Schwesternwohnheime	1 St. / 4 Betten	1 St. / 7 Betten	1 St. / Bett	20%
1.8	Arbeiterwohnheime	1 St. / 3 Betten	1 St. / 5 Betten	1 St. / Bett	20%
1.9	Altenwohnheime, Altenheime	1 St. / 11,5 Betten	1 St. / 19 Betten	1 St. / 5 Betten	75%
2: Gebäude mit Büro-, Verwaltungs- und Praxisräumen					
2.1	Büro- und Verwaltungsräume allgemein	1 St. / 44 m ² NF	1 St. / 58 m ² NF	1 St. / 60m ² NF	50%
2.2	Büro- und Verwaltungsräume mit erheblichen Besucherverkehr (z.B. Arztpraxen)	1 St. / 31 m ² NF	1 St. / 42 m ² NF	1 St. / 45m ² NF	75%
3: Verkaufsstätten					
3.1	Läden, Geschäftshäuser (< 700 m ² Verkaufsfläche)	1 St. / 44 m ² VK	1 St. / 58 m ² VK	1 St. / 60m ² VK	75%
3.2	Geschäftshäuser mit geringem Besucherverkehr	1 St. / 62 m ² VK	1 St. / 83 m ² VK	1 St. / 90m ² VK	20%
3.3	Läden, Geschäftshäuser (> 700 m ² Verkaufsfläche)	1 St. / 19 m ² VK	1 St. / 25 m ² VK	1 St. / 90m ² VK	90%
4: Versammlungsstätten					
4.1	Versammlungsstätten von überörtlicher Bedeutung	1 St. / 6 Sitze	1 St. / 8 Sitze	1 St. / 30 Sitze	90%
4.2	Sonstige Versammlungsstätten	1 St. / 9 Sitze	1 St. / 12 Sitze	1 St. / 15 Sitze	90%
4.3	Gemeindekirchen	1 St. / 31 Sitze	1 St. / 42 Sitze	1 St. / 15 Sitze	90%
5: Sportstätten					
5.1	Sportplätze ohne Besucherplätze	1 St. / 313 m ² Sportfläche	1 St. / 417 m ² Sportfläche	1 St. / 300m ² Sportfläche	-
5.2	Sportplätze/Stadien mit Besucherplätzen	+ 1 St. / 16 Besucher	+ 1 St. / 21 Besucher	1 St. / 30 Besucherplätze	90%
5.3	Sporthallen ohne Besucherplätze	1 St. / 62 m ² Hallenfläche	1 St. / 83 m ² Hallenfläche	1 St. / 60m ² Hallenfläche	-
5.4	Sporthallen mit Besucherplätzen	+ 1 St. / 16 Besucher	+ 1 St. / 21 Besucher	1 St. / 30 Besucherplätze	90%
5.5	Freibäder	1 St. / 313 m ² GF	1 St. / 417 m ² GF	1 St. / 150m ² GF	90%
5.6	Hallenbäder	1 St. / 9 Kleiderablagen	1 St. / 12 Kleiderablagen	1 St. / 12 Kleiderablagen	90%
5.7	Tennisplätze	3 St. / Spielfeld	2 St. / Spielfeld	2 St. / Spielfeld	90%
5.8	Minigolfplätze	5 St. / Anlage	4 St. / Anlage	8 St. / Anlage	90%
5.9	Kegel- und Bowlingbahnen	3 St. / Bahn	2 St. / Bahn	2 St. / Bahn	90%
5.10	Fitness- und Sportstudios	1 St. / 5 Kleiderablagen	1 St. / 7 Kleiderablagen	1 St. / 6 Kleiderablagen	90%
6: Gaststätten und Beherbergungsbetriebe					
6.1	Gaststätten, Freisitzplätze	1 St. / 11 m ² HNF	1 St. / 15 m ² HNF	1 St. / 15m ² HNF	90%

6.2	Tanzlokale, Diskotheken	1 St. / 8 m ² HNF	1 St. / 10 m ² HNF	1 St. / 15m ² HNF	90%
6.3	Hotels, Pensionen und andere Beherbergungsbetriebe	1 St. / 5 Betten	1 St. / 7 Betten	1 St. / 18 Betten	90%
6.4	Jugendherbergen	1 St. / 13 Betten	1 St. / 17 Betten	1 St. / 6 Betten	90%
7: Krankenanstalten					
7.1	Krankenhäuser und Altenpflegeheime	1 St. / 7 Betten	1 St. / 9 Betten	1 St. / 18 Betten	20%
8: Schulen und andere Bildungseinrichtungen					
8.1	Grundschulen	1 St. / 38 Schüler	1 St. / 50 Schüler	1 St. / 8 Schüler	95%
8.2	Allgemeinbildende Schulen	1 St. / 31 Schüler	1 St. / 42 Schüler	1 St. / 5 Schüler	95%
8.3	Berufsschulen, Berufsfachschulen, Sonderschulen	1 St. / 9 Schüler	1 St. / 12 Schüler	1 St. / 10 Schüler	95%
8.4	Fachhochschulen, Hochschulen	1 St. / 5 Studienplätze	1 St. / 7 Studienplätze	1 St. / 3 Studienplätze	95%
8.5	Kindergärten, -tagesstätten	1 St. / 31 Kinder	1 St. / 42 Kinder	1 St. / 9 Kinder	95%
9: Gewerbliche Anlagen					
9.1	Handwerks-, Gewerbe- und Industriebetriebe, Arbeitsstätten	1 St. / 75 m ² NF	1 St. / 100 m ² NF	1 St. / 6 Beschäftigte	10%
9.2	Lagerplätze, Ausstellungsräume	1 St. / 113 m ² NF	1 St. / 150 m ² NF	-	-
10: Sonstiges					
10.1	Kleingartenanlagen	1 St. / 4 Kleingärten	1 St. / 5 Kleingärten	1 St. / 3 Kleingärten	90%
10.2	Friedhöfe	1 St. / 2.500 m ² GF	1 St. / 3.330 m ² GF	1 St. / 1.200m ² GF	90%

St.: Stellplatz

WE: Wohneinheit

NF: Nutzfläche

HNF: Hauptnutzfläche (Gastraum)

VK: Verkaufsfläche

GF: Grundstücksfläche

Das Wichtige an der Maßnahme „Bauen für Nachhaltige Mobilität“ ist die formelle Verknüpfung zwischen dem Bauantrag, dem Stellplatzschlüssel und dem „Bauen für Nachhaltige Mobilität“. Im formellen Prozess der Bauantragstellung muss das BNM so verankert sein, dass jede/r Investor*in dieses Instrument kennt und Maßnahmen dahingehend einleiten kann. Die Prüfung ob Voraussetzungen erfüllt werden, muss ebenso fester Bestandteil der städtischen Baugenehmigung werden. Es wird empfohlen diese Tabellen als Teil des Stellplatzreglements rechtswirksam anzufügen.

Wird von der/die Investor*in eine oder mehrere der geforderten Kriterien erfüllt, ermöglicht dies eine Reduzierung der nachzuweisenden PKW-Stellplätze. Jede Maßnahme besitzt eine Reduzierungsquote, welche zu einer Gesamtreduzierung summiert wird. Dabei ist es möglich, die nachzuweisenden Stellplätze um bis zu 25% zu reduzieren. Um die Durchführung der Maßnahmen sicherzustellen, sollen diese im Bauantrag nachgewiesen werden. Die reduzierbare Anzahl an PKW-Stellplätzen ist mit dem Bauantrag nur für das jeweilige Gebäude gültig. Die angesetzten Kosten für die Maßnahmen sind aus dem Baukostenindex 2017, Best-Practice-Beispielen, Recherchen und Erfahrungswerten hergeleitet. Die Aufzählung aller angesetzten Kosten findet sich in Tabelle Anhang 8-1 wieder. Da die Maßnahmen (bis auf die Duschmöglichkeiten) in Relation zu der zu errichtenden Zahl an PKW oder Fahrradstellplätzen formuliert sind, welche wiederum abhängig von der Nutzfläche ist, ist bei jeder Gebäudegröße gewährleistet, dass die eingesparten Stellplatzkosten die investierten Mittel für Infrastruktur für Nachhaltige Mobilität übersteigen.

Tabelle Anhang 8-1: Kosten für die baulichen Elemente (Eigene Darstellung).

Kosten der baulichen Elemente mit Bezug zum Bauen für Nachhaltige Mobilität		
Bauliches Element	Ø-Kosten (€)	Quelle
PKW Stellplatz in Tiefgarage (TG)	18.620,00	BKI 2018
Ladepunkt	1.000,00	IfaS-Berechnung für Förderanträge
Fahrradstellplatz	700,00	eingeholte Angebote + Durchschnittswerte ADFC
Fahrradbox	1.000,00	eingeholte Angebote + Durchschnittswerte ADFC
Lademöglichkeit für Elektrofahrrad	300,00	additiv zum Stellplatz (Steckdose, Schließfach, etc.), eingeholte Angebote

Tabelle Anhang 8-2: Tabelle Bauen für eine nachhaltige Mobilität "Wohnnutzung" (Eigene Darstellung).

Wohnnutzung	
Prozentuale Reduzierung	Beschreibung
1. Anzahl der Fahrradstellplätze	
7 %	3 Fahrradstellplätze je WE
0 %	Fahrradstellplatzschlüssel entspricht dem geforderten Mindestschlüssel für Pfaff-Areal (2 Fahrradabstellplätze je WE)
2. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze (Mehrfachnennung möglich)	
4 %	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.
2 %	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.
2 %	Lademöglichkeiten für Elektro- Zweiräder sind für min. 10% der Fahrradstellplätze vorhanden.
3. Ladeinfrastruktur PKW	
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
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
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

Tabelle Anhang 8-3: Tabelle Bauen für eine nachhaltige Mobilität "Sonstige Nutzungen" (Eigene Darstellung).

Sonstige Nutzungen	
Prozentuale Reduzierung	Beschreibung
1. Anzahl der Fahrradstellplätze	
8 %	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 2 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 30m ² NF)
4 %	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 1,5 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 40m ² NF)
2 %	Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 1,2 erhöht (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 50m ² NF)
0 %	Fahrradstellplatzschlüssel entspricht dem geforderten Mindestschlüssel für Pfaff-Areal (Beispiel: Büro & Dienstleistung 1 Fahrradabstellplatz je 60m ² NF)
2. Qualitative Anforderungen an Fahrradstellplätze (Mehrfachnennung möglich)	
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.
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.
3 %	Lademöglichkeiten für Elektro- Zweiräder sind für min. 20% der Fahrradstellplätze vorhanden.
3. Ladeinfrastruktur PKW	
4 %	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 10 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 40% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation
6 %	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 20 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 30% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation
8 %	Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw sind für min. 30 % der Pkw-Stellplätze vorhanden. 20% der übrigen PKW-Stellplätze verfügen über Leerrohre zur nachträglichen Installation

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

Tabelle Anhang 8-4: Beispielrechnung Bauen für eine nachhaltige Mobilität BF5 Gebäude 5 (Eigene Darstellung).

Beispielrechnung Gebäude		
Gebäude	BF 5 Gebäude 5	
Nutzfläche	3402 m ²	
Nutzungsart	100% Büro/Dienstleistung	
herzustellende Stellplätze nach Satzung Pfaff-Areal	58	
Durchgeführte Maßnahmen des BNM		
	Berechtigter Abzug	enstpricht Stellplätzen
Fahrradstellplatzschlüssel um den Faktor 1,5 erhöht	4%	2
Maßnahmen zum Diebstahlschutz: Mindestens 10% der Stellplätze in Fahrradbox	2%	1
Lademöglichkeiten für E-PKW für min. 20% der Stellplätze nachgewiesen	6%	3
Summe (gerundet)	12%	7
Kosten der Stellplätze		
Stellplatzkosten pro Stellplatz	19.636 €	
Stellplatzkosten vor der Reduzierung	1.145.171,52 €	
Stellplatzkosten nach der Reduzierung	1.007.750,94 €	
Kosten der Maßnahmen		
Fahrradstellplatzschlüsselerhöhung um Faktor 1,5	19.845,00 €	
Maßnahmen zum Diebstahlschutz: Mindestens 10% der Stellplätze in Fahrradbox (aufgeführt sind nur die Mehrkosten im Vergleich zu konventionellen Fahrradstellplätzen)	2.551,50 €	
Lademöglichkeiten E-PKW für min 20% der Stellplätze (Wallbox in TG)	10.264,32 €	
Summe der Mehrkosten	32.660,82 €	
Summe der Einsparungen durch Reduzierung der Stellplätze	137.420,58 €	
Einsparungen des Investors	104.759,76 €	

Anhang 9 Verlagerung Parkhaus Baufeld 4 außerhalb des Quartiers

Beschreibung Szenario 1

Bei diesem Szenario ist ein externes Parkhaus südlich der Pirmasenser Straße und nördlich der Bahngleise vorgesehen, welches das Parkhaus auf Baufeld 4 ersetzt. Dieses externe Parkhaus soll dafür sorgen, dass Park- und Suchverkehr aus dem Quartier herausgehalten werden. Die Ein- und Ausfahrt erfolgt aufgrund der Lage über die Pirmasenser Straße. Bei einer möglichen BGF von 9000 m² (auf 5 Stockwerken) sowie einer Stellplatzgröße von 25 m²¹²⁵, stehen hier 360 Parkplätze außerhalb des Quartiers zur Verfügung. Weitere Parkmöglichkeiten werden in der Tiefgarage auf Baufeld 5 sowie dem Parkhaus auf Baufeld 6 nachgewiesen. Mittels einer digitalen Anzeige an den Einfahrten ins Quartier wird die restliche verfügbare Anzahl freier Parkplätze im Parkhaus und der Tiefgarage signalisiert, so dass unnötiger Parksuchverkehr im Quartier verhindert wird. Die nachfolgende Abbildung zeigt dieses Szenario.

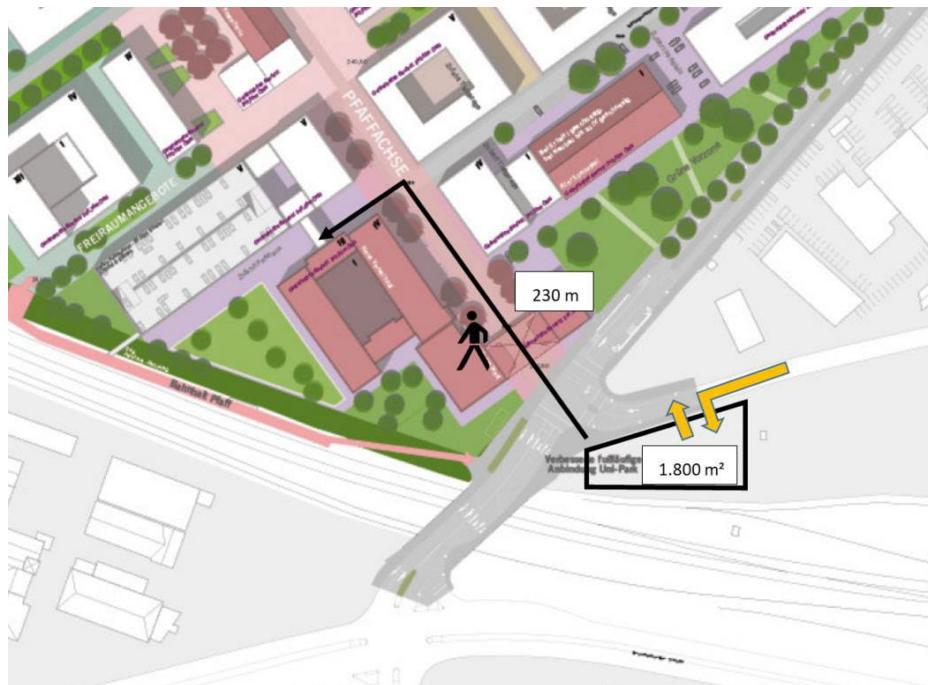


Abbildung Anhang 9-1: Verlagerung Parkhaus BF 4 - Szenario 1 (Eigene Darstellung, Kartengrundlage Stadt Kaiserslautern, 2018).

Beschreibung Szenario 2

Bei diesem Szenario wird das Parkhaus auf Baufeld 4 durch ein externes Parkhaus südlich der Bahngleise an der Straße „Am Gusswerk“ ersetzt. Dieses externe Parkhaus soll, ebenso wie in Szenario 1, dafür sorgen, dass Park- und Suchverkehr aus dem Quartier herausgehalten werden. Die Ein- und Ausfahrt erfolgt aufgrund der Lage über die Straße „Am Gusswerk“. Bei einer möglichen BGF von 8250

¹²⁵ Vgl. Jocher & Loch, 2012, S. 127

m^2 (auf 5 Stockwerken) sowie einer Stellplatzgröße von 25 m^{2126} , stehen hier 330 Parkplätze außerhalb des Quartiers zur Verfügung. Weitere Parkmöglichkeiten werden in der Tiefgarage auf Baufeld 5 sowie dem Parkhaus auf Baufeld 6 nachgewiesen. Mittels einer digitalen Anzeige wird, analog zu Szenario 1, an den Einfahrten ins Quartier die restliche verfügbare Anzahl freier Parkplätze im Parkhaus und der Tiefgarage angezeigt, so dass unnötiger Parksuchverkehr im Quartier verhindert wird. Abbildung Anhang 9-2 zeigt dieses Szenario.

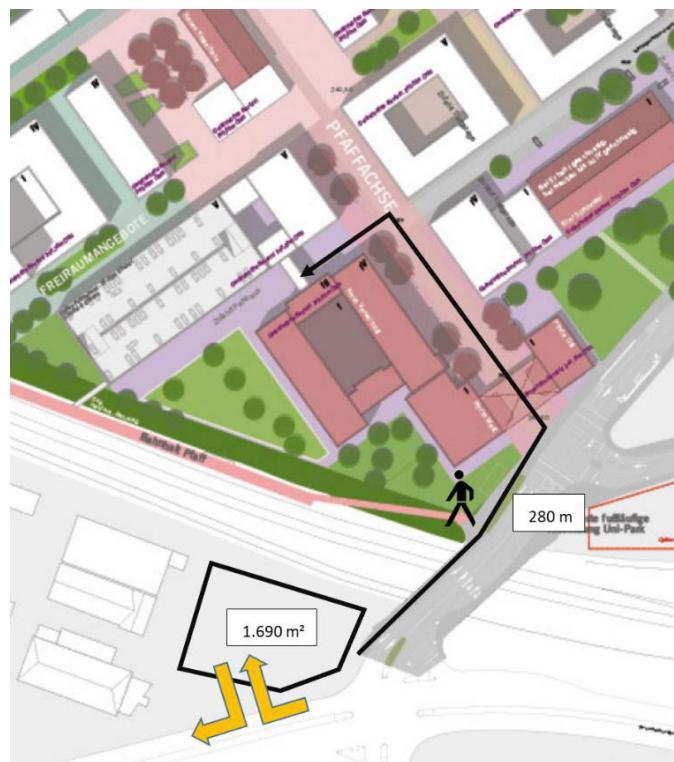


Abbildung Anhang 9-2: Verlagerung Parkhaus BF 4 - Szenario 2 (Eigene Darstellung, Kartengrundlage Stadt Kaiserslautern, 2018).

Verkehrsauslösungen

Durch die Verlagerung des Parkhauses auf Baufeld 4 kann mit einer reduzierten Verkehrsbelastung innerhalb des Quartiers gerechnet werden. Tabelle Anhang 9-1 und Tabelle Anhang 9-2 geben einen Überblick über die Belastungen. An den wichtigen Knotenpunkten 1 und 2 führt diese Maßnahme zu einer Verringerung der PKW Belastungen um 22% bzw. 18%. Die Belastungen von Knotenpunkt 3 und 4 können um 100% reduziert werden. Die PKW-Belastungen der Straßen A, B und E können um 9%, 16% bzw. 30% reduziert werden. Straßen C und D können gänzlich von PKW befreit werden.

¹²⁶ Vgl. Jocher & Loch, 2012, S. 127

Tabelle Anhang 9-1: Verkehrsbelastung der Knotenpunkte bei Verlagerung des Parkhauses (Eigene Berechnung, Datengrundlage: R+T, 2018).

	Szenario 1			
	Knoten 1	Knoten 2	Knoten 3	Knoten 4
Kfz-Bewegungen/24h	6.742	4.986	0	0
Kfz-Bew/Stunde*	539	399	0	0
Kfz-Bew/min*	9	7	0	0
Kfz-Bew/Stunde (24h)	281	208	0	0
Kfz-Bew/min (24h)	5	3	0	0
*Annahme 80% PKW-Aufkommens während Hauptgeschäftszeiten (10h Öffnung)				

Tabelle Anhang 9-2: Verkehrsbelastungen der Straßen bei Verlagerung des Parkhauses (Eigene Berechnung, Datengrundlage: R+T, 2018).

	Szenario 1				
	Straße A	Straße B	Straße C	Straße D	Straße E
Kfz-Bewegungen/24h	4.144	3.684	0	0	3.838
Kfz-Bew/Stunde*	332	295	0	0	307
Kfz-Bew/min*	6	5	0	0	5
Kfz-Bew/Stunde (24h)	173	153	0	0	160
Kfz-Bew/min (24h)	3	3	0	0	3
*Annahme 80% PKW-Aufkommens während Hauptgeschäftszeiten (10h Öffnung)					

Anhang 10 Begründung und Berechnung zum öffentlichen Parken 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 hohe Flächenverbrauch, 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*innen).

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*innen beim Einparken sowie beim Ein- und Ausstieg, da Verkehrsflächen anderer Verkehrsteilnehmer*innen 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/r Erschließungsplaner*in überlassen.
- Um dem möglichen Szenario des größtmöglichen Flächenverbrauchs durch das öffentliche Parken gerecht zu werden, wird die Berechnung der maximalen Anzahl an öffentlichen

Stellplätze mit dem maximalen Flächenverbrauch von 6,70m für Frontal-Längsparken¹²⁷ kalkuliert.

Mit dem in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2005, S. 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 Anhang 10-1). Die Verkehrsberuhigte Pfaff-Achse hat eine Länge von 300m (18+13) (siehe Abbildung Anhang 10-2). Die Mobilitätsstationen besitzen eine Länge von 170,8m (2-10) (siehe Abbildung Anhang 10-3). Bei einer Parkquote im öffentlichen Raum (beparkbare Fläche/an Gesamtpotenzialfläche) von 20% und der Länge von 6,70m¹²⁸ ergeben sich aufgerundet 30 Parkplätze im Quartier (25).



Abbildung Anhang 10-1: Längen der Bestandsgebäude im Pfaff-Quartier (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).

¹²⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2005, S. 28.

¹²⁸ ebd.



Abbildung Anhang 10-2: Länge der Pfaff-Achse im Pfaff-Quartier (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).

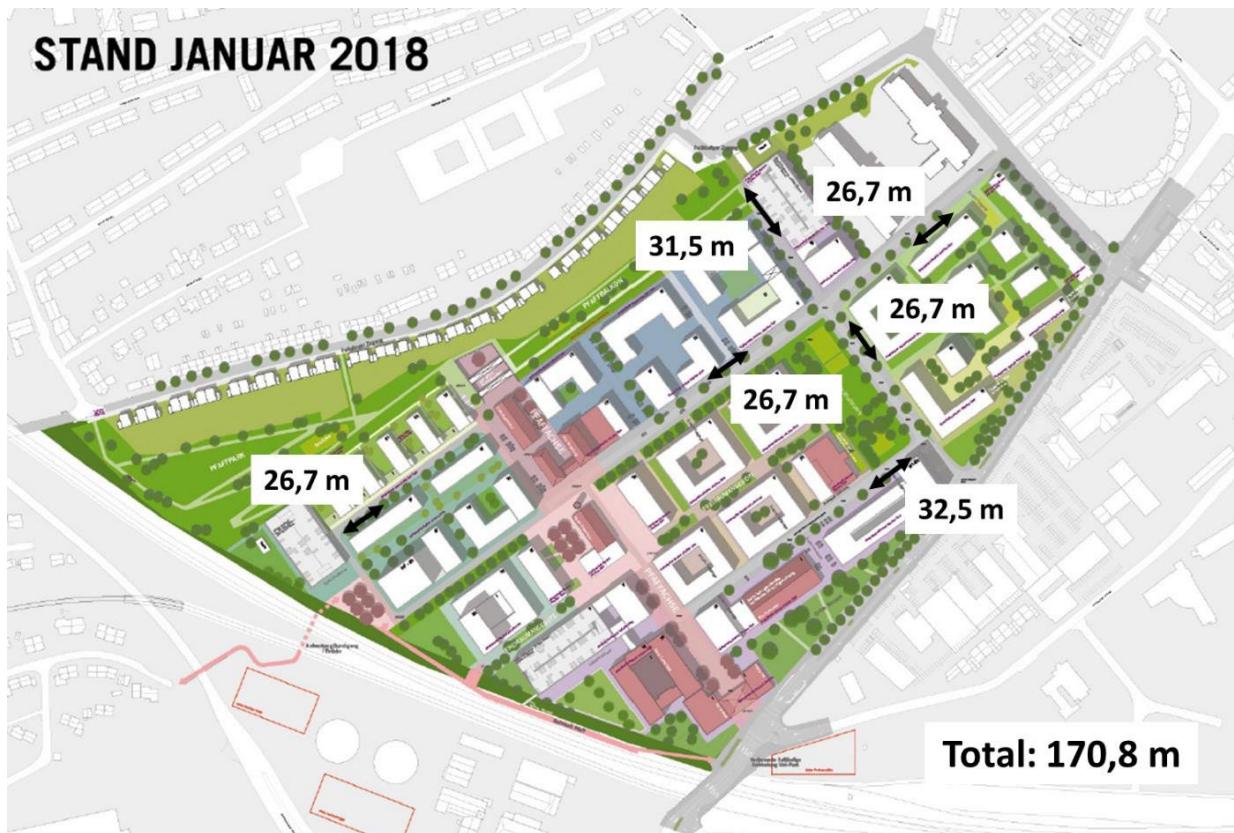


Abbildung Anhang 10-3: Länge der Mobilitätsstationen im ehemaligen Stellplatzbereich (Eigene Darstellung auf Grundlage des Rahmenplans 02/18).

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

Ein Parkmanagementsystem sollte diesen Punkt mitaufgreifen. Besucher*innen 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*innen/Besucher*innen 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 zum Kurzzeitparken 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 kombinierten Ladeinfrastruktur, sowie der weiteren Lichtmastmodule sinnvoll ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Berechnung der Anzahl der öffentlichen Parkmöglichkeiten.

Tabelle Anhang 10-1: Berechnung der öffentlichen Stellplätze (Eigene Darstellung).

Bezeichnung	Alle Angaben in m
1 Länge Straßenraum gesamt	1660,0 m
2 Länge kleinen Mobilitätsstationen	26,7 m
3 Anzahl an kleinen Mobilitätstationen im ehem. Stellplatzbereich	4,0 m
4 Länge kleine MobS gesamt	106,8 m
5 Länge der mittleren Mobilitätsstationen	32,5 m
6 Anzahl an mittleren Mobilitätstationen im ehem. Stellplatzbereich	1,0 m
7 Länge mittlere MobS gesamt	32,5 m
8 Länge der großen Mobilitätsstationen	31,5 m
9 Anzahl an großen Mobilitätsstationen im ehem. Stellplatzbereich	1,0 m
10 Länge große MobS gesamt	31,5 m
11 Historische Gebäude (Länge an Straße)	
12 Altes Kesselhaus Reallabor	80,0 m
13 Neues Verwaltungsgebäude	90,0 m
14 Speisesaal	100,0 m
15 Hansagebäude	30,0 m
16 Altes Verwaltungsgebäude	75,0 m
17 Sonstiges	
18 Pfaffachse (zw. Knotenpunkt 3 und 4)	120,0 m
19 Summe Bereichen an denen nicht geparkt werden soll	665,8 m
20 verbliebene Straßenräume in m	994,2 m
21	
22 Anteil der Bereiche, an denen öffentlich geparkt werden darf	20%
Abmessung Parkplatz Längsparken (Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2005: 28))	
23 Verkehrswesen (FGSV) (2005: 28)	6,7
24	
25 Anzahl möglicher Stellplätze	30
26 Länge der beparkten Straßen	198,84
Länge des für Verkehr belegten Straßenraum(Mobilitätsstationen und Parken)	
27	369,64
Anteil der Bereiche die im öff Raum für Verkehr vorbehalten sind (gesamt)	
28	22,27%
Anteil der Bereiche die im öff Raum für Verkehr vorbehalten sind (abzüglich historische Gebäude)	
29	27,18%

Literaturverzeichnis

Abendzeitung München (o. J.): Fahrrad-Freundlichkeit in Städten. Radler in Gefahr: Die Regelkunde des ADAC. Online verfügbar unter: <https://www.abendzeitung-muenchen.de/gallery.fahrrad-freundlichkeit-in-staedten-radler-in-gefahr-die-regelkunde-des-adac.5f6269f2-1d95-4a86-9a52-95e11fc6b113.html?id=128b3f31-40d8-4b45-8d2e-c56a36bcdec7>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

ADAC (2018): Kostenvergleich: Elektroautos oft überraschend günstig. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/elektroauto-kostenvergleich/>, zuletzt geprüft am 13.11.2019.

ADFC (o. J.): Empfehlenswerte Fahrrad-Abstellanlagen. Anforderungen an Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit. Technische Richtlinie TR 6102. Online verfügbar unter https://www.adfc.de/fileadmin/user_upload/Expertebereich/Politik_und_Verwaltung/Download/TR6102_0911_Empfehlenswerte_Fahrrad-Abstellanlagen.pdf, zuletzt geprüft am 14.11.2019.

ADFC Bayern (2018): Hinweise für die Planung von Fahrrad-Abstellanlagen. Online verfügbar unter https://www.adfc-bayern.de/fileadmin/user_upload/images/01_Menue_links/Service_Dienstleistungen/Abstellanlagen/ADFC_BY_Hinweise_Planung_Abstellanlagen_2018_12_web.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Badische Zeitung (2019): ÖPNV-Innovationspreis für Offenburger „Einfach mobil“-Konzept. Online verfügbar unter <https://www.badische-zeitung.de/oepnv-innovationspreis-fuer-offenburger-einfach-mobil-konzept--168361867.html>, zuletzt geprüft am 13.11.2019.

Baier, R.; Grunow, M.; Peter-Dosch, C. (2004): Autofreies Wohnen. Begleituntersuchung zur autofreien Siedlung Hamburg-Saarlandstraße. BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung. Aachen. Online verfügbar unter https://www.wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/Baier_Begleituntersuchung_HH-Saarlandstr.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2018.

Baukunst-NRW (o. J.): Umbau Altes Parkhaus Stubengasse Münster. Online verfügbar unter <https://www.baukunst-nrw.de/objekte/Umbau-Altes-Parkhaus-Stubengasse-Muenster--2048.htm>, zuletzt geprüft am 08.11.2019.

Bäumer, Doris (2009): Mobilität trifft Wohnen – eine aussichtsreiche Begegnung?! In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und LEG Arbeitsmarkt- und Strukturentwicklung GmbH (Hg.): Mobilität trifft Wohnen – eine aussichtsreiche Begegnung! Dokumentation des 9. Fachgesprächs „Wohnungsunternehmen als Akteure in der integrierten Stadt(teil)entwicklung“. StadtRaumKonzept GmbH. Dortmund, S. 7–19. Online verfügbar unter <https://www.ils->

forschung.de/files_publikationen/pdfs/dokumentation_9_fachgespraech.pdf, zuletzt geprüft am 20.08.2018.

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

Bertelsmann Stiftung (2019): Pendlersaldo an der Bevölkerung – gesamt. Wegweiser Kommune. Online verfügbar unter <https://www.wegweiser-kommune.de/-/pendler+pendlersaldo-an-der-bevoelkerung-gesamt>, zuletzt geprüft am 05.12.2019.

BG Zurlinden (2013): Sihlbogen Areal B. Online verfügbar unter https://issuu.com/gigerpartner/docs/sihlbogen_broschuererz, zuletzt geprüft am 07.11.2019.

Bike Citizens Germany GmbH (2016): Das Lastenrad verändert das Gesicht der Stadt. Online verfügbar unter <https://www.bikecitizens.net/de/das-lastenrad-veraendert-das-gesicht-der-stadt/>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

BKI (2017): Baukosten Gebäude Neubau. Statistische Kostenkennwerte. Baukosteninformationszentrum. Stuttgart.

Bundesagentur für Arbeit (2018): Pendleratlas. Online verfügbar unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistische-Analysen/Interaktive-Visualisierung/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html>, zuletzt geprüft am 05.11.2019.

Bundesverband Carsharing (2016): Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse“. Endbericht. Online verfügbar unter https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/alles_ueber_carsharing/pdf/endbericht_bcs-eigenprojekt_final.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

Bundesverband Carsharing (o. J.): Einsatz-Szenarien für autonome Fahrzeuge in CarSharing. Online verfügbar unter <https://www.carsharing.de/themen/angebots-vielfalt/einsatz-szenarien-fuer-autonome-fahrzeuge-carsharing>, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

Bundesverband Carsharing (2019): CarSharing für gewerbliche Kunden. CarSharing fact sheet Nr. 4. März 2019. Online verfügbar unter https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/fact_sheet_nr._4_version_2019_softproof.pdf, zuletzt geprüft am 05.12.2019.

BMU (2019): Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“. Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/BMU%20-%20Kommunalrichtlinie_0.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMU (2018a): Richtlinie zur Förderung von innovativen marktreifen Klimaschutzprodukten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Kleinserien-Richtlinie). Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/180221%20Kleinserien-RL_21.%20Februar%202018_BAnz.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMU (2018b): Förderaufruf für modellhafte investive Projekte zum Klimaschutz durch Stärkung des Radverkehrs im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Klimaschutz durch Radverkehr). Online verfügbar unter https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/f-C3-B6rderaufruf_klimaschutz-durch-radverkehr.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMU (2018c): Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/elektrobusse_foerderrichtlinie_bf.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMVI (2019a): Mobilität in Deutschland. Kurzreport Verkehrsaufkommen – Struktur- Trend. Online verfügbar unter http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf, zuletzt geprüft am 05.11.2019.

BMVI (2019b): Förderrichtlinie „Städtische Logistik“. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/foerderrichtlinie-staedtische-logistik.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMVI (2018): Betriebliches Mobilitätsmanagement. Förderdatenbank. Online verfügbar unter <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=13789&typ=KU>, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMVI (2017): Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/konsolidierte-foerderrichtlinie-lis-29-06-2017.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

BMVI (2014): Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Zusammenfassung der Ergebnisse. 11. Juni 2014. Online verfügbar unter

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/verkehrsverflechtungsprognose-2030-zusammenfassung-los-3.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

BMVI (2012): Mobilitätsstudie „Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2010“ (KiD 2010) – Ergebnisse im Überblick. Projekt-Nr. 70.0829/2008. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/kid-2010.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Braun, S.; Schatzinger, S. Schaufler, C.; Rutka, C.; Fanderl, N. (2019): Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von Morgen [AFKOS]. Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). Online verfügbar unter http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-5436689.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

Bundesverband für Paket & Expresslogistik (2018): KEP-Studie 2018 – Analyse des Marktes in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.biek.de/publikationen/studien.html>, zuletzt geprüft am 07.11.2019.

Busch, Ilka (1991): Autofreies Wohnen in Karlsruhe. Vertieferarbeit. Universität Fridericiana zu Karlsruhe, Karlsruhe. Institut für Städtebau und Landesplanung, zuletzt geprüft am 11.05.2018.

Butz, M. (2011): Autoarm / autofrei wohnen. Fussverkehr Schweiz. SVI-Regionalgruppe Zürich Höck, 18.01.2011. Online verfügbar unter https://fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/dokumente/SVI-Hoeck_autofrei_2011-01-18.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2018.

DHL (o. J.): Allgemein Fragen zur Packstation. Online verfügbar unter <https://www.dhl.de/de/privatkunden/hilfe-kundenservice/packstation/allgemein.html>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.

Digital Signage Marketing (2017): Dynamische Fahrgastinformationen. Online verfügbar unter: <https://digital-signage-marketing.de/dynamische-fahrgastinformationen/>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

DLR (2012): Daten und Fakten des Wirtschaftsverkehrs in Deutschland: Perspektiven und Visionen. Last Mile Logistics Konferenz am 09.12.2012. Online verfügbar unter https://elib.dlr.de/94520/1/HOLM%20Pra%CC%88sentation%20Rudolph%20DLR_public.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Dragomir Stadtplanung GmbH (2018): Verkehrsgutachten zu einem Wohngebiet mit Vollsortimenter in Petershausen. Online verfügbar unter

https://petershausen.de/fileadmin/hochbauverwaltung/downloads/Auslegung_EDEKA_3.2/180424_Verkehrsgutachten_Mitterfeldstr_IV.pdf, zuletzt geprüft am 09.12.2019.

Eisenmann, C.; Chlond, B.; Hilgert, T.; von Behren, S.; Vortisch, P. (2018): Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2016/2017: Alltagsmobilität und Fahrleistung. Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe. Online verfügbar unter http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mop-jahresbericht-2016-2017.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 17.06.2018.

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

Forschungsinformationssystem Mobilität und Verkehr (2011): Definitionen zur Multi- und Intermodalität. Online verfügbar unter <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/354077/>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

FSGV (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) Ausgabe 2010. FSGV Verlag.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2005): Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05.

Föderal Erneuerbar (2017a): Anzahl Pkw pro Haushalt. Deutschland. Online verfügbar unter https://www.foederal-erneuerbar.de/landesinfo/kategorie/mobilitaet/auswahl/928-anzahl_pkw_pro_haush/bundesland/D/#goto_928. Zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Föderal Erneuerbar (2017b): Anzahl Pkw pro Haushalt. Rheinland-Pfalz. Online verfügbar unter https://www.foederal-erneuerbar.de/landesinfo/kategorie/mobilitaet/auswahl/928-anzahl_pkw_pro_haush/bundesland/RLP/#goto_928, zuletzt geprüft am 06.11.2019. **Gogol, Arne (2007):** Evaluation zielgruppenspezifischer Mobilitätsdienstleistungen von Wohnungsunternehmen. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen Fachbereich Mobilität und Siedlungsentwicklung. Dortmund. Online verfügbar unter <https://dnb.info/995997373/34>, zuletzt geprüft am 20.08.2018.

Greenmobility (2017): Die Pyramide der nachhaltigen Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.greenmobility.bz.it/projekte/die-pyramide-der-nachhaltigen-mobilitaet/die-pyramide-der-nachhaltigen-mobilitaet/>, zuletzt geprüft am 05.11.2019.

HEIBI-Metall Birmann (o. J.): ParcelLock Paketkasten. Online verfügbar unter <https://www.heibi-living.de/de/paketkasten/1307-parcellock-paketkasten-xxl-grafitgrau.html>, zuletzt geprüft am 14.11.2019.

Hischier, E.; Bomio, R. (2012): Städte als Wegbereiter für eine nachhaltige Mobilität bei Wohnsiedlungen. Tagung Wohnen und Mobilität. Hochschule für Technik Rapperswil. Institut für Raumentwicklung. HSR Hochschule für Technik Rapperswil, 04.10.2012. Online verfügbar unter https://www.irap.ch/fileadmin/user_upload/irap.hsr.ch/Publikationen/Tagungen/Tagung_Wohnen_Mobilitaet/B1_Hischier_Bomio_Fonds_fuer_Boden-_und_Wohnbaupolitik.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2018.

Ifo Institut (2019): Die letzte Meile als Herausforderung für den Handel. In: ifo Schnelldienst. 01/2019. 72. Jahrgang. Online verfügbar unter <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2019-01-rumscheidt-branchen-dialog-handel-2019-01-10.pdf>, zuletzt geprüft am 07.11.2019.

IHK Pfalz (2019): Handelskennzahlen der Pfalz 2019. Zentralitätskennziffer. Online verfügbar unter: https://www.pfalz.ihk24.de/blob/luihk24/Infrastruktur%20und%20Digitale%20Wirtschaft/Zahlen_und_Fakten/Pfaelzische_wirtschaft/downloads/4419224/4876c495b187e48a69b6b40fbccffc61/Handelskennzahlen-Kurzuebersicht-data.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

International Transport Forum (2015): Urban Mobility System Upgrade. How self-driving cars could change city traffic. Online verfügbar unter https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_self-drivingcars.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

Jocher, T.; Loch, S. (2012): Grundlagen. In: Wüstenrot Stiftung (Hg.): Raumpilot, Bd. 1. Stuttgart, Zürich, Ludwigsburg: KraemerVerlag; Wüstenrot Stiftung, S. 11–154.

Johannig, V.; Mildner, R. (2015): Car IT kompakt. Das Auto der Zukunft – Vernetzt und autonom Fahren. Springer Fachmedien: Wiesbaden.

Lambrecht, F.; Sommer, C. (2016): Konzepte für Mietertickets zur Verknüpfung von Mieten und Verkehr. In: Heinrich Christian Mayr und Martin Pinzger (Hg.): Informatik 2016. Lecture Notes in Informatics (LNI). Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V (GI-Edition: Proceedings, 259), S. 1349–1362.

Louvet, N. (2014): One-way carsharing: which alternative to private cars? 6t-bureau de recherche. Online verfügbar unter https://www.6-t.co/wp-content/uploads/2014/05/AD_ExecutiveSummary_140708-copie-2.pdf, zuletzt geprüft am 02.01.2019.

Martin, E.; Shaheen, S. A.; Lidicker, J. (2010): Impact of Carsharing on Household Vehicle Holdings.

In: Transportation Research Record 2143 (1), S. 150–158. Online verfügbar unter

[http://sfspark.org/wp-](http://sfspark.org/wp-content/uploads/carshare/Impact_of_Carsharing_on_Household_Vehicle_Holdings.pdf)

[content/uploads/carshare/Impact_of_Carsharing_on_Household_Vehicle_Holdings.pdf](http://sfspark.org/wp-content/uploads/carshare/Impact_of_Carsharing_on_Household_Vehicle_Holdings.pdf), zuletzt geprüft am 02.01.2019.

Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (2017): Praxisleitfaden. Betriebliches

Mobilitätsmanagement. Online verfügbar unter [https://www.mittelstand-](https://www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/MIE-Praxisleitfaden_Betriebliches_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf)

[energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/MIE-Praxisleitfaden_Betriebliches_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf](https://www.mittelstand-energiewende.de/fileadmin/user_upload_mittelstand/MIE_vor_Ort/MIE-Praxisleitfaden_Betriebliches_Mobilit%C3%A4tsmanagement.pdf), zuletzt geprüft am 11.11.2019.

moBiel GmbH (2018): Bitte einsteigen - das BGW Mieterticket! Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH; moBiel. Bielefeld. Online verfügbar unter https://bgw-bielefeld.de/wp-content/uploads/DownloadsBGW/04_Infos_und_Flyer/BGW-Mieterticket.pdf, zuletzt geprüft am 23.08.2018.

Nationale Plattform Elektromobilität (2018): Fortschrittsbericht 2018 – Markthochlaufphase. Online verfügbar unter http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_Fortschrittsbericht_2018_barrierefrei.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Nobis, C. (2018): Wohnen ohne Auto - ein Beitrag zur Lebensqualität. In: Paul Gans und Franz-Josef Kemper (Hg.): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland. 12 Bände. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag, S. 32-33. Online verfügbar unter http://archiv.nationalatlas.de/wp-content/art_pdf/Band12_32-33_archiv.pdf, zuletzt geprüft am 17.06.2018.

NOW (2018): Urbaner Wirtschaftsverkehr. Online verfügbar unter https://www.now-gmbh.de/content/service/3-publikationen/5-mobilitaets-und-kraftstoffstrategie/180206_21x21_brosch-re_wirtschaftsverkehr_ansicht-1.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Nuhn, H.; Hesse, M. (2006): Verkehrsgeographie. Paderborn: Schöningh (UTB Geographie, 2687).

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

PwC (2017): Aufbruch auf der letzten Meile. Neue Wege für die städtische Logistik. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/transport-und-logistik/pwc-studie-aufbruch-auf-der-letzten-meile.pdf>, zuletzt geprüft am 07.11.2019.

Rebmann, M.; Zahn, U. (2007): Autofreies und energieeffizientes Wohnen in Biel / Nidau. Online verfügbar unter https://www.wohnbaumobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/BWO_Autofreies_Wohnen_Biel.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2018.

Rid, W.; Parzinger, G.; Grausam, M.; Müller, U.; Herdtle, C. (2018): Carsharing in Deutschland. Potenziale und Herausforderungen, Geschäftsmodelle und Elektromobilität. Wiesbaden: Springer Vieweg (ATZ/MTZ-Fachbuch).

R+T (2018): Verkehrsuntersuchung Revitalisierung des Pfaff-Geländes. Kaiserslautern.

R+T (2017): Verkehrsuntersuchung Revitalisierung des Pfaff-Geländes. Kaiserslautern.

Rumscheidt, S. (2019): Die letzte Meile als Herausforderung für den Handel. In: ifo Schnelldienst. 01/2019. 72. Jahrgang. Online verfügbar unter <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2019-01-rumscheidt-branchen-dialog-handel-2019-01-10.pdf>, zuletzt geprüft am 07.11.2019.

Runge, H. S. (2011): Verkehrsuntersuchung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Ärzte- und Gesundheitszentrum am Bahnhof Telgte“. Online verfügbar unter <https://www.os-p.de/download/telgte/53645>, zuletzt geprüft am 09.12.2019.

Schreier, H.; Becker, U.; Heller, J. (2015): Evaluation Carsharing (EVA-CS). Landeshauptstadt München. team red Deutschland GmbH. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/3885730.pdf>, zuletzt geprüft am 02.01.2019.

Shaheen, S. A.; Cohen, A. P. (2013): Carsharing and Personal Vehicle Services: Worldwide Market Developments and Emerging Trends. In: International Journal of Sustainable Transportation 7 (1), S. 5–34. Online verfügbar unter <http://innovativemobility.org/wp-content/uploads/2015/07/Carsharing-and-Personal-Vehicle-Services.pdf>, zuletzt geprüft am 02.01.2019.

Stadt Kaiserslautern (2018): Städtebaulicher Rahmenplan Pfaff – 2. Fortschreibung. Stand 08.2018.

Stadt Kaiserslautern (2017): Pfaffareal Kaiserslautern. Stand 13.02.2017.

Stadt Kaiserslautern (2015): Hinweise zur Berücksichtigung von Fahrradabstellplätzen im Baugenehmigungsverfahren. Beschlossen vom Bauausschuss der Stadt Kaiserslautern am 30.11.2015 Online verfügbar unter https://www.kaiserslautern.de/mb/themen/verkehr/pdf/anlage_fahrradabstellpl%C3%A4tze.pdf, zuletzt geprüft am 15.11.2019.

Stadt Kamp-Lintfort (2004): Zum Bebauungsplan STA 142 „Neues Stadtquartier Moerser Straße West“ – Teilbereich Süd. Online verfügbar unter [\\$file/8verkehrsgutachten_2004.pdf?OpenElement](https://www.kamp-lintfort.de/C1257621003422E9/files/8verkehrsgutachten_2004.pdf), zuletzt geprüft am 09.12.2019.

Stadtverwaltung Kaiserslautern (2018): Mobilitätsplan Klima+ 2030. Klimaschutz Teilkonzept Mobilität. Online verfügbar unter https://kaiserslautern.de/mb/themen/verkehr/mobilitaetsplan2030/endbericht/2018-08-16_kl_mobilitaetsplan-klima+2030_bericht.pdf, zuletzt abgerufen am 05.11.2019.

Stadt Münster (o. J.): In Münster unterwegs mit dem Rad. Fahrradhochburg Münster. Online verfügbar unter <https://www.stadt-muenster.de/verkehrsplanung/mit-dem-rad.html>, zuletzt geprüft am 21.11.2019.

Steinberg, G.; Stocksmeyer, D.; Scheer, J. (2015): Handbuch Mobilstationen Nordrhein-Westfalen. Zukunftsnetz Mobilität NRW. Online verfügbar unter https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/sites/default/files/downloads/2015-10-14_handbuch_mobilstationen_nrw_download_neu.pdf, zuletzt geprüft am 08.02.2018.

Stiewe, M.; Reutter, U.; Freudeneau, H. (2012): Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis. In: ILS-Schriftenreihe, Band 2. Klartext-Verlag: Essen.

Suiker, S.; van den Elshout; J. (2013): Effectmeting introductie Car2Go in Amsterdam. Stadt Amsterdam. Online verfügbar unter <http://nationaalverkeerskundecongres.nl/Uploads/2013/9/NVC-2013-4.2.52-Stephan-Suiker-ea-Tussenevaluatie-Car2Go-Amsterdam.pdf>, zuletzt geprüft am 02.01.2019.

Topographic-Map (2019): Kaiserslautern. Online verfügbar unter <https://en-us.topographic-map.com/maps/r21z/Kaiserslautern/>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Tretbox GmbH (o. J.): Ono. Online verfügbar unter <https://onomotion.com/de/>, zuletzt geprüft am 14.11.2019.

TU Dresden (2013): Mobilitätssteckbrief für Kaiserslautern (Wohnbevölkerung). Forschungsprojekt Mobilität in Städten – SrV 2013. Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“. Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr.

UBA (2018): Geht doch! Grundzüge einer bundesweiten Fußverkehrsstrategie. Dessau Roßlau, Oktober 2018. Online verfügbar unter

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-12-19_texte_75-2018_geht-doch_v5.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

UBA (2014): E-Rad macht mobil. Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkung. Hintergrund.

August 2014. Online verfügbar unter

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_e-rad_macht_mobil_-_pelelecs_4.pdf, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

UITP (2017): Policy Brief. Autonomous Vehicles: A Potential Game Changer For Urban Mobility.

Online verfügbar unter https://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/PolicyBrief_Autonomous_Vehicles_LQ_20160116.pdf, zuletzt geprüft am 12.11.2019.

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

Verkehrsclub Deutschland (o. J.): Hunziker Areal. Mehr als Automobilität. Online verfügbar unter <https://www.vcd.org/themen/wohnen-und-mobilitaet/beispiele/hunziker-areal/>, zuletzt geprüft am 08.11.2019.

Verkehrsclub Österreich (2014): Wohnen bewegt Menschen. Verkehrsclub Österreich. Wien (VCÖ Magazin, 05). Online verfügbar unter

https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/Magazin/2014_05%20Wohnen%20bewegt%20Menschen/VCoe-Magazin%202014-05%20Wohnen%20bewegt%20Menschen.pdf, zuletzt geprüft am 25.08.2018.

VRNnextbike (o. J.): Standorte. Online verfügbar unter <https://www.vrnnextbike.de/de/standorte/>, zuletzt geprüft am 06.11.2019.

Zweibrücken, Klaus (2002): Autofreies Wohnen - auch ein Modell für die Schweiz. In: Strasse und Verkehr 7 (8), S. 313–319.