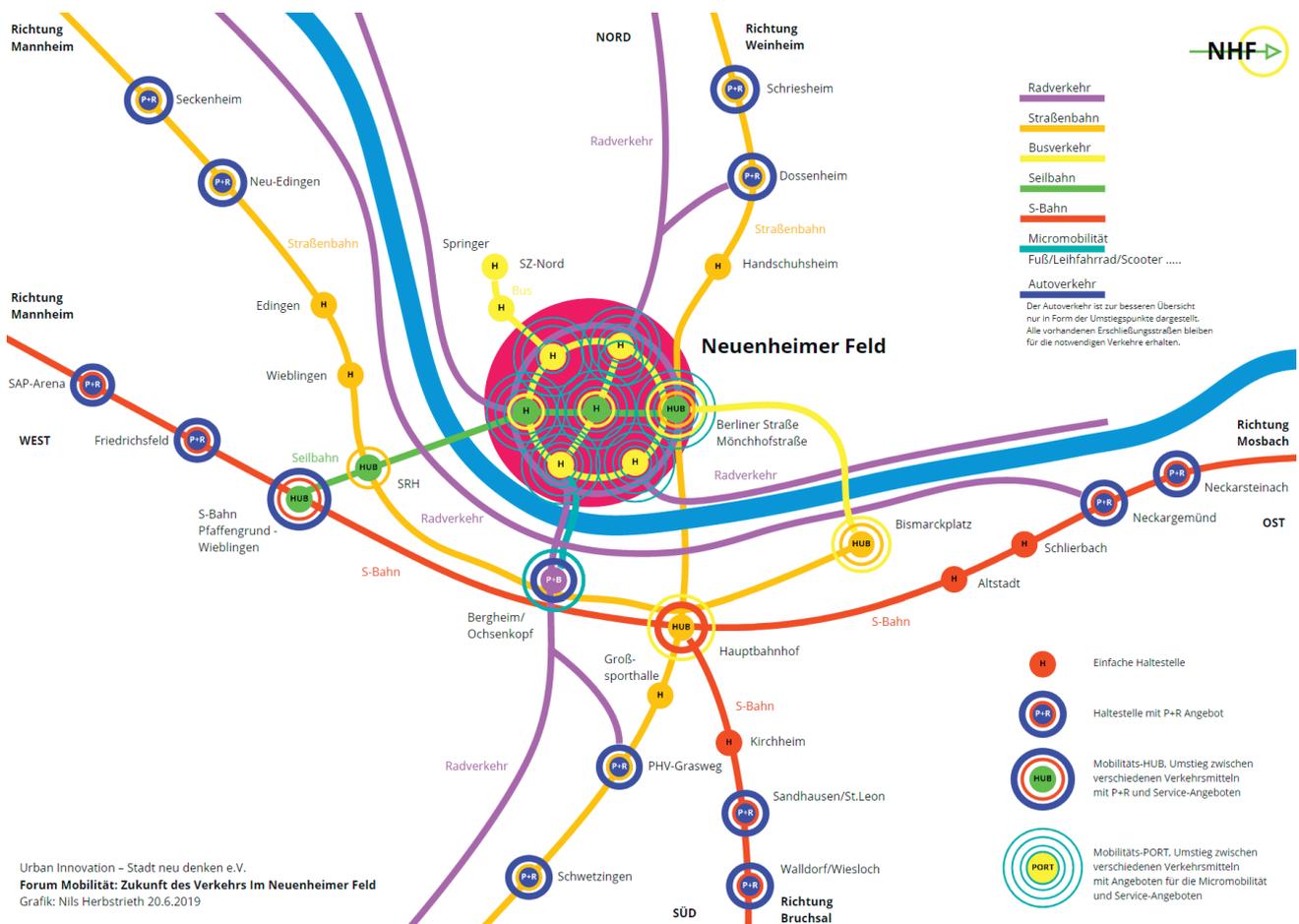


Zukunft des Verkehrs für das Neuenheimer Feld

Ein Mobilitätskonzept für das Neuenheimer Feld in Heidelberg (mit Anschluss an das innerstädtische und regionale Netz) erarbeitet im Forum Mobilität des Vereins Urban Innovation – Stadt neu denken! e.V. Heidelberg



Verfasser:

- Dr.-Ing. Erich Zahn (Rückfragen / Anregungen: erich.zahn@gmx.de)
- Dipl. Ing. (FH) Nils Herbstrieth
- Dipl.-Kfm. Albrecht Kern
- Andreas Gottschalk M.A.
- Dr. phil. Christina West M.A. und LaG



Inhalt

Kurzfassung	4
1 Einleitung	5
1.1 Erschließung Campusgelände „Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 1	6
1.2 Erschließung Campusgelände Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 2	6
1.3 Erschließung Campusgelände „Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 3	6
2 Zusätzliche 800.000 m² für die Universität Heidelberg	6
3 Nachhaltige Entwicklung der Mobilität	9
4 Umstieg vom Pkw zum ÖPNV	9
4.1 Seilbahn.....	11
4.2 Straßenbahn	11
4.3 E-Bus, Bus konventionell	12
4.4 Kabinenbus, autonom	12
4.5 Fahrradmobilität.....	13
4.6 Micro-Mobilität	13
5 Die Netzvarianten	15
5.1 Netzvariante 1: E-Buserschließung	16
5.2 Netzvariante 2: Straßenbahnerschließung.....	17
5.3 Netzvariante 3: Seilbahnerschließung	18
6 Weiteres Vorgehen	19
Anlagen	20
Anlage 1: Pendlerstatistik	20
Anlage 2: Kfz-Verkehr in das Neuenheimer Feld	21
Anlage 3: Mobil-Port (auch Mobilitäts-Port)	22
Anlage 4: Drucksache 0143/2019/BV – Anlage 02, Seiten 5-8	23
Literaturverzeichnis	27

Kurzfassung

Die Erschließungsprobleme des Neuenheimer Feldes entstehen in erster Linie durch die vielen PKW, die durchschnittlich mit ca. 1,25 Pers./PKW besetzt sind und direkt in den Erschließungsbereich einfahren wollen. In Stoßzeiten kann das vorhandene Straßennetz diese Belastung nicht bewältigen. Zur Entschärfung dieser Situation, wird immer wieder darüber diskutiert, die Zufahrtsstraßen auszubauen und eine 5. Neckarbrücke für den PKW-Verkehr aus und nach Richtung Westen zu realisieren. Zusätzlich müsste aber die Verkehrsinfrastruktur im Campus „Im Neuenheimer Feld“ der Universität Heidelberg (kurz: Campus) selbst entsprechend ausgebaut werden.

Die Erschließung für den MIV (Motorisierten Individualverkehr) hätte gravierende Folgen: Der Flächenbedarf für den fließenden und ruhenden Verkehr ist enorm und würde im begrenzten Gebiet des Neuenheimer Feldes große Flächenanteile beanspruchen. Beispielsweise benötigen 6.500 PKW allein zum Parken ca. 146.250 m² Brutto-Geschossfläche (BGF) (Kap. 2).

Die Auswirkungen und Folgen des Klimawandels machen uns bewusst, dass nur eine nachhaltige und an Zukunft orientierte Entwicklung der Mobilität die katastrophalen Auswirkungen des MIV mindern kann (Kap. 3). Wissenschaft und Politik haben längst die Ziele definiert. Es mangelt jedoch an ihrer Umsetzung:

- Minimierung von Flächenverbrauch (Land / Boden) durch Bodenversiegelung für Siedlungs- und Verkehrsflächen
- Minimierung des Energieverbrauchs
- Minimierung des Ressourcenverbrauchs
- Vermeidung von Emissionen / Feinstaub / Lärm / NOx etc.

Allen müsste klar sein, dass es neuer Wege bedarf, um die Menschen zu ihren Arbeits- und Studienplätzen im Campus sowie zu den dort angebotenen Dienstleistungen zu bringen. Mit dem eigenen PKW direkt in das Erschließungsgebiet zu fahren ist keine Lösung, denn nach einer Studie der Universität Kassel kostet der Autoverkehr dreimal mehr als der ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) (Kap. 2; Abb. 1). Durch Verkehrsverlagerung auf klimaschützende und umweltschonendere Verkehrsträger wird also das Verkehrssystem nicht nur kostengünstiger und reduziert die negativen Auswirkungen von Verkehr auf die Umwelt, sondern die vorhandenen Straßen werden auch frei für unvermeidliche Autoverkehre und Krankentransporte.

Das derzeitige ÖPNV-Angebot in das Neuenheimer Feld ist nicht attraktiv. Es muss deutlich ausgebaut und um neue, attraktive Angebote ergänzt werden, die auch Autofahrer zum Umstieg auf den ÖPNV bewegen. Zumindest die letzte Meile zum Zielort soll nicht mit privaten PKWs sondern mit attraktiven öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden (Kap. 4). Hierfür sind entlang bestehender und künftiger regionaler ÖPNV-Strukturen (Bahn, S-Bahn, Straßenbahn) Park & Ride Angebote erforderlich, die einen bequemen Umstieg und eine kurze Taktung bieten.

Die regionalen Verkehrssysteme müssen attraktive und direkte Anschlüsse an das Neuenheimer Feld anbieten. Kernvorschlag der vorliegenden Studie ist eine Seilbahnverbindung mit einem intermodalen Mobilitäts-Hub mit Servicefunktionen (Abb. Deckblatt und Kap. 5; Abb. 3; 4; 5) am S-Bahnhof Pfaffengrund/Wieblingen. Weitere strategische Standorte für intermodale Mobilitäts-Hubs müssen identifiziert und geprüft werden.

Innerhalb des Campus ist ein vom übrigen ÖPNV unabhängiges E-Bus-System vorgesehen, das auf Bedarfsschwankungen und städtebauliche Anforderungen flexibel reagieren kann. Die E-Busse mit einer Kapazität von 40-50 Personen verkehren eng getaktet. Sie könnten langfristig autonom fahren.

Das Bus-System ist sowohl mit den Seilbahnstationen im Campus als auch mit der Straßenbahn in der Berliner Straße verknüpft. Jede Seilbahn- und Bus-Station ist ein Mobil-Port mit vielfältigen Service- und Micromobilitäts-Angeboten (Abb. Deckblatt; Kap. 5; Abb. 3; 4; 5; Anlage 3).

Aus den in der Fachöffentlichkeit und Wissenschaft vieldiskutierten Aspekten verkehrlicher Anforderungen stellt das Forum Mobilität (FOMO) des Vereins Urban Innovation – Stadt neu denken! e.V. im Folgenden eigene Lösungsansätze zur Diskussion.

Die hier vorgestellten drei Netzvarianten (Kap. 5; Abb. 3; 4; 5) eröffnen die Chance, Fragen der äußeren und inneren Campuserschließung intensiver zu diskutieren sowie die Vor- und Nachteile der Varianten herauszuarbeiten und einander gegenüberzustellen.

1 Einleitung

Seit über 80 Jahren wird das Neuenheimer Feld bebaut. Es begann mit dem „Kaiser-Wilhelm-Institut“ für medizinische Forschung (eröffnet 1930 und heute Max-Planck-Institut) und endete vorläufig mit dem NCT (Nationales Centrum für Tumorerkrankungen). Das Gebiet wird über die Berliner Straße erschlossen, über die der MIV (Motorisierter Individualverkehr) und der ÖPNV (Straßenbahn, Busse) geführt werden. Wegen unterschiedlicher Vorstellungen von Stadt und Universität gibt es bis heute keine konsensfähige Verkehrslösung für das Neuenheimer Feld. Die Folge sind quälende Staus während der Verkehrsspitzen im Berufsverkehr ohne Aussicht auf Besserung.

Im Rahmen der Planungen für das Neuenheimer Feld sagt die Universität einen zusätzlichen Bedarf von 800.000 m² BGF (Bruttogeschossfläche) voraus (Kap. 2; Abb. 1). In der Anlage 01 zur Beschlussvorlage 0143/2019/BV vom 02.05.2019 ist der Flächenbedarf nach Instituten aufgeschlüsselt. Dort sind auch die Grundannahmen zur Entwicklung von Personal, Studierenden, Patienten, Besuchern und Bewohnern zu finden (Anlage 4). In den 800.000 m² sind die notwendigen zusätzlichen Parkflächen nicht enthalten.

Welche zusätzlichen Straßenquerschnitte müssten gebaut werden, um noch größere Staus zu vermeiden? Allein diese Frage zeigt, dass der MIV keine Lösung für Verkehrsreduktion, Verkehrsvermeidung oder eine Mobilitätswende sein kann, sondern dass über neue Mobilitätslösungen nachgedacht werden muss.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs auf andere Verkehrsträger müssen dabei an erster Stelle stehen. Der dennoch benötigte Parkraumbedarf, muss möglichst außerhalb des Campus geschaffen werden. Damit würden die Parkflächenanteile dem prognostizierten Flächenbedarf für universitäre Nutzungen zur Verfügung stehen. Eine 5. Neckarbrücke für Pkw-Verkehre wäre also keine sinnvolle Lösung.

Der beste Standort für einen Mobilitäts-Hub zur Verkehrsverlagerung ist das Gelände um die S-Bahnstation Heidelberg-Wieblingen. Hier können die Verkehre von Autobahn, Landstraße und Bahn gebündelt und der Umstieg auf ein effizientes Campus-Erschließungssystem organisiert werden. Hierfür schlagen wir ein leistungsfähiges Seilbahnsystem vor, das über den alten Neckar und Neckarkanal ins Neuenheimer Feld führt. Die Seilbahn ist ein Hochleistungs-Transportsystem, der in Stoßzeiten bis zu 6.000 Personen pro Stunde je Richtung transportieren kann. Sie erfüllt auch am ehesten die Vorgaben des Naturschutzes: Leise, hoch über dem Neckar, spezielle Nachtbeleuchtung, kollisionsfrei. Weiter Vorteile sind die kurzen Bauzeiten, die niedrigen Baukosten und die Energieeffizienz.

Für die Flächenerschließung des Campusgeländes „Neuenheimer Feld“ und den Anschluss an den innerstädtischen und regionalen Verkehr werden drei Netzvarianten (Kap. 1.1; 1.2; 1.3) betrachtet. Dabei wird auf folgende Systeme zurückgegriffen: Seilbahn, E-Busse (zukünftig autonom), Straßenbahn, Kabinenbusse (autonom) (Kap. 4).

1.1 Erschließung Campusgelände „Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 1

Die Seilbahn durchquert das Neuenheimer Feld bis zur Berliner Straße mit zwei oder drei Haltestellen. An der Berliner Straße ist sowohl ein bequemer Umstieg auf die Nord-/Südverbindung der Straßenbahn als auch auf das E-Bussystem vorgesehen. Das E-Bussystem erschließt den Campus im Zwei-Richtungsverkehr ringförmig. E-Busse könnten in einigen Jahren autonom betrieben werden. Zur Anbindung von Einrichtungen, die nicht über den Ring erschlossen werden (z. B. Springer-Verlag), sollen autonome Kabinenbusse eingesetzt werden. Alle vier Systeme – Seilbahn, Straßenbahn, E-Busse, autonome Kabinenbusse – können ihre Taktzeiten unabhängig voneinander optimieren. Gegenseitige Abhängigkeiten im funktionalen Ablauf gibt es nicht.

1.2 Erschließung Campusgelände Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 2

Die Seilbahn durchquert das Neuenheimer Feld bis zur Berliner Straße mit zwei oder drei Haltestellen. Die Ringerschließung im 2-Richtungsverkehr übernimmt die Straßenbahn. Diese biegt etwa in Höhe des Mathematikon von der Berliner Straße ab in das Neuenheimer Feld, erschließt in einem großen Bogen den Campus und biegt etwa in Höhe der Kirschnerstraße wieder ab in die Berliner Straße. Der für die Erschließung des Neuenheimer Feldes erforderliche Straßenbahntakt bestimmt zwangsläufig den Gesamtumlauf dieser Linie unabhängig davon, ob er in den anderen Abschnitten des Netzes erforderlich ist. Die Haltestellen sind 40 m lang und 30 cm über Straßenniveau. Änderungen von Fahrwegen sind aufwändig. Das ergänzende System der autonomen Kabinenbusse ist integrierbar, wie in Netzvariante 1 (Kap. 1.1).

1.3 Erschließung Campusgelände „Neuenheimer Feld“ - Netzvariante 3

Die Seilbahn umrundet den Campus in einem 2-spurigen Polygon und verknüpft das System mit der Straßenbahn in Höhe der Berliner Straße. Im Campus fahren weder Straßenbahn noch Busse. An den etwa sechs Haltestellen der Seilbahn sind Vertikalaufzüge notwendig. Das System der autonomen Kabinenbusse übernimmt dieselben Aufgaben wie in Netzvariante 1 (Kap. 1.1).

Alle drei Grundvarianten lassen sich in verschiedene städtebauliche Ansätze integrieren. Die Netzvariante 1 (Kap. 1.1) hat gewisse Vorteile, da sie besonders flexibel ist und die Vorstellungen der Universität für die verkehrliche Erschließung des Campus am ehesten erfüllt.

2 Zusätzliche 800.000 m² für die Universität Heidelberg

Da die Universität Heidelberg einen langfristigen Erweiterungsbedarf von 800.000 m² (BGF) ausgewiesen hat, muss über die weitere Erschließung des Neuenheimer Feldes neu nachgedacht werden.

Die kritische Größe für die weitere Erschließung des Neuenheimer Feld ist der MIV (Pkw-Verkehr). Wenn Staus vermieden werden sollen, müssten die Erschließungsstraßen deutlich ausgebaut werden. Der damit verbundene Flächenverbrauch ist nicht darstellbar; der ist nämlich zehnmal größer als für den ÖPNV. Die Stauunkte würden sich auf die Ernst-Waltz-Brücke, die Berliner-Straße und die angrenzenden Stadtteile zurückverlagern. Die 5 Neckarbrücke für PKW wäre unerlässlich. In dieser Form, also über einen Ausbau des MIV, lässt sich das Problem heute nicht mehr lösen.

Ein zweiter maßgeblicher und kritischer Aspekt ist der erforderliche Parkraum für die Pkw. Dazu eine grobe Abschätzung (eigene Berechnungen):

Es wird davon ausgegangen, dass heute ca. 6.500 Parkplätze vorhanden sind und zukünftig bis zu 10.000 Parkplätze benötigt würden.

Ein PKW-Stellplatz benötigt 12,5 m² Fläche plus einen Anteil an Erschließungsfläche von ca. 10 m² also in Summe ca. 22,5 m² je Stellplatz. Dies entspricht etwa drei Arbeitsplätzen im Großraumbüro oder einem Apartment für einen Gastwissenschaftler. Für zukünftig 10.000 Parkplätze würden über 225.000 m² für Parkplätze benötigt. Bei 5-stöckiger Bauweise entspricht das 45.000 m² Grundfläche. Dazu kommen noch die Erschließungsstraßen und Zufahrten.

Außer dem Flächenbedarf spielen die Gesamtkosten der Verkehrssysteme eine entscheidende Rolle. Eine Studie der Universität Kassel unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Carsten Sommer, Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme weist nach, dass der Autoverkehr die Kommunen das Dreifache des ÖPNV kostet und gleichzeitig der Radverkehr die geringsten Zuschüsse erhält (Sommer et al. 2017). Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde auch ein Tool „Interaktive Berechnungshilfe zur sachgerechten Aufteilung der Kosten städtischer Verkehrssysteme“ entwickelt, mit dessen Hilfe eine Kommune ihre spezifische Situation analysieren kann. Diese Kostenbetrachtung, einschließlich der Betrachtung der externen Kosten, sollte für eine Entscheidung des Gemeinderats von ausschlaggebender Bedeutung sein.

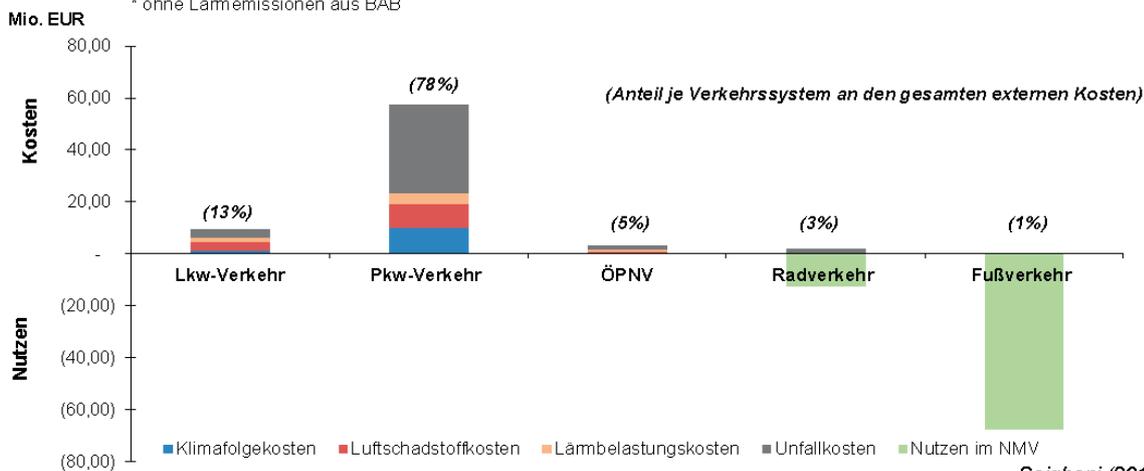
Abb. 1: **Externe Effekte verschiedener Verkehrssysteme – Bsp. Stadt Kassel**

Zusammenfassung, Ausblick und Diskussion

Ergebnisse externe Effekte (Stadt Kassel)

Betrag in Mio. EUR pro Jahr	Lkw-Verkehr	Pkw-Verkehr	ÖPNV	Radverkehr	Fußverkehr	Gesamt	Anteil an gesamten externen Kosten
Klimafolgekosten	1,46	10,22	0,34	---	---	12,02	16%
Luftschadstoffkosten	3,19	8,93	0,70	---	---	12,81	17%
Lärmbelastungskosten*	1,76	4,37	0,54	---	---	6,67	9%
Unfallkosten	3,14	33,94	1,90	2,09	0,67	41,73	57%
Externe Kosten Gesamt	9,55	57,46	3,48	2,09	0,67	73,24	
Nutzen im NMV	---	---	---	-12,65	-67,72	-80,37	

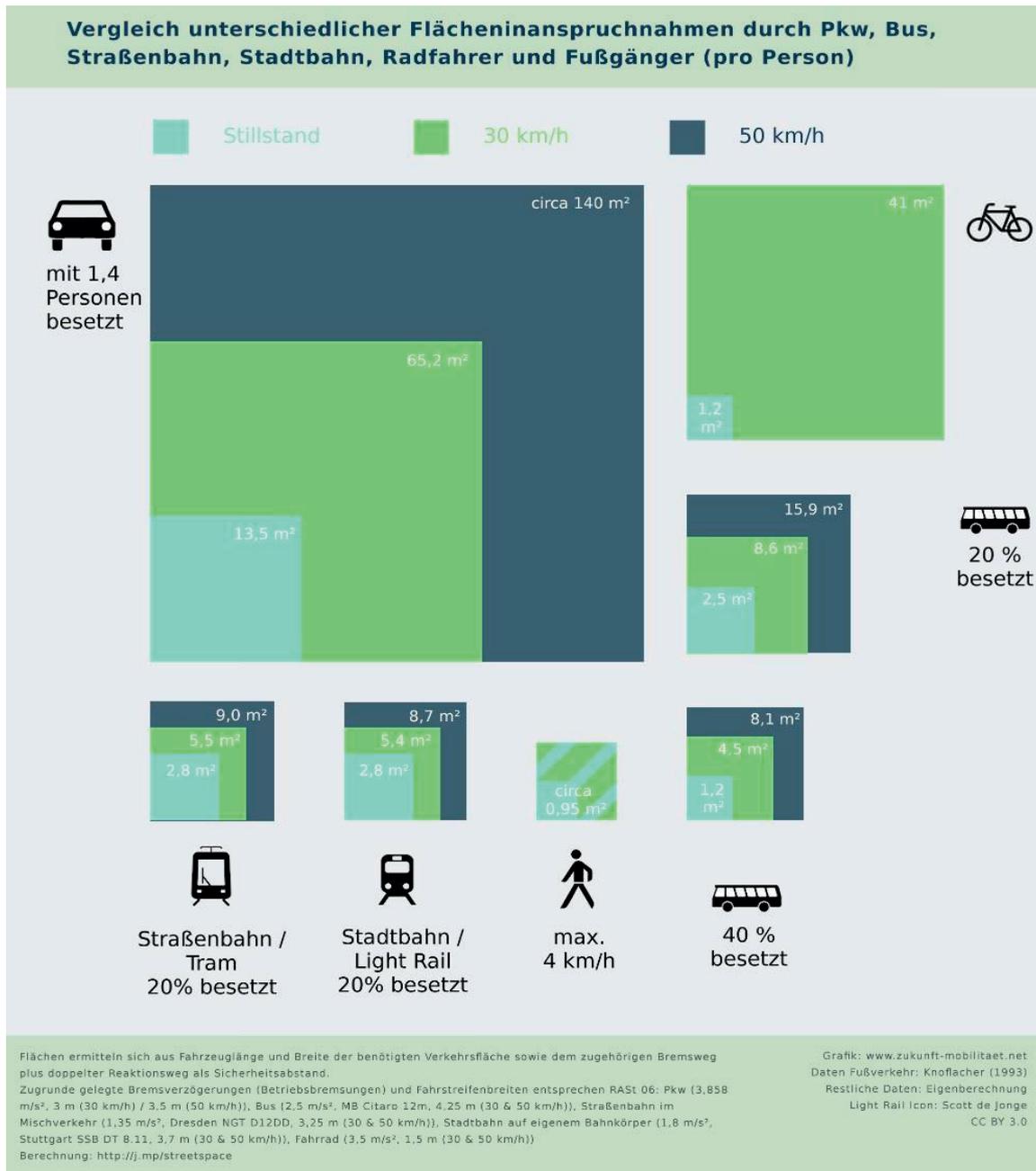
* ohne Lärmemissionen aus BAB



Saighani (2018) **5**

Quelle: Saighani, A./Sommer, C. 2018: 5

Abb. 2: **Flächenbedarf verschiedener Verkehrssysteme***



*Die Seilbahn würde in diesem Vergleich nochmals deutlich günstiger liegen.

Quelle: Zukunft Mobilität (o. D.); Grafik: Martin Randelhoff

3 Nachhaltige Entwicklung der Mobilität

Sozial / Ökologisch / Ökonomisch

- Ziel: Minimierung von Flächenverbrauch (Land / Boden) durch Bodenversiegelung für Siedlungs- und Verkehrsflächen
 - Förderung von Verkehrsmitteln mit geringem Flächenverbrauch
 - Nutzung von Verkehrsmitteln in zweiter Ebene (Hochbahn, Seilbahn)
- Ziel: Minimierung des Energieverbrauchs / CO₂-Ausstoß
 - Förderung von Verkehrsmitteln mit geringem oder keinem CO₂-Ausstoß
 - Nutzung von Verkehrsmitteln mit zentraler Energieversorgung
- Ziel: Vermeidung von Emissionen / Verschmutzung / Feinstaub / Lärm / NO_x
 - Förderung von emissionsarmen Verkehrsmitteln
 - Vermeidung von Verbrennungsmotoren (insbesondere in zentralen, innerstädtischen Lagen)
 - Kombinieren von Wohnen und Arbeiten mit kurzen Wegen
- Ziel: Beitrag zum Masterplan 100 % Klimaschutz / Klimaneutrale Stadt / CO₂-Vermeidung - Beitrag zum emissionsarmen Campus

4 Umstieg vom Pkw zum ÖPNV

Die Schlussfolgerungen aus der Betrachtung von Verkehrsmittelwahl, Flächenbedarf und Zielen einer nachhaltigen Entwicklung können für das Neuenheimer Feld mit seinem begrenzten Flächenangebot wie folgt zusammengefasst werden:

- Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) muss drastisch reduziert werden.
- Die Parkierungsflächen müssen zugunsten von universitären Nutzungen minimiert werden.
- Die Erschließung des Neuenheimer Feldes durch den ÖPNV muss um mehrere Größenordnungen verbessert werden.
- Die Nutzung attraktiver, nachhaltiger Verkehrsmittel muss einfach und kostengünstig sein.
- Außerhalb des Neuenheimer Feldes müssen strategisch platzierte Parkierungsmöglichkeiten (P & R) errichtet und als Mobilitäts-Hub ausgebildet werden, mit kurzer und verläSSLicher Taktung von weniger als 5 Min.
- Diese Einstiegs-/Umstiegspunkte (Mobilitäts-Hubs, Mobil-Ports) in nachhaltige Verkehrsmittel sind dort zu schaffen, wo ein engmaschiger Takt oder besser kontinuierliche Fördersysteme angeboten werden.
- Bevorzugung von Sammeltaxis und Fahrgemeinschaften (eigene Fahrspuren / Busspuren).
- Pkw-Pendlern aus ländlichen Gebieten müssen stadtnahe Mobilitäts-Hubs angeboten werden zum Umstieg auf ein eng getaktetes Nahverkehrssystem.

Unter diesen Voraussetzungen sind alle unvermeidlichen Autofahrten (Notfall-, Patienten-, Warentransporte etc.) problemlos auf den vorhandenen Verkehrsflächen abzuwickeln.

Demontierbare Parkhäuser ermöglichen flexibel und schnell auf sich verändernde Verkehrssituationen zu reagieren und lassen sich mit den hier vorgeschlagenen Mobilitäts-Hubs und Mobil-Ports kombinieren. Wo könnten also Standorte für demontierbare Parkhäuser in Heidelberg oder der Region liegen? Sicher nicht in bebauten Kernbereichen. Auch nicht am Hauptbahnhof, wo schon heute die Verkehrsbelastung zu hoch ist. Am ehesten bietet sich der Bereich um den S-Bahnhof Pfaffengrund/Wieblingen an. Außer den S-Bahnen aus Osten, Süden und Westen liegt auch ein Autobahnanschluss in nächster Nähe – die perfekte Lage für einen Mobilitäts-Hub. Weitere Standorte für Mobilitäts-Hubs und P & R lassen sich entlang der regionalen S- und Straßenbahnlinien finden.

Wie sollen dann aber die Beschäftigten oder Besucher über den Neckar ins Neuenheimer Feld kommen? Die Lösung für diese Aufgabe ist „die 5. Neckarquerung“. Das hierfür infrage kommende Gebiet schließt ein Naturschutzgebiet von hohem Rang (FFH-Gebiet) ein. Eine Brücke würde ein Genehmigungsverfahren kaum überstehen, abgesehen davon müsste mit sehr langen Bauzeiten und hohen Baukosten gerechnet werden. Selbst die Genehmigung einer Brücke nur für den ÖPNV (Busse/Bahnen), Radfahrer und Fußgänger hat aus Naturschutzgründen kaum Chancen.

Eine Tunnellösung würde dem Naturschutz sicher nicht widersprechen, wäre aber noch teurer und zeitaufwändiger als eine Brücke. Die erforderlichen Zu- und Abfahrtsrampen stellen ein weiteres mehrdimensionales Problem dar.

Eine Seilbahn (Kap. 4.1), ausgeführt als 3-Seil-Kabinenbahn ist ein kontinuierliches „Fördersystem“ mit sehr kurzen Taktzeiten, hoher Förderleistung (4.000 bis 6.000 Personen pro Stunde pro Richtung), extrem geringen Lärmemissionen und geringem Energiebedarf. Die Höhe über den Neckar kann so ausgelegt werden, dass das Naturschutzgebiet nur marginal gestört wird. Antriebsstationen gibt es nur an den Anfangs- und Endpunkten der jeweiligen Streckenführung.

Tabelle 1: Neckarquerung - Vergleich der Transportsysteme

	Seilbahn	ÖPNV-Brücke		ÖPNV-Tunnel	
		Bus	Straßenbahn	Bus	Straßenbahn
Höhe (m)	+20-40	+10	+10	-10	-10
Personen / Einheit	35	100	200	100	200
Takt (Min.)	0,4	3	5	3	10
Personen / h	5.200	2.000	2.400	2.000	1.200
Ø Geschwindigkeit (km/h)	25	20	25	20	25
Streckenlänge (m)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Fahrzeit (Min.)	3	3	2,4	3	2,4
Investition	mittel	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Lebensdauer (Jahre)	30-70	8-12	30-50	8-12	30-50
Naturschutz	wenig Probleme	Probleme	Probleme	wenig Probleme	wenig Probleme
Lärmbelästigung	keine	mittel	mittel	keine	keine
Flächenbedarf	1.250 m ²	8.000 m ²	7.000 m ²	3.000m ²	2.000 m ²

Quelle: Urban Innovation – Stadt neu denken! e. V. 2019

Für die verkehrliche Erschließung innerhalb des Neuenheimer Feld steht eine Bandbreite von Verkehrsmitteln mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften und Anforderungen zur Verfügung, die nachfolgend überblicksartig aufgezeigt werden.

4.1 Seilbahn



Quelle: <https://flic.kr/p/9KhKpf>; User: molinarius; CC BY-SA 2.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>)

Mit bequemen Umsteigemöglichkeiten von der S-Bahn, der Straßenbahn Linie 5 und vom Parkhaus in die Seilbahn zur Neckarquerung könnten die wesentlichen Voraussetzungen zur Verbesserung der Campus-Erschließung geschaffen werden.

Bahnhof und Kabinen der Seilbahn sind barrierefrei konzipiert und sind für den Transport von Fahrrädern geeignet. In die Seilbahn kann stets eingestiegen werden, ohne Beachtung von Taktung und Abfahrtzeiten. Eine Dreiseilbahn hat 2 Tragseile und ein Zugseil und ist entsprechend stabil geführt und unempfindlich gegen Wind.

Über dem Neuenheimer Feld kann die Seilbahn in niedriger Höhe fahren. Das System ist ein Linientransportmittel mit sehr geringem Flächenverbrauch und hoher Transportleistung.

4.2 Straßenbahn



Quelle: <https://www.rnh-online.de/fahrtinfo>

Die Straßenbahn entspricht dem Standard der rnh. Sie ist ein schienengebundenes Linientransportmittel und wird über eine Oberleitung mit elektrischer Energie versorgt, weshalb sie einen eigenen Gleiskörper benötigt. Die Haltestellen sind 40 m lang und 30 cm hoch (Tab. 2). Straßenbahnen benötigen relativ große Kurvenradien. Veränderungen oder Erweiterungen des Netzes sind mit großem Aufwand verbunden. Das Rad/Schiene System ist wegen der geringen Kontaktflächen hoch effizient. Die Kapazität einer einzelnen Bahn ist hoch, da sie üblicherweise mehr Fahrgästen Platz bietet als Omnibusse, wodurch weniger Fahrzeuge benö-

tigt werden, um dieselbe Anzahl an Passagieren zu transportieren. Allerdings muss immer ein sehr großes Verkehrsmittel bewegt werden, auch bei geringer Besetzung. In der Anschaffung ist die Straßenbahn zwar teurer als Omnibusse, allerdings haben diese in der Regel eine Lebensdauer von 8-12 Jahren, wohingegen Straßenbahnen 30-50 Jahre eingesetzt werden können. Bezogen auf die Rollmaterialkosten pro Personenkilometer schneidet die Straßenbahn daher bei gleicher Auslastung der Fahrzeuge nach wie vor günstiger ab.

4.3 E-Bus, Bus konventionell



Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MV_V_OEG_AG_30_Citaro_Weinheim.jpeg;
User: LosHawlos; CC BY-SA 3.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)

E-Busse entsprechen den bisherigen Stadtbussen in der E-Version. Es können aber auch Gelenkbusse mit umweltverträglichen Antrieben eingesetzt werden. Probleme mit Erschütterungen und weitere Emissionen durch die Energieübertragung wie bei der Straßenbahn gibt es nicht. Das Liniennetz kann leichter verändert werden. Busse können sowohl zur Linien- als auch zur Flächenerschließung eingesetzt werden. Haltestellen können deutlich einfacher ausgebildet werden als bei der Straßenbahn. Im Neuenheimer Feld benötigen Busse eigene Fahrspuren. Es ist denkbar, dass Stadtbusse in einigen Jahren teilweise autonom fahren können und somit der personelle Aufwand verringert werden kann.

4.4 Kabinenbus, autonom



Quelle: <https://www.blic.de/autonome-linienbusse-in-monheim/>

Die neueste Entwicklung sind elektrische, autonom verkehrende Kleinbusse. Seit März 2018 verkehren in der Berliner Charité 4 Kabinenbusse unfallfrei – aus Sicherheitsgründen allerdings noch sehr langsam (12 km/h) auf kurzen Strecken (ca. 1,2 km) und mit Begleitpersonal, welches im Notfall eingreifen kann (bizz energy 2018). Da im bayrischen Bad Birnbach schon seit Oktober 2017 die erste autonom fahrende Buslinie Deutschlands (noch mit Begleitpersonal) im öffentlichen Straßenverkehr verkehrt

(Deutsche Bahn AG 2019), dürfte sich in den kommenden Jahren die Technik auch bei den Kabinenbussen so weiterentwickelt haben, dass das Fassungsvermögen größer, die autonome Fahrweise technisch störungsärmer und die Geschwindigkeit höher sein wird, wobei die Lösung rechtlicher sowie regulatorischer Probleme derzeit nicht absehbar ist. In der Bundesrepublik Deutschland sind derzeit etwa 70 Fahrzeuge im Einsatz, die aus der Produktion verschiedener französischer oder US-amerikanischer Unternehmen stammen.

Die Kabinenbusse können auch für Kranken- und Warentransporte eingesetzt werden. Veränderungen des Liniennetzes sind unproblematisch. Die Fahrzeuge können auf fast allen Belägen fahren. Die Busse benötigen zwar eigene Fahrspuren, aber eine Kombination mit dem Fahrradwegenetz ist denkbar. Solange autonomes Fahren noch nicht serienreif ist und die rechtliche Lage noch nicht endgültig geklärt ist, können diese Busse auch mit Fahrer eingesetzt werden.

4.5 Fahrradmobilität



Quelle: <https://pixabay.com/images/id-737190/>

Das Fahrrad wird als Haupt-Mobilitätsmittel zunehmend stärker genutzt und entwickelt sich durch die elektrische Unterstützung zu einem immer interessanter werdenden Verkehrsmittel auch für ältere und weniger sportliche Verkehrsteilnehmer. Da das Fahrrad auch eines der ökologischsten Verkehrsmittel ist, muss diese Mobilitätsform deutlich stärker gefördert werden als bisher. Das Radwegenetz in das Neuenheimer Feld und die Fahrrad-Infrastruktur innerhalb des Neuenheimer Feldes müssen deshalb dementsprechend umfassend und entlang zukünftiger Bedarfe und Auslastungen ausgebaut werden.

4.6 Micro-Mobilität



Quelle: <https://www.bem-ev.de/kleinstfahrzeuge-fuer-die-stadt-micromobility-expo-zeigt-innovative-mobilitaetsloesungen/>

Unter Micromobilität verstehen wir die Mobilität für kurze Wege. Die klassischen öffentlichen Verkehrsmittel versorgen Haltestellen in einem Abstand bis ca. 1.000m. Die letzten Meter, im Idealfall weniger als 300, können zu Fuß, per Fahrrad oder mit anderen, meist elektrisch angetriebenen Kleinfahrzeugen, die inzwischen erhältlich sind, zurückgelegt werden. Diese Kleinfahrzeuge können auch geliehen werden bzw. stehen als Sharing-System zur Verfügung. Ebenfalls genutzt werden können Fahrradtaxi, Elektro-Kart-Taxis und ähnliches. Alle diese Fahrzeuge teilen sich eine gemeinsame Verkehrsfläche bzw. haben eine eigene Fahrspur.

Tabelle 2: Verkehrliche Erschließung des Neuenheimer Feld

	Seilbahn	Straßenbahn	Bus	
			E-Bus mit Fahrer	Kabinenbus autonom
Personen / Einheit	35	200	40-50	25
Takt (in Min.)	0,4	5	3	1
Personen / h	5.200	2.400	1.000	1.500
Ø Geschwindigkeit (km/h)	25	25	20	20
Länge der Haltestelle (m)	10	40	10	5
Höhe der Haltestelle (cm)		30	20	0
Fahrspur	eigene Ebene +1	eigene	eigene	eigene Spuren / können mit Fuß und Rad geteilt werden
Netzänderung	aufwändig	sehr aufwändig	leicht	sehr leicht
Erschließungstyp	Linienerschließung	Linienerschließung	Flächenerschließung	Flächenerschließung
Umsteigepunkte	schwer veränderbar	aufwändig veränderbar	leicht veränderbar	sehr leicht veränderbar
Tauglich für andere Transporte	prinzipiell ja	prinzipiell ja	ja	sehr leicht
Fahrbelag	unnötig	Schiene	Straße	Straße/Weg
Antriebsenergie	elektrisch	elektrisch Oberleitung	Batterie / Gas	Batterie / Gas
Kurvenradius	klein in Stationen	sehr groß	mittel	klein

Quelle: Urban Innovation – Stadt neu denken! e. V. 2019

Zusätzlich zu den in Kapitel 4.1-4.6 und Tabelle 2 beschriebenen Verkehrsmitteln wird durch die Mini-Hubs die Flächenerschließung durch Micromobilität ergänzt:

- Verbesserte und direkte fußläufige Verbindungen
- Radverkehr auf Mischflächen und eigenem Radwegenetz
- Leihfahrräder, Transportfahrräder, Elektrofahrräder
- Elektro-Rad-Taxis
- e-scooter Leihsystem, Segway Leihsystem

5 Die Netzvarianten

Nachfolgend sollen drei Netzvarianten vorgestellt und miteinander verglichen werden. In allen drei Varianten kommen die Systeme Seilbahn (Kap. 4.1), Straßenbahn (Kap. 4.2), E-Bus (Kap. 4.3), und autonomer Kabinenbus (Kap. 4.4) zum Zuge. Der Unterschied liegt ausschließlich in der Wahl des Verkehrsmittels für den großen Erschließungsring im Campus: Straßenbahn, Seilbahn oder E-Bus. Diese Systeme werden von der Universität Heidelberg unterschiedlich beurteilt.

Wichtig sind einige Prinzipien dieser Netze:

- Die Fahrzeuge fahren jeweils auf einem Ring auf eigener Trasse. Die Anzahl von Fahrzeugen auf einem Ring ist quasi beliebig und kann dem Bedarf angepasst werden. Taktzeiten können jederzeit variiert werden ohne Auswirkungen auf das restliche Nahverkehrsnetz. Dies gilt allerdings nicht für die Straßenbahn.
- Ideal sind Taktzeiten kleiner 3 Min., Anschlüsse sind dann quasi ohne Wartezeiten vorhanden.
- An allen Kreuzungspunkten im Netz ist ein Umsteigen von einem System auf das andere möglich.
- Die Systeme sind technisch voneinander entkoppelt aber abgestimmt auf ein integriertes Mobilitätssystem. Dies gilt nicht für die Straßenbahn.
- Das städtebauliche Masterplankonzept soll vom Mobilitätsnetz so wenig wie möglich beeinflusst werden.
- Die Trassen und Haltestellen für Busse und autonome Kleinbusse sind einfach veränderbar.

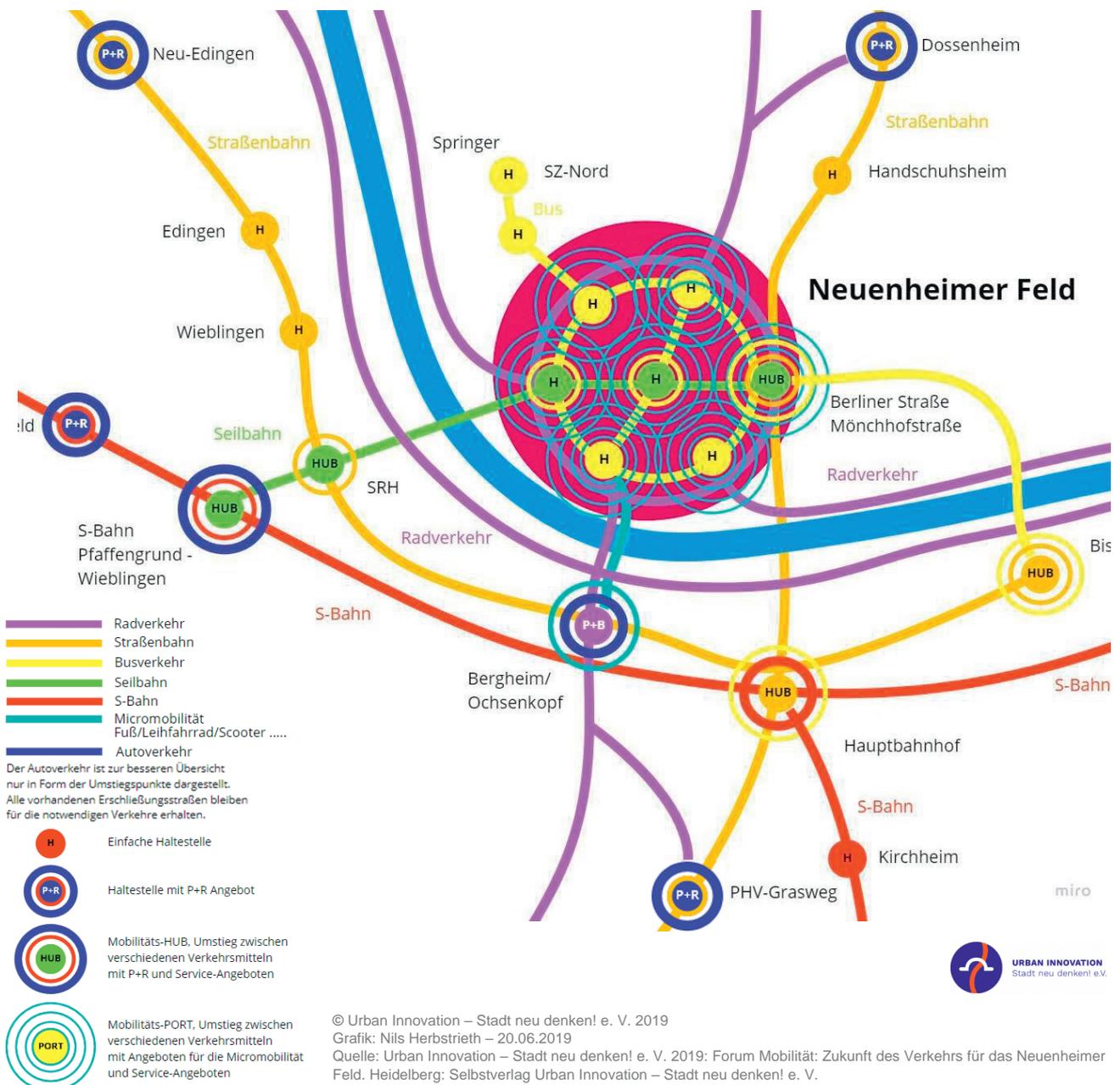
5.1 Netzvariante 1: E-Buserschließung

Die Straßenbahn fährt in ihrem normalen Takt entlang der Berliner Straße. An einem Hub kann in den E-Bus für den Rundkurs in beide Richtungen oder in die Seilbahn umgestiegen werden. Die Seilbahn hat im Neuenheimer Feld drei Haltestellen.

Die Linienführung für den E-Bus verläuft im Abstand von 150 bis 300 m zu den Grenzen des Erschließungsgebietes und nutzt sinnvoll vorhandene Straßen. Spezielle, außerhalb liegende Orte können durch autonome Kabinenbusse erschlossen werden.

Durch Veränderung der Taktzeiten können alle Systeme unabhängig voneinander dem Bedarf angepasst werden.

Abb. 3: **Netzvariante 1: E-Buserschließung**



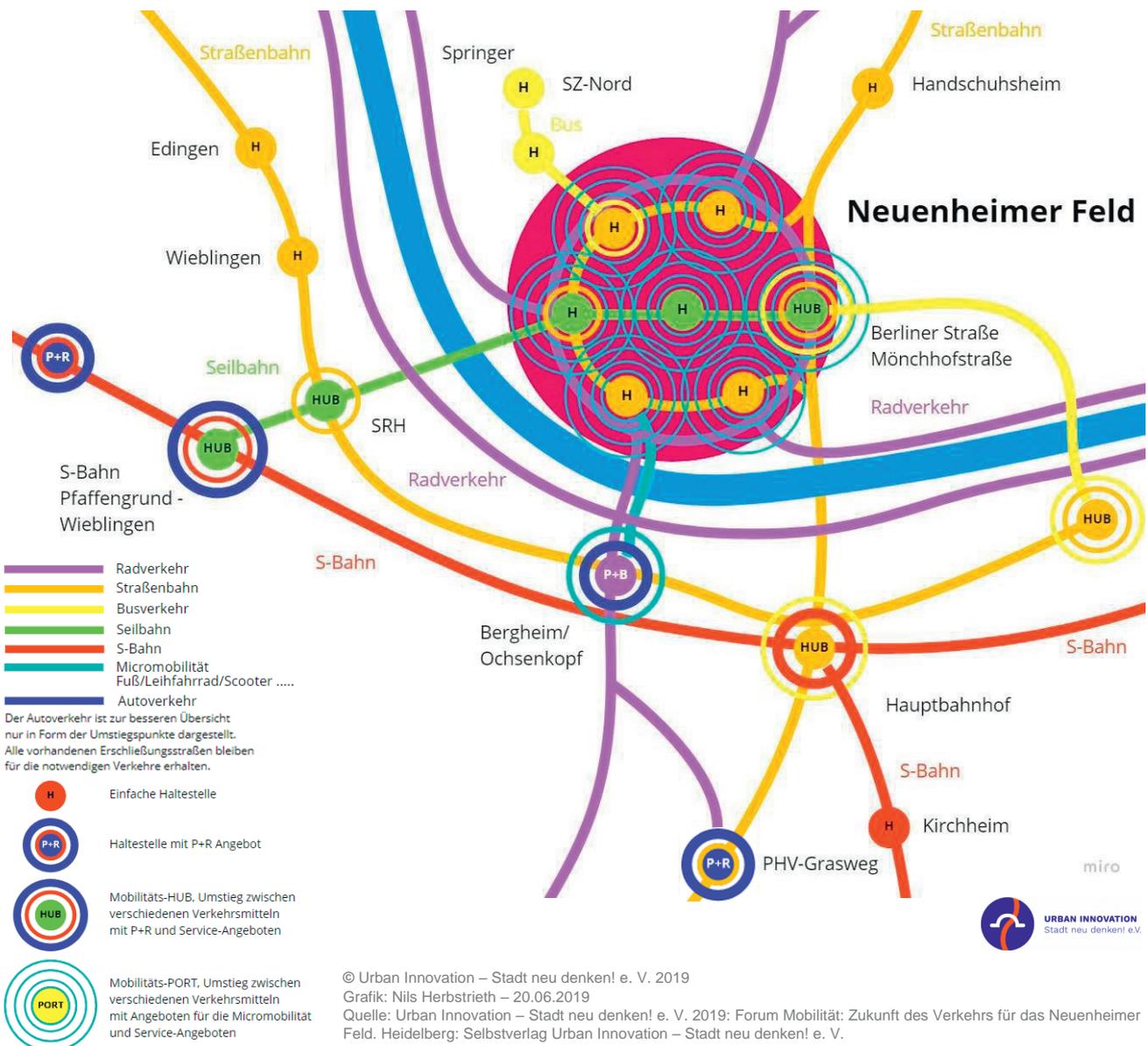
5.2 Netzvariante 2: Straßenbahnerschließung

Die Straßenbahn fährt in dem für die Bedienung des Neuenheimer Felds erforderlichen Takt durch die Berliner Straße, fährt dann eine große Schleife durch das Neuenheimer Feld und kehrt wieder in die Berliner Straße zurück. Dies gilt für beide Fahrtrichtungen auf dem Ring und der Berliner Straße. Ist der Transportbedarf auf dem Rundkurs im Campus hoch, muss auch auf der Berliner Straße ein entsprechender Takt gefahren werden. Diese Koppelung zwischen Berliner Straße und Rundkurs im Campus könnte problematisch sein, da sie sich auf das gesamte Straßenbahnnetz auswirkt.

An der Berliner Straße / Mönchhofstraße kann auch in die Seilbahn umgestiegen werden. Die Seilbahn hat im Neuenheimer Feld drei Haltepunkte.

Das Schienensystem für die Straßenbahn führt nicht entlang der Peripherie des Campus sondern etwa 150 bis 300 m davon entfernt. Außerhalb liegende Orte können durch autonome Kabinenbusse erschlossen werden.

Abb. 4: **Netzvariante 2: Straßenbahnerschließung**



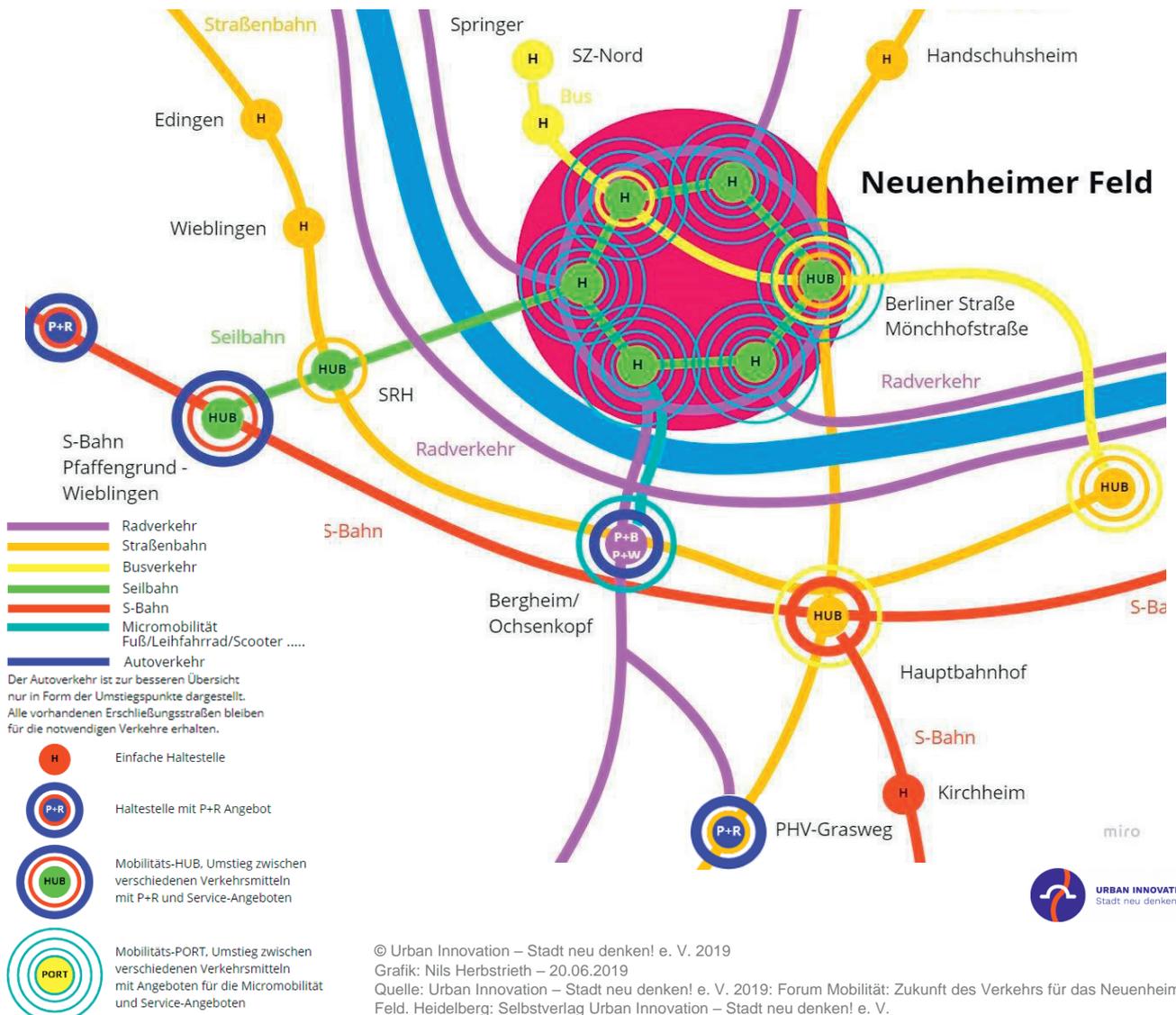
5.3 Netzvariante 3: Seilbahnerschließung

Die Netzvariante 1 (E-Buserschließung) und Netzvariante 2 (Straßenbahnerschließung) nehmen die Überlegungen auf, die momentan in der Öffentlichkeit diskutiert werden. Gibt es aber auch die Möglichkeit eines Rundkurses mit der Seilbahntechnologie?

Die Seilbahn ist zweispurig (Hin- und Rückfahrt) mit dem Mobilitäts-Hub am S-Bahnhof Pfaffengrund Wieblingen verbunden. An diese Verbindung lassen sich verschiedene Rundkursvarianten anschließen. Tatsächlich kann so ein vieleckiger „Rundkurs“ entstehen. Die geraden Verbindungen knicken jeweils an den Stationen ab. Sinnvoll realisierbar sind unterschiedliche Formen: Vom Dreieck mit drei Stationen - bis zum Sechseck mit sechs Stationen. Alle Formen ließen sich im Einrichtungs- oder Zweirichtungsverkehr realisieren, jeweils auch mit einem Anschluss an die Berliner Straße. Der größte Vorteil einer solchen Variante wäre der, dass der Fahrgast von seinem Einstiegshub mit nur einem Verkehrsmittel ohne Umstieg relativ nahe an sein Ziel gelangt.

Für die interne Erschließung scheint eine solche Lösung weniger geeignet. Die vertikale Erschließung der Seilbahnstationen benötigt zusätzliche Fahrzeit. Ein echter Rundkurs benötigt viele Stationen, die wiederum Platz benötigen. Ein Einrichtungssystem wäre kostengünstiger zu realisieren, hingegen wäre ein Zweirichtungssystem deutlich effektiver.

Abb. 5: **Netzvariante 3: Seilbahnerschließung**



Tab. 3: **Vergleich der Netzvarianten 1; 2; 3**

Vergleich der Netzvarianten			
	Netzvariante 1: E-Buserschließung	Netzvariante 2: Straßenbahn- erschließung	Netzvariante 3: Seilbahn- erschließung
Dynamik des Systems	Taktzeiten beliebig anpassbar	Taktzeiten nicht beliebig anpassbar, da an stadtweite Linien gekoppelt	Taktzeiten in Grenzen anpassbar
Kurvenradien für Bus/Straßenbahn	Radien für Busse deutlich kleiner als für Straßenbahn	Größere Radien für Straßenbahn erforderlich	Richtungsänderungen nur in den Stationen möglich
Erschütterungen	bei Bussen geringer	bei Straßenbahn höher	Keine
Störungen durch Stromabnehmer	keine	Ja, in kritischen Bereichen keine	keine
Länge und Höhe der Bahnsteige	Keine Bahnsteige erforderlich	40 m lang, 30 cm hoch	Station in Ebene +1
Erreichbarkeit/ Zustieg	Zustieg mit Stufen an den Haltestellen	Einfacher Zustieg an den Bahnsteigen	Zusätzliche vertikale Erschließung notwendig
Veränderbarkeit des Netzes	Mit Ausnahme der Seilbahn jederzeit leicht möglich	Nur bei Kabinentaxis leicht möglich	Bei der Seilbahn begrenzt möglich.
Langfristige Aspekte	Autonomes Fahren von E-Bussen in Entwicklung	Autonomes Fahren von Straßenbahnen in Entwicklung	Seilbahnen und schienengeführte Hochbahnen kombinierbar

Quelle: Urban Innovation – Stadt neu denken! e. V.

In einer ersten Näherung scheint die Netzvariante 1: E-Buserschließung Vorteile aufzuweisen. Alle Systemelemente lassen sich dem Bedarf leicht anpassen. Die Systeme sind durchlässig. Das System beeinflusst nicht das stadtweite Straßenbahnsystem. Die Vorstellungen der Universität sind weitgehend berücksichtigt. Das interne System im Campus kann dem Bedarf leicht angepasst werden. Damit sind auch die Anforderungen der Stadtentwicklung leicht zu berücksichtigen.

6 Weiteres Vorgehen

Der hier vorgelegte Beitrag soll die Diskussionen im Forum MP-INF anregen und zu konkreten Vorschlägen an den Gemeinderat führen.

Anregungen zur Weiterentwicklung unserer Konzepte greifen wir gerne auf.

Wenn die Zielgrößen für die Mobilitätsszenarien der Entwicklungsperspektiven vorliegen, können die Systeme der drei Netzvarianten dimensioniert und ihr Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung überprüft werden.

Anlagen

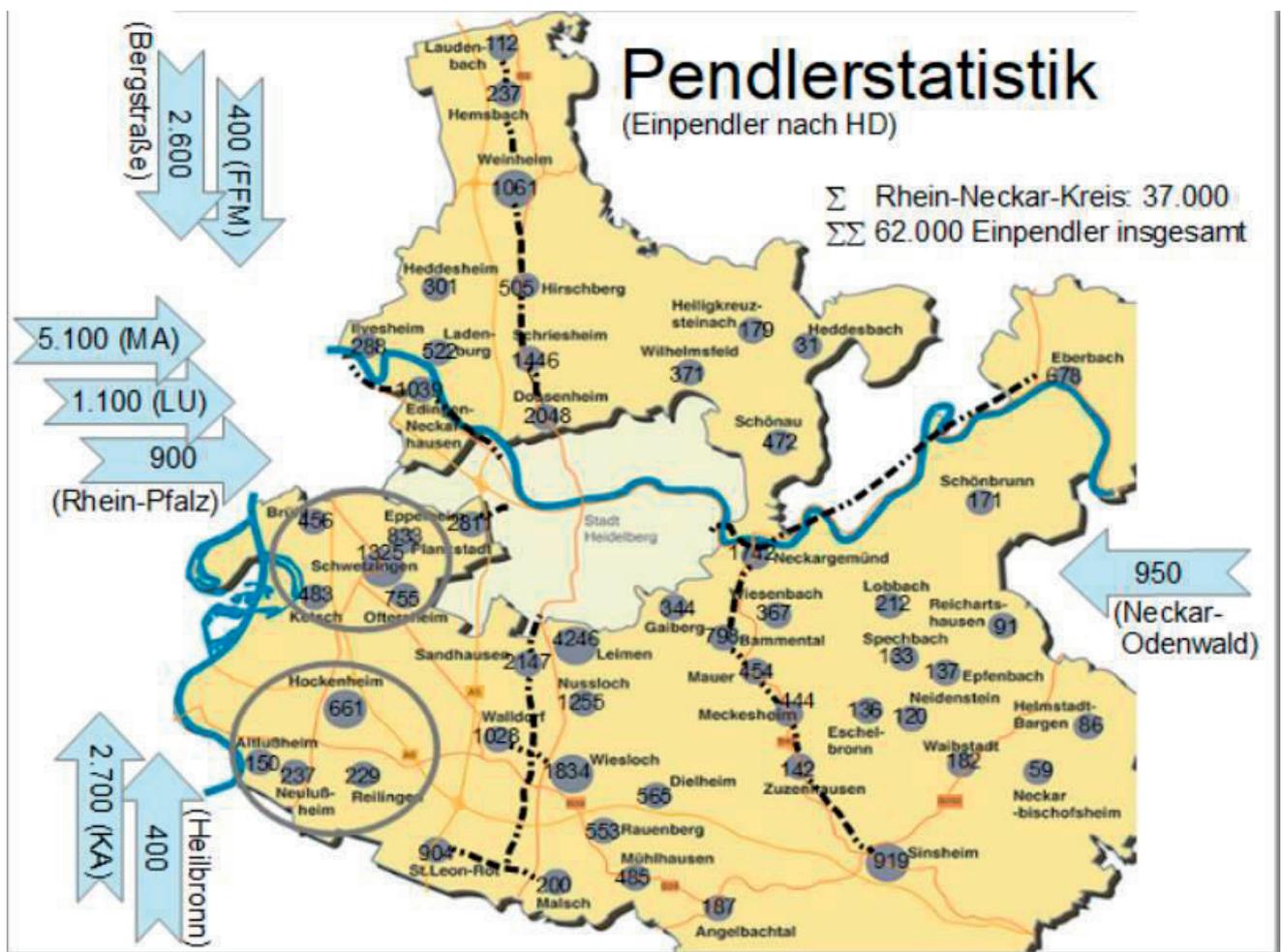
Anlage 1: Pendlerstatistik

Anlage 2: Kfz-Verkehr NHF: Quell- und Zielregion (UPI – Umwelt- und Prognose-Institut e.V.)

Anlage 3: Mobil-Port (Nils Herbstrieth)

Anlage 4: Drucksache 0143/2019/BV – Anlage 02, Seiten 5 bis 8

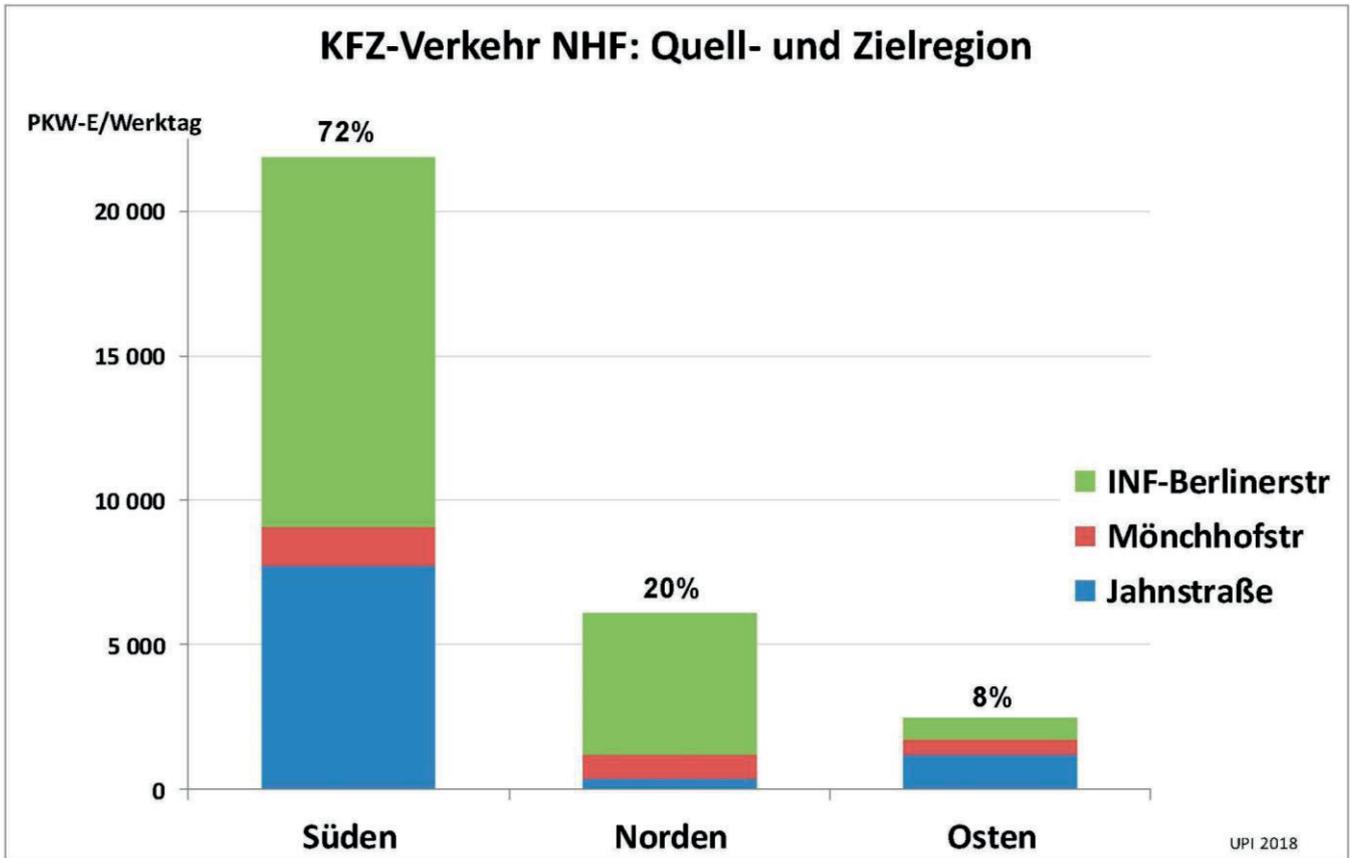
Anlage 1: Pendlerstatistik



Grafik: Albrecht Kern 2018

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Stichtag 30.06.2016

Anlage 2: Kfz-Verkehr in das Neuenheimer Feld



Quelle: UPI – Umwelt- und Prognose-Institut e.V. 2018

Anlage 3: Mobil-Port (auch Mobilitäts-Port)



Funktionen und Nutzungen am Mobil-Port

Mobilität

- Haltestelle / Umstiegsbahnhof / Seilbahnstation
- Leihfahrradstation
- Lastenfahrräder
- Garage, Stellplätze für private Fahrräder/Scooter
- Velotaxi / Elektro-Car-Taxi
- Elektro-Car-Verleih
- e-Scooter-Verleih

Versorgen und Dienstleistungen

- Kiosk / Café
- Restaurant
- Paketstation
- Lokal-Lebensmittel-Shop
- Apotheke
- ...

Quelle: Nils Herbstrieth 2019

Anlage 4: Drucksache 0143/2019/BV – Anlage 02, Seiten 5-8

Im Anschluss an den Beschluss des Gemeinderats vom 24.07.2018 wurden Änderungen in die Aufgabenstellung eingearbeitet (Beschlusspunkt 7), den Entwurfsteams mitgeteilt und auf der Internetseite zum Masterplan (www.masterplan-neuenheimer-feld.de) öffentlich gemacht.

Es wurden mehrere inhaltliche Ergänzungen vorgenommen. Es wurden Prüfaufträge / Kriterien zur Reduzierung des Autoverkehrs, zum Schutz des Handschuhsheimer Feldes und nachhaltige Innenentwicklungsmöglichkeiten ergänzt (Beschlusspunkt 1) sowie zu berücksichtigende Grundlagen wie das Programm „Agenda 2030“ und „Masterplan 100% Klimaschutz“ aufgeführt (Beschlusspunkt 4). Zudem wurde ergänzt, dass die Zuwachsprognose von 800.000 m² Brutto-Grundfläche nach Instituten, Kliniken und Arbeitsplätzen aufgeschlüsselt wird (Beschlusspunkt 3). Hierfür lagen den Entwurfsbüros bereits die aufgeschlüsselten Flächenprognosen der wissenschaftliche Forschungs- und Lehreinrichtungen, Kliniken und Institute vor (Abb. 2; vgl. 0192/2018/BV Anlage 08).

Zielkonzept 2050
Flächenentwicklung bis 2050

Flächenangaben

Vermögen und Bau Baden-Württemberg
Amt Mannheim und Heidelberg

Umrechnung auf BGF (Brutto-Grundfläche)

Flächen (BGF)				
	Gesamtfläche pro Institution			nur Zuwachs 2017 - 2050
	Bestand 2017	Prognose 2035	Prognose 2050	
Uni	340.400 m ²	535.900 m ²	708.400 m ²	+ 368.000 m ²
UKL	442.000 m ²	586.000 m ²	706.000 m ²	+ 264.000 m ²
DKFZ	127.200 m ²	233.200 m ²	265.000 m ²	+ 137.800 m ²
innogy	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Niere	9.000 m ²	11.250 m ²	13.000 m ²	+ 4.000 m ²
PH	23.780 m ²	30.780 m ²	30.780 m ²	+ 7.000 m ²
MPImF	12.000 m ²	22.000 m ²	28.000 m ²	+ 16.000 m ²
MPIfV	17.209 m ²	22.888 m ²	22.888 m ²	+ 5.679 m ²
StuWerk	85.368 m ²	100.783 m ²	100.783 m ²	+ 15.415 m ²
OlyStP	19.560 m ²	20.060 m ²	20.060 m ²	+ 500 m ²
GäHäu	17.480 m ²	17.480 m ²	17.480 m ²	0 m ²
	1.093.997 m²	1.580.341 m²	1.912.391 m²	818.395 m² BGF

100% 144% 175%

Zeitraum	2017-2035	2035-2050	2017-2050
Zuwachs BGF	+ 486.345 m ²	+ 332.050 m ²	+ 818.395 m²

Abb. 2: Flächenprognosen der wissenschaftliche Forschungs- und Lehreinrichtungen, Kliniken und Institute

Quelle: Amt Mannheim und Heidelberg (o.D.)

Das Amt Mannheim und Heidelberg hat im Dezember 2016 die ansässigen Institutionen des Universitätscampus Im Neuenheimer Feld (ohne Universität und Universitätsklinikum) um Benennung der aktuellen Bestands- und zukünftigen Prognosezahlen für die Jahre 2035 und 2050 in Bezug auf Beschäftigte, Studierende, Patienten und Nutzflächenveränderungen angeschrieben. Die zurückgemeldeten Zahlen wurden gesammelt und anhand einer tabellarischen Übersicht zusammengestellt. Teilweise unterschiedliche Flächenarten wurden anhand vorliegender Normen (z.B. DIN 277 Flächen und Rauminhalte) und aus vorliegenden Kennzahlen (z.B. IfBOR Institute for Building Operations Research at Nürtingen-Geislingen University) einheitlich in Brutto-Grundfläche (BGF) umgerechnet. Die Universität Heidelberg und das Universitätsklinikum Heidelberg haben Ihre berechneten Bedarfe im Jahr 2016 durch die übergeordneten Ministerien für den Masterplanprozess bestätigt bekommen.

Das universitäre Wachstum wird – ungeachtet von neu zu gründenden Forschungseinrichtungen bei neuer Forschungsprogrammatis – generell von den Einrichtungen Fakultät Physik und Astronomie, Fakultät Chemie und Geowissenschaften, Fakultät Biowissenschaften, Fakultät Mathematik und Informatik, Medizinische Fakultät Heidelberg, Centre For Organismal Studies Heidelberg (COS), Institut für Technische Informatik (ZITI), Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg (ZMBH), Centre for Advanced Materials (CAM), BioQuant und dem Zentralbereich Im Neuenheimer Feld (ZNF) erzeugt.

Die Flächenprognose des Landes wurde durch Flächenprognose von Zoo und Technologiepark wie folgt ergänzt:

- **Zoo:** ca. 5.000 m² BGF Biodiversitätszentrum und ca. 7.000 m² Vorplatz (auf den vorhandenen Erweiterungsflächen des Zoos)

Begründung:

Der Zoo Heidelberg und das Explo sehen sich am Standort Neuenheimer Feld mit strukturellen Problemen konfrontiert, die die Zukunft der Institutionen unmittelbar gefährden. Diese müssen im Zuge des Masterplanverfahrens beseitigt werden:

Der Zoo Heidelberg ist zu klein, um ohne grundlegende Veränderung des Tierbestandes überleben zu können. Bei Vögeln und Säugetieren sind weitere Anhebungen der Mindestgehegegrößen abzusehen. Der Zoo hat bereits die Anzahl der Tierarten in den letzten 25 Jahren mehr als halbiert. Schon jetzt häufen sich die Beschwerden, dass im Zoo zu wenige Tiere zu sehen sind. Eine weitere Reduzierung des Tierbestandes zur Erfüllung der Anforderungen an eine vorbildliche Haltung von Säugetieren und Vögeln ist ohne Ersatz nicht möglich, ohne die Existenz der Institution zu gefährden. Die Lösung ist die Investition (Biodiversitätszentrum) in eine verstärkte Haltung von Reptilien, Amphibien, Fischen und wirbellosen Tieren, die auf geringerer Fläche optimal zu halten sind, bzw. auch in mehreren Stockwerken übereinander präsentiert werden können.

Die Bildungseinrichtungen des Zoos (Zooschule und Explo) sind auf mehrere Standorte im und außerhalb des Zoos (Lernlabor) verteilt. Dies ist, bezogen auf Personal und Kosten, nicht effektiv und erschwert ein aufeinander aufbauendes und abgestimmtes Bildungsangebot. Die Lösung stellt eine Zusammenfassung und Integration des Bildungsbereiches in das Biodiversitätszentrum dar, das durch die Kombination von Tierhaltung (s.o), Bildungsbereich und Ausstellungsbereich ein Alleinstellungsmerkmal bundesweit darstellen würde. Das Biodiversitätszentrum würde auch nach Zooschluss geöffnet bleiben und mit einer integrierten Gastronomie auch dem Vorplatz und damit der gesamten Umgebung eine urbane Qualität verleihen. Inkl. Vorplatz und attraktiver gärtnerischer Gestaltung mit Seen etc. sind dafür ca. 10.000 m² erforderlich.

Das Gelände des Zoos muss von Nutzungen freigestellt werden, die nicht zwingend auf dem eigentlichen Zoogelände unterzubringen sind (Bauhof) oder sogar abseits besser untergebracht sind (Quarantäne), da das eigentliche Zoogelände komplett für Tierhaltung und Besucherservice genutzt werden muss. Diese Einrichtungen sind im Abstand von maximal 1.500 m zum Zoogelände auf der nörd-

lichen Neckarseite anzuordnen und benötigen ca. 4.000 m² Fläche. (nicht im Betrachtungsraum – nicht als Aufgabe an die Teams formuliert)

- **Technologiepark:** ca. 50.000 m² Gesamt-BGF auf Bestandsflächen des Technologieparks durch höhere Gebäude (Zuwachs von 25.000 m²)
Begründung:
Seit 2010 und bis 2019 wurden 134 Anfragen mit einer Gesamtfläche von 28.940 qm an den Technologiepark Standort Im Neuenheimer Feld gerichtet (Laborflächenanfrage: 12.380 qm, Büroflächenanfrage: 9.490 qm, Lagerflächenanfrage: 560 qm, nicht spezifiziert: 6.510 qm).
Die Anfragen sind an alternativen Standorten in HD nicht interessiert, sondern suchen die Nähe zu den medizinischen Forschern, Klinikern und Unternehmen. Das Gros der Anfragen konnte wegen Auslastung im Wesentlichen nicht bedient werden. Ansässige Technologiepark-Großmieter haben einen Mehrbedarf von 8.500 qm angemeldet. Diese Mieter werden in Kooperation mit der Wirtschaftsförderung z. B. mit Alternativen in der Bahnstadt versorgt.
Der wachsende Flächenbedarf ist von diversen externen Parametern abhängig:
 - Der Technologiepark INF ist seit 1986 stetig gewachsen.
 - Veränderte Rahmenbedingungen in der Wissensgesellschaft ziehen eine höhere Gründungsrate nach sich.
 - Das prognostizierte Wachstum von z. B. Universität, Klinikum, DKFZ führt zu einem steigenden Bedarf an Flächen für Gründer.

- **Sport:**
Möglichkeiten für Synergien bei gleichbleibender Fläche / bedarfsgerechte Optimierung könnte erreicht werden durch
 - die Verlegung der Rugbyspielfelder am Neckarbogen ins Sportzentrum Nord
 - Öffnung des Universitätsstadions für andere Nutzer
 - Koordinierung des Belegungsmanagements der gesamten Sportinfrastruktur im Neuenheimer Feld
 - Lückenschluss Institut für Sport und Sportwissenschaft/PH/Olympiastützpunkt zum Sportzentrum Nord durch Konzentration der Sportflächen am Hühnerstein („weicher Übergang“ zum Handschuheimer Feld)

Inzwischen liegt außerdem eine Übersicht zu Grundannahmen zur Entwicklung von Personal/Patienten/Studierende/Wohnende vor (Abb. 3).

Zu den weiteren Änderungen gehören die beschlossenen konkreten Ergänzungen im zentralen zweiten Teil der Aufgabenstellung, die wörtlich übernommen wurden, wie zum Beispiel „Entwicklungschancen durch Verlagerung“, „gleichberechtigte Berücksichtigung des zukünftigen Flächenbedarfs von Gartenbau, Landwirtschaft und Naturschutz in den angrenzenden Gebieten“ oder „Prüfung der Straßenbahn auf zielnaher Trasse“ (Beschlusspunkte 4, 5).

Prozessual wurde der Zeitplan angepasst, um dem Beschluss „die einzelnen Teilphasen des Planungsateliers werden auf 6-12 Wochen verlängert“ zu entsprechen (Beschlusspunkt 8). Es wurden Start-, Abgabe- und Präsentationstermine der zweiten Stufe des Planungsateliers sowie der Start der Stufe 3 terminlich angepasst. Des Weiteren wurde ergänzend festgehalten, dass „die Anzahl der Entwicklungsvarianten, die in die Konsolidierungsphase getragen werden sollen, ausgeweitet wird. Der Gemeinderat entscheidet jeweils am Ende der letzten beiden Werkstatt-Phasen (Stufe 2 und Stufe 3) über die Auswahl der weiterzuführenden Entwicklungsperspektiven“ (Beschlusspunkte 2, 9). In diesem Zusammenhang wurden auch die Leistungen, insbesondere Abgabe von zwei Varianten statt einer Entwicklungsperspektive für Stufe 2 des Planungsateliers, angepasst. Es wurde durch den Prozessablauf sichergestellt, dass der Gemeinderat über die Auswahl der weiterzuführenden Entwicklungsperspektiven entscheidet.

Literaturverzeichnis

bizz energy (2018): Elektromobilität: Berliner Charité testet autonome E-Busse. Online im Internet: https://bizz-energy.com/berliner_charit%C3%A9_testet_autonome_e_busse
(Abruf: 06.10.2019)

Deutsche Bahn AG (2019): Die DB ist Vorreiter beim autonomen Fahren. Online im Internet: <https://www.deutschebahn.com/de/Digitalisierung/technologie/Neue-Technologien/Die-DB-ist-Vorreiter-beim-autonomen-Fahren--3376636> (Abruf: 06.10.2019)

Sommer, Carsten/Leonhäuser, Daniel/Saighani, Assadollah (2017): NRVP 2020 - Welche Kosten verursachen verschiedene Verkehrsmittel wirklich? - Weiterentwicklung der Methode für den Vergleich von Erträgen und Aufwendungen verschiedener Verkehrsmittel anhand von kommunalen Haushalten und Entwicklung eines Tools. Verkehrsplanung und Verkehrssysteme, Universität Kassel

Saighani, Assadollah/Sommer, Carsten (2018): NRVP 2020 – Welche Kosten verursachen verschiedene Verkehrsmittel wirklich? - Zusammenfassung, Ausblick und Diskussion. Verkehrsplanung und Verkehrssysteme, Universität Kassel

Zukunft Mobilität (o. D.): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). Online im Internet: www.zukunft-mobilitaet.net (Abruf: 06.10.2019)

Kontakt - Urban Innovation – Stadt neu denken! e.V.

Vertreten durch:

1. Vorsitzende: Dr. Christina West
 2. Vorsitzender: Malte Schweizerhof
- Schatzmeisterin: Alina Papagiannaki-Sönmez

Urban Innovation – Stadt neu denken! e.V.
Kurfürsten-Anlage 58
69115 Heidelberg

Telefon: 0151 46143515
uiev@urbaninnovation.de
<https://urbaninnovation.de>

Eintragung im Vereinsregister:

Registergericht: Amtsgericht Mannheim
Registernummer: VR 701978

Vorstände: Dr. Christina West | Malte Schweizerhof | Alina Papagiannaki-Sönmez | Andreas Koch |
Andrea Pistorius | Nils Herbstrieth | Dr. Christina Reinl | Andreas Gottschalk

Urban Innovation – Stadt neu denken! e.V.
Kurfürsten-Anlage 58
69115 Heidelberg

uiev@urbaninnovation.de
<https://urbaninnovation.de>



URBAN INNOVATION
Stadt neu denken! e.V.