

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

**ASTUC**

ARCHITECTS AND PLANNERS

**RMPSL.LA**

**PTV GROUP**

**SSV ARCHITEKTEN**

**TEAMPLAN**

## TEXTLICHE ERLÄUTERUNGEN





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG



## Große Anforderungen...

Der heute mit rund 1,1 Millionen m<sup>2</sup> BGF nach Baurecht voll ausgebaute Campus im Neuenheimer Feld braucht eine Perspektive für die kommenden mindestens 30 Jahre um den Standort zukunftsfähig, flexibel und international konkurrenzfähig zu halten. Das bedeutet aber auch eine kontinuierliche Fortschreibung und Umstrukturierung im laufenden Betrieb. Wenn wir von zusätzlichen Flächenbedarfen von rund 800.000 m<sup>2</sup> BGF sprechen - also fast einer Verdoppelung des Bestands - und uns den Campus in seiner heutigen Struktur betrachten, wird schnell klar, dass es ohne zusätzliche Erweiterungsflächen realistisch betrachtet nicht funktionieren wird. Auch weil hohe Ansprüche an die Qualität und die klimatische Funktion der heute bestehenden Freiräume gestellt werden. Zudem soll zukünftig Klimaneutralität angestrebt und eine verbesserte Orientierung auf dem Areal erreicht werden. Neben den rein baulichen und freiräumlichen Themen spielt hierbei die Organisation der Mobilität eine entscheidende Rolle.

Bei der Dimension der Fragestellungen geht es dabei natürlich nicht rein um eine Lösung für das Neuenheimer Feld, da es sich um eine gesamtstadtrelevante Entwicklung handelt. Diese muss auch immer an diesem Anspruch messen lassen. Das betrifft neben verkehrlichen und stadtklimatischen Fragestellungen auch die medizinische Versorgung sowie Arbeitsplätze der Arbeitnehmer und damit verbunden Einwohner für Heidelberg. Der Standort mit seiner Vision und die Stadt im nationalen und internationalen Vergleich benötigen ein ambitioniertes Bild, das gleichzeitig die Realitäten der Entwicklungsmaßnahmen nicht ausblendet. Gleichzeitig soll nach außen und innen eine gewisse Aufbruchsstimmung und Zukunftsfähigkeit ausgestrahlt werden.

## ...erfordern klare Strategien...

Andererseits muss eine Rahmenplanung auch leisten, Situationen zu definieren, die eine gewisse Zentralität - sei es räumlich oder über die Nutzung - besitzen und hierfür ein klares städtebauliches Skript zu definieren. 180ha sind eine Wissenschaftsstadt mit allen Facetten einer Stadtentwicklung. Diese gilt es vor- und weiterzudenken, ohne zu starr zu agieren. Wir benötigen also Räume, in den sich die Innovation frei entfalten kann und die die Chance bieten, neueste Technologien und Infrastrukturen zu realisieren. Gleichzeitig müssen wir den Bestand pflegen, fortschreiben und Qualitäten schaffen. Die weitere besondere Herausforderung ist dabei, dass der laufende Betrieb - und hier ist im Besonderen die Patientenversorgung rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr zu benennen- stets sicherzustellen ist. Denn auch ein Maximalversorger, wie es das Universitätsklinikum mit großem Einzugsgebiet ist, hat einen sehr wichtigen, kommunalen Auftrag, nämlich die konstante Sicherstellung der Grund- und Regelversorgung der Bevölkerung Heidelbergs!

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Unsere Ziele

Wir haben aus anderen Projekten gelernt, dass strategische Planungen langjährige politische und gesellschaftliche Diskussionen nicht mit einem Handstreich lösen können. Vielmehr müssen sie die Offenheit und Stärke besitzen, mit den im Raum stehenden Rahmenbedingungen klarzukommen. Es müssen jedoch auch klare Ziele formuliert werden, die wiederum Ziele mit einem Maßnahmenkatalog unterfüttert werden müssen. Wir verfolgen 5 Kernziele (Die Reihenfolge ist keine Gewichtung). Anhand dieser Zielvorgaben ist das Konzept entwickelt worden.

### 1. Flächenschonende Entwicklung

Flächen sind rar und sollten so effizient wie möglich eingesetzt werden. Dies gilt für noch nicht erschlossene Bereiche in besonderem Maße. Wir reduzieren die bauliche Entwicklung auf dem Hühnerstein - im Vergleich zur vorherigen Phase - deutlich, zugunsten eines erweiterten Sport und Freizeitangebots und zugunsten eines Experimentierfeld „Regionale Lebensmittel“ als Schnittstelle zum Handschuhheimer Feld. Die bauliche Entwicklung - das Innovationsquartier - ist direkt angrenzend an den heutigen Bestand verortet und verknüpft sich über die Aktive Mitte mit dem bestehenden Campus.. Alle Sportflächen bleiben erhalten, der Sportstandort wird für die Zukunft gerüstet und es entwickelt sich im Zusammenspiel aus Sport und Freizeit mit den landwirtschaftlichen Entwicklungsfeldern und dem Innovationsquartier ein weiteres Highlight auf dem Neuenheimer Feld - ohne diesen Bereich baulich zu überfrachten inklusive einer thematischen und gestalterischen Einbindung des Handschuhheimer Felds. Eine gewisse Erweiterungsfläche auf dem Feld ist unserer Meinung nach notwendig, wir glauben nicht daran, den Bestandscampus zu stark zu überformen und zu verdichten. Die Bedarfe bis 2035 können trotzdem auf dem bestehenden Areal gedeckt werden. Ggf. macht es jedoch strategisch Sinn, den Innovationscampus ab einem gewissen Zeitpunkt zu entwickeln, da er durch seine Interdisziplinarität ein besonderer Standort werden kann.

### 2. Das Neuenheimer Feld wird zur Wissenschaftsstadt

Der Campus bleibt seinem Wesen treu und wird fortgeschrieben zu einer Wissenschaftsstadt. Dies bedeutet eine möglichst effiziente Nachverdichtung im Bestand und verstärkte Nutzungsmischung an den Rändern unter dem Aspekt, dass wesentliche Teile der Freiflächen zukünftig weiterhin benötigt werden, um Ihren Beitrag für ein nachhaltiges Quartier mit dem Fokus auf Klimaneutralität zu leisten. Die Kernbereich für Forschung, Lehre und medizinische Versorgung bleiben weiterhin auf diese Nutzer hin fokussiert und optimiert. Die Wissenschaftsstadt hat wie eine „richtige Stadt“ Quartiere, in denen sich die Nutzungen sinnvoll clustern, um kurze Wege für Nutzer und Wissen zu fördern und sie hat Parks, Plätze und ein Neckarufer. Eine bunte und belebte Wissenschaftsstadt - die DNA hierfür ist bereits heute angelegt. Die Mobilität auf dem Campus und der Weg dorthin wird wegweisend neu organisiert und kann Testphase - im Sinne der Wissenschaftsstadt - und Vorbild für ganz Heidelberg werden.

### 3. Wir spannen den Rahmen für eine realistische Standortentwicklung auf

Um überhaupt einen derart großen Umstrukturierungs- und Erweiterungsprozess in Gang zu setzen, benötigt das Feld im ersten Schritt Entwicklungsbereiche, die unkompliziert zu entwickeln sind, um dann die komplexeren Bausteine im Bestand Schritt für Schritt zu lösen. Man darf nicht außer Acht lassen, dass das Neuenheimer Feld im Schwerpunkt ein naturwissenschaftlicher und medizinischer Forschungsstandort ist. Dieser folgt in seinen Gesetzmäßigkeiten nicht immer dem klassischen städtischen Bild mit Raumkanten, klassischen Straßenräumen, durchgängig fixierbaren Gebäudehöhen und gemischten Nutzungsstrukturen. Das Neuenheimer Feld braucht Flexibilität um seine Innovationskraft aus sich selbst zu schöpfen. Flexibilität bedeutet beispielsweise, dass wir städtebaulich mit temporären Bauten, Anlagen oder Testfeldern umgehen müssen, die aufgrund der Bereitstellung von Fördermitteln schnell realisierbar sein müssen. Wir müssen aber wissen wo dafür geeignet Orte sind und wo nicht. Wir wissen in welchen Größenordnungen und aus welchen Prozessen heraus Gebäude für Universitäten, Kliniken und Forschungsinstitute gebaut werden und haben die Bau-



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

felder entsprechend dimensioniert und mit Typologien, die eine möglichst flexible Nutzung zulassen, bespielt.

## 4. Das Neuenheimer Feld wird klimaneutral

Die vermutlich größte Herausforderung der Aufgabe ist die Entwicklung eines Ansatzes für einen klimaneutralen Campus. Es ist auch der umfassendste Ansatz, denn hierfür müssen quasi alle Bereiche ineinandergreifen. Nicht eine gute Idee oder die reine Energieeinsparung macht aus einem bestehenden 180ha großen Forschungsstandort einen 100% ökologischen Organismus. Schon die Klimaneutralität an einem komplett neu geplanten Standort ist anspruchsvoll, die Implementierung des Bestands macht dies noch schwieriger. Vielmehr muss ein hochkomplexer Metabolismus geschaffen werden, in dem die kleine Einheit mit den großen Systemen zusammen funktioniert und die zentralen Themenfelder Städtebau, Gebäude, Energie, Mobilität und Gesundheit in einer ständigen Interaktion stehen. Kleinere Netze und Einheiten helfen bei der Umsetzung.

## 5. Der Campus als Keimzelle für intermodale und multimodale Mobilität Heidelbergs

Verkehr und einhergehende Belastungen und Ängste sind eigentlich bei allen planerischen Auseinandersetzungen die Regel. Mit Blick auf den Planungszeitraum bis 2050 und der zurzeit in vielen Farben und Facetten gemalte Zukunft der Mobilität müssen heute die Weichen gestellt werden, die Bedarfe zeitgemäß zu steuern und abzudecken. Es geht dabei nicht darum, nur bestehende Defizite „klassisch“ hochzurechnen und zu beantworten. Das bedeutet, wir müssen grundsätzliche Ziele formulieren und einen Maßnahmenkatalog auf den Weg bringen, der in den kommenden mindestens 30 Jahren Stück für Stück greift, aber auch reaktionsfähig bleibt. Die Fragen können nicht einfach auf dem Campus beantwortet werden, sondern mit einer grundsätzlichen Haltung und einem weiträumigen Konzept. Dies führt zu Veränderungen im gesamten Stadtgebiet. Der Campus kann im Ergebnis mit den Mengen und Verkehrsarten umgehen, die dort ankommen. Wir sind der Überzeugung, dass auf der einen Seite starke Maßnahmen getroffen werden müssen, den motorisierten Individualverkehr als Zielverkehr auf den Campus deutlich

zu reduzieren, auf der anderen Seite ein den Anforderungen der unterschiedlichen Nutzergruppen entsprechendes auf vielfältiges und optimal zu nutzendes Angebot zu schaffen: Die Campusflotte und deren Einbindung in ein stadtweites Konzept. Ein Student hat ein anderes Verhalten und andere Bedarfe als ein Patient und als ein Mitarbeiter in der Nachtschicht. Für dieses Ziel halten wir eine weitere Neckarquerung von Westen für sinnvoll, allerdings beschränkt auf die Campusflotte, den Rettungsverkehr und natürlich alle Fußgänger und Radfahrer und nicht für den regulären KFZ Verkehr. So wird ein schlankes Brückenbauwerk mit einem geringeren Eingriff möglich und Wieblingen wird nicht vom Durchgangsverkehr überrollt, sondern attraktiv und nachhaltig an das Neuenheimer Feld angebunden.



WISSENSLANDSCHAFT NECKARBOGEN



NEUE ZENTRALE ORTE



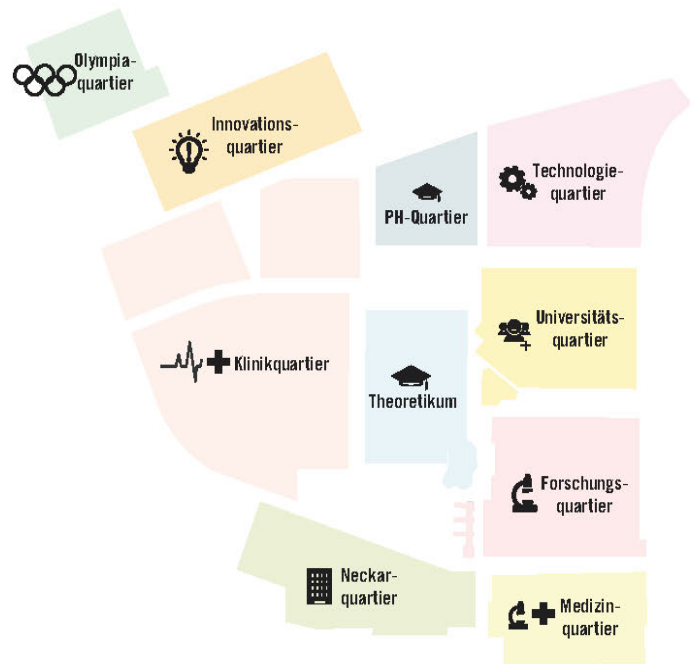
# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Campus Quartiere im Neckarbogen

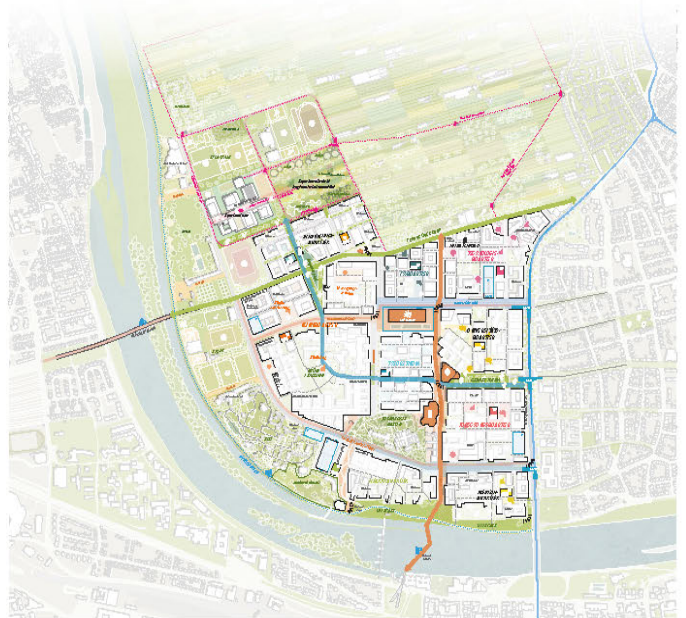
Grundsätzlich werden die schon heute im Campus ablesbaren Quartiere mit Ihren eigenen Charakteristika durch unterschiedlich intensive Ergänzungen klarer herausgearbeitet und bilden in sich überschaubare Cluster. Innerhalb dieser Cluster wiederum bilden sich Nutzungszusammengehörigkeiten ab. So wird beispielsweise der Klinikring um eine weitere Schleife ergänzt und die Uni quartiere vervollständigt. Es entstehen jeweils klare Einheiten, die unterschiedliche Adressen ausbilden: städtebaulich wichtige und präzente Orte, aber auch die angesprochenen Bereiche für weniger prominente Nutzungen und Anlagen.

Übergeordnet definieren die Quartiere vor allem die heute unklaren Ränder des Neuenheimer Feldes neu - städtisch mit Blockrandstrukturen zur Berliner Straße - verschränkend den Übergang zum Handschuhsheimer Feld, aufgelockert zur Neckarzone mit dem Zoo und Sport- und Freizeitangeboten. Damit schaffen wir es, mit den wesentlichen baulichen Entwicklungen die „Kontaktzone“ zur Umgebung, zur Stadt Heidelberg neu auszubilden. Den Lagen entsprechend werden Nutzungen verortet und bislang verborgene Potenziale aufgeschlossen. Die Quartiere gruppieren sich jeweils um die zentralen campusinternen Freiräume: Botanischer Garten, Klinikgarten, Grünes Forum und aktive Mitte, bzw. liegen an den großen landschaftsräumen Neckarufer und Handschuhsheimer Feld. Jedes Quartier erhält einen so genannten „Flex Baustein“, der zentrale Funktionen übernimmt: die Energiezentrale und Anbindung an das Infrastrukturnetz im Untergeschoss, Gemeinschaftsflächen im Erdgeschoss und flexible Einheiten in den Obergeschossen.

Das Konzept schafft mit dem „INF Center“ einen zentralen Ort an der Schnittstelle Im Neuenheimer Feld - Studentenweg - Klinikum. Zukünftig wird dies der Identifikationspunkt auf dem Areal, der sich durch zentrale



## QUARTIERSBILDUNG



## STRUKTURPLAN

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

Nutzungen in besonderer Architektur hervorhebt. Dieser Ort mit seiner sehr guten Anbindung und den großzügigen Freianlagen bietet zudem die Möglichkeit, Veranstaltungen durchzuführen.

Die **Uni- , Medizin- und Forschungsquartiere** werden im Wesentlichen entlang der Berliner Straße durch städtische Blockstrukturen im Sinne des Mathematikons ergänzt. Sie werden durch attraktive und auch für das Umfeld wichtige Nutzungen in den Erdgeschossen den Übergang zur umgebenden Stadt schaffen.

Das **Theorethikum** als prägender Baustein des Campus mit großem Flächenpotenzial und als wichtiger unterirdischer Knotenpunkt wird in seiner Struktur weitergedacht und sukzessive nachverdichtet - und erhält eine zentrale Durchwegung Richtung Klinikum, jedoch ohne die Struktur zu brechen.

Großes Entwicklungspotenzial besteht im Bereich des **Technologieparks**, der sich schrittweise zu einem hochmodernen und attraktiven Standort umstrukturiert sowie im **PH Quartier**, wo die großflächigen Stellplätze entwickelt werden können. Diese beiden Quartiere zusammen mit dem Innovationsquartier definieren zukünftig einen klaren Übergang in das Handschuhsheimer Feld. Das Sportzentrum und die Experimentierfelder in der Tiefe des Hühnersteins hingehen nehmen die landwirtschaftlichen Strukturen des Felds auf und sorgen für eine weiche Verschränkung.

Auf dem **Innovationscampus** werden sich die Disziplinen begegnen, Interdisziplinarität ist hier Programm! Forschung trifft auf Lehre und auf Freizeit, Sport und Wohnen, zentrale Infrastrukturen sind aktiv sichtbar und erlebbar. Das gilt auch für die entstehenden Freiräume, die aktiv genutzt und bespielt werden.

Durch den Verschwenk in der Erschließung Im Neuenheimer Feld nach Norden um die Brücke und den Innovationscampus anzubinden, entsteht die wertvolle Chance, im **Klinikquartier** einen internen Klinikboulevard auszubilden. An dessen Adresse liegen zukünftig auch die klinischen

Erweiterungsflächen. Diese können durch eine schrittweise Verlagerung der bestehenden und teilweise heute bereits in die Jahre gekommenen Wohnnutzungen nach Süden an den Neckar und nach Norden auf den Innovationscampus Schritt für Schritt entstehen.

Das **Sportzentrum** kann sich in den kommenden 20 Jahren Baustein für Baustein erneuern und durch weitere Nutzungen wie Boardinghouse/Hotel, flankierende Angebote (Fitness, Physio, Gesundheit) erneuern und fit für die Zukunft machen. Sport-Loops durchziehen das Quartier und verknüpfen die Freizeit und Sportangebote, führen an Versuchsgärten und Feldern vorbei in die Agrarlandschaft.

Im schon heute durch die Wohnhochhäuser prägnanten **Neckarquartier** wird zukünftig im Windschatten des neuen Herzzentrums mit Blick auf Neckar und Heidelberg gewohnt und die prägnante Silhouette weiterentwickelt.

Die durchschnittliche Höhenentwicklung der Neubauten liegt zwischen 4 und 6 Geschossen. Innerhalb dieser Spanne lassen sich die wesentlichen Nutzungsbausteine des Campus gut und effizient abbilden. Städtebaulich prägnante Orte, am Quartierseingang Technologiepark und Tiergartenboulevard sowie in am Ende zentraler Blickachsen und Schnittstellen werden durch markante Gebäudehöhen markiert..

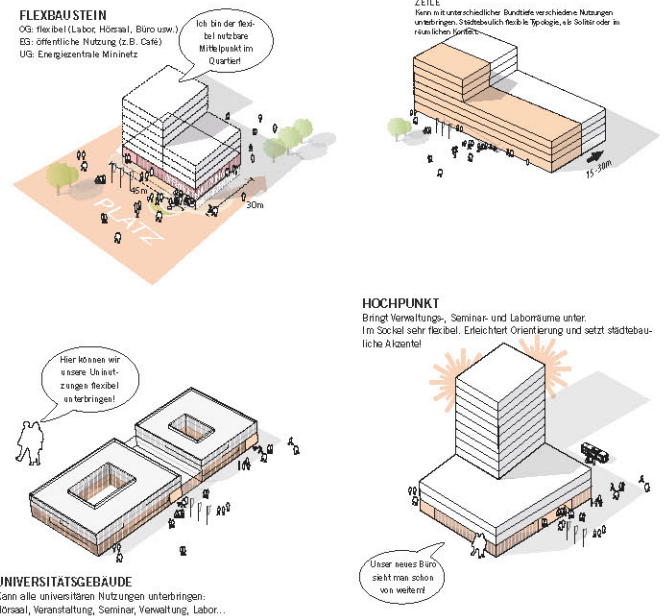
Entlang des Neckars bleiben die Funktionen Zoo, Freibad und Sport erhalten, werden jedoch deutlich besser angebunden und immer wieder durch Freiraumfugen - den „Passagen“ mit der Uferzone verbunden. Damit werden sie aktiver Bestandteil des Campus und liegen nicht mehr gefühlt abgekoppelt in der zweiten Reihe.



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

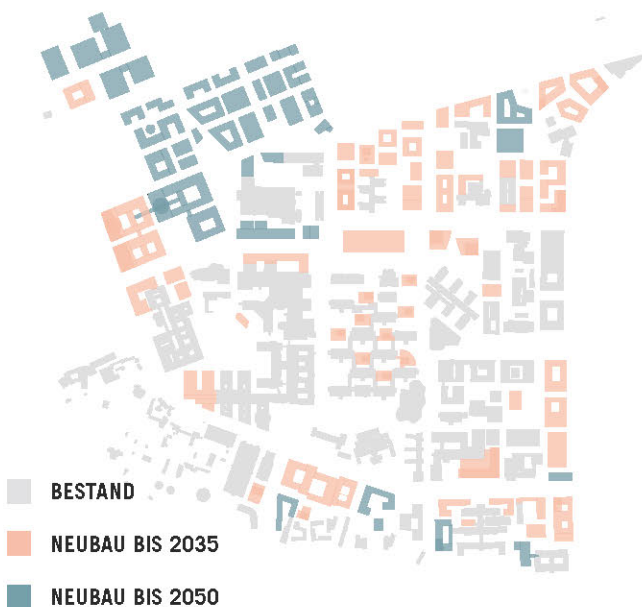
## Phasenweise Entwicklung

Die Entwicklungen in den kommenden 30 Jahren und darüber hinaus erfordern eine Strategie, die den Campus aufgrund zahlreicher Baumaßnahmen nicht lähmen. Zunächst müssen neue, bereits erschlossene Flächen realisiert werden, um in einen Rochademodus zu kommen und um auf teure interimistische Maßnahmen zu verzichten. Voraussetzung hierfür ist neben der Reduktion die Bündelung bzw. Stapelung dort bestehender Stellplätze gemäß des Erschließungskonzeptes an den Quartiereingängen bzw. an den großen Nutzern. Diese einfachen Bauten können auch bei Nicht-Bedarf mittel- bis langfristig ersetzt werden. Der Bedarf bis 2035 kann auf dem Campus gedeckt werden.



## TYOLOGIEN

## PHASIERUNG & FLÄCHENBILANZ



### FLÄCHENBILANZ

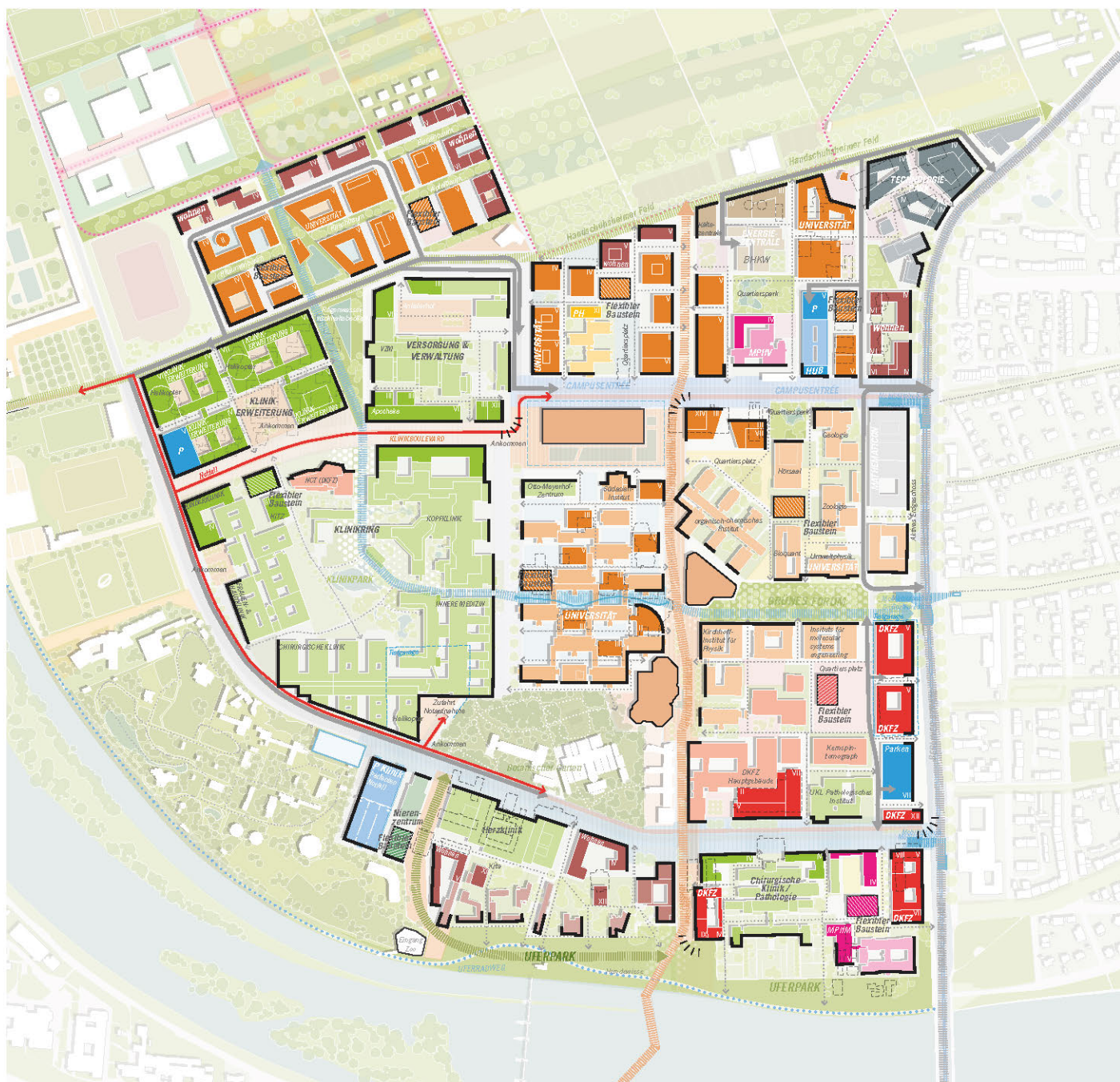
NUTZUNG	BESTAND	2035	2050
Uni	340.400	548.150	708.700 m <sup>2</sup>
UKL	442.000	586.800	706.200 m <sup>2</sup>
DKTZ	127.200	234.900	266.250 m <sup>2</sup>
Niere	9.000	13.550	13.550 m <sup>2</sup>
PH	23.780	31.300	31.300 m <sup>2</sup>
MPImF	12.000	20.550	27.900 m <sup>2</sup>
MPIIV	17.210	22.550	22.550 m <sup>2</sup>
StuWerk	85.370	109.000	170.850 m <sup>2</sup>
OlyStP	19.560	18.550	19.950 m <sup>2</sup>
GÄHäu	17.480	19.250	19.250 m <sup>2</sup>
Parkan	65.400	93.600	93.600 m <sup>2</sup>
Technopark	25.000	53.250	53.250 m <sup>2</sup>
Sonstiges	212.400	217.300	219.100 m <sup>2</sup>
<b>SUMME</b>	<b>1.412.500 m<sup>2</sup></b>	<b>1.968.600 m<sup>2</sup></b>	<b>2.352.300 m<sup>2</sup> m<sup>2</sup></b>

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Nutzungszuordnung

Die geforderten Flächen der einzelnen Nutzer werden durch die Quartiereinheiten logisch gebündelt und an den jeweiligen Bestand angeschlossen, um die Synergien zu nutzen und kurze Wege zu schaffen. Die Erweiterung des Klinikrings ist ein gutes Beispiel hierfür, denn in die-

sem Fall ist die unmittelbare räumliche Nähe elementar. Für jedes Quartier mit seinem Kernnutzer sind die Flächenpotenziale einzeln aufgeschlüsselt und eine schrittweise Realisierung zugrunde gelegt.





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Freiraumverbund

Durch das Prinzip der Quartiere werden die heute teilweise schwer lesbaren Freiräume zu einem einfachen System zusammengeschlossen, das wiederum eine Vielzahl von Aufgaben übernimmt: es dient der Erschließung, im Campusinneren in der Regel nicht dem MIV sondern den Langsamverkehren und der Campusflotte. Der Freiraumgrid bietet zudem zahlreiche Freiflächen an, die neben den stadtklimatischen Funktionen der dezentralen Regenwasserbehandlung und als natürliche Aufenthaltsbereiche dienen, aber auch Nutz- und Versuchsflächen sein können.

Dieser Freiraumverbund vernetzt den Campus ganz selbstverständlich mit der Stadt: Immer wieder über großzügige Anschlüsse an das Neckarufer – den sogenannten Passagen – und von dort auf weiterverbindende Brücken. Ebenso zu den Sportanlagen im Norden und das Handschuhsheimer Feld und über die Berliner Straße nach Neuenheim.

Eine zentrale innere Grünverbindung entsteht vom Zugang Mönchhofstraße/das grüne Forum durch das Theoretikum in den Klinikring und weiter über die aktive Mitte zum Innovationsquartier und von dort in die Sport und Freizeiteinrichtungen. So werden größtenteils bestehende qualitative Orte mit den neuen Innovationsflächen zu einem inneren Band verbunden. Durch diese Maßnahmen bildet sich auf den 180ha auf der Basis der bestehenden Strukturen ein einfaches Orientierungssystem aus.

Besondere Orte erfordern städtebauliche und architektonische Akzente und sitzen jeweils an den Schnittstellen zum Freiraumverbund. Sie werden mit zentralen Nutzungsbausteinen wie INF Center, Bibliothek, Mensa, Studierendenwerk, Arbeitsräumen etc. pointiert.

## Nachhaltigkeit im Freiraum

Im Vordergrund steht ein neues Selbstverständnis der Freiräume. Es entsteht ein Campus am Neckar, der eng verbunden ist mit den neuen Entwicklungen am Handschuhsheimer Feld sowie den zentralen Universitätsbe-



FREIRAUMKONZEPT

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

reichen des Neuenheimer Feldes.

Ziel ist, eine grüne und urbane Vision der Universität Heidelberg Wirklichkeit werden zu lassen, die es sonst in Europa nicht gibt. Realisiert wird ein umfassendes Entwicklungsprojekt für alle Bereiche des Campus. Sie stellt die Weichen für die ökologische und ökonomische Neuausrichtung. Dabei stehen die folgenden freiraumplanerischen Leitthemen im Vordergrund:

- „Campus am Neckar“ Entwicklung und Öffnung der Freiräume zum Neckar durch gezielte intuitiv wahrnehmbare Öffnungen- den Passagen und punktueller Intensivierung an diesen Orten
- Minimierung der Eingriffsintensität im Neckarbogen. Erhalt der wertvollen Freiraumelemente. Große Eingriffe in die vorhandenen vegetativen Strukturen erfolgen nur in den Passagenbereichen
- Verknüpfung der Freiraumstrukturen mit dem Potential Handschusheimer Feld
- Planung eines äußeren umlaufenden Freiraumbandes als „Grünen Filter“ zur Qualifizierung u. Stärkung der Ränder sowie einer behutsamen Vernetzung der angrenzenden Naturräume und Kulturlandschaften als Erlebnis- und Aufenthaltsräume
- Erstellung von zentralen und klar definierten Platz- u. Freiflächen zur intuitiven Orientierung im Raum in Verbindung mit neuen Sichtbeziehungen- u. Sichtachsen. Reduzierung bzw. Vereinfachung der teilweise sehr unübersichtlichen Wegesysteme
- Grünstrukturen die Orientierung geben, leiten und vorhandene vegetative Elemente integrieren
- Umstellung auf ein dezentrales Regenwassermanagement. Erlebbar machen und vorhalten von Flächen mit ausreichend großen Grünflächen und Gründächern die Retention, Reinigung, Verdunstung, Versickerung sowie eine gedrosselte Ableitung in den Neckar als Vorflut ermöglichen
- Frischluftschneisen welche die Hauptwindrichtung Südsüdwest im Bereich des Neckarbogens beachten und zu einer höheren Durchlüftung und einem besseren Klima innerhalb des Plangebietes führen
- Berücksichtigung und Nutzbarmachung der Kaltluftentstehungsflächen des Handschusheimer Feldes
- Vollständige Barrierefreiheit im gesamten Campusbe-

reich

- Verbesserung des subjektiven Sicherheitsempfindens

## Dezentrales Regenwassermanagement

Der Masterplanungsprozess bietet die einmalige Chance, die Oberflächenentwässerung nachhaltig innovativ anzugehen. Ziel ist die Integration eines umfassenden dezentralen Regenwassermanagements in allen städtebaulichen- und freiraumplanerischen Bereichen des zukünftigen Innovationscampus.

Dort werden die anfallenden Regenwässer zukünftig konsequent dezentral behandelt. Gesammelt wird das Regenwasser auf den Gründächern, den befestigten Flächen sowie auf zentral in den Quartieren angeordneten Freiflächenmulden und repräsentativen Wasserflächen. Hier erfolgt eine erste Retention, Reinigung sowie Versickerung vor Ort. Innerhalb der Flächen des Innovationsparkes nehmen sanft ausgemuldeten Freiflächen das Regenwasser auf. Außerhalb stärkerer Regenereignisse stehen sie als



## DEZENTRALES REGENWASSERMANAGEMENT



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

öffentlicher Freiraum allen Nutzern zur Verfügung.

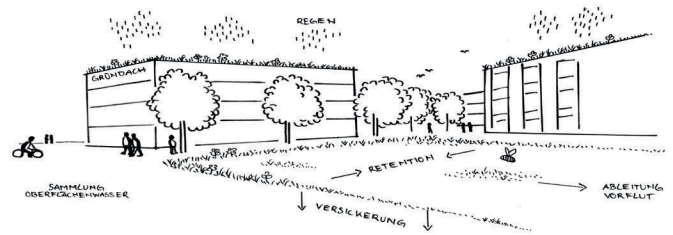
Insbesondere die in verschiedenen Formen und Größen im Plangebiet positionierten Wasserflächen übernehmen hierbei wichtige Funktionen. Sie fungieren zum einen als ästhetisch wahrnehmbare Gestaltungselemente die ein entspanntes Verweilen am Wasser ermöglichen und das Mikroklima erheblich verbessern. Zum anderen dienen sie aber auch als wichtige Rückhalte- und Reinigungsräume für das gesammelte Regenwasser. Als dezentrale Wasserspeicher verringern sie Abflussspitzen in den Neckar und minimieren hierdurch erheblich Hochwasserereignisse durch keine bzw. geringere Einleitungsmengen. Zudem kann das gespeicherte Wasser zur Kühlung der neuen Gebäude genutzt werden, inklusive einer nachgeschalteten Grauwassernutzung.

Ziel ist, dass in den überwiegenden Bereichen des Innovationscampus auf die Anlage von Leitungssystemen zu Entsorgung des Regenwassers weitestgehend verzichtet werden kann. Ohne die vorab beschriebenen Maßnahmen würden die zu erwartenden Regenwassermengen bei konventioneller Ableitung in unterirdisch geführten Kanalsystemen eine wesentliche größere Dimensionierung der Entwässerungsanlagen erforderlich werden lassen, was zu erheblich höheren Erschließungskosten führt. Auch in den bestehenden, zentralen Campusbereichen, lassen sich bei allen geplanten Neubauten die angedachten Vorgehensweisen für ein umfassendes und dezentrales Regenwassermanagement nachhaltig implementieren.

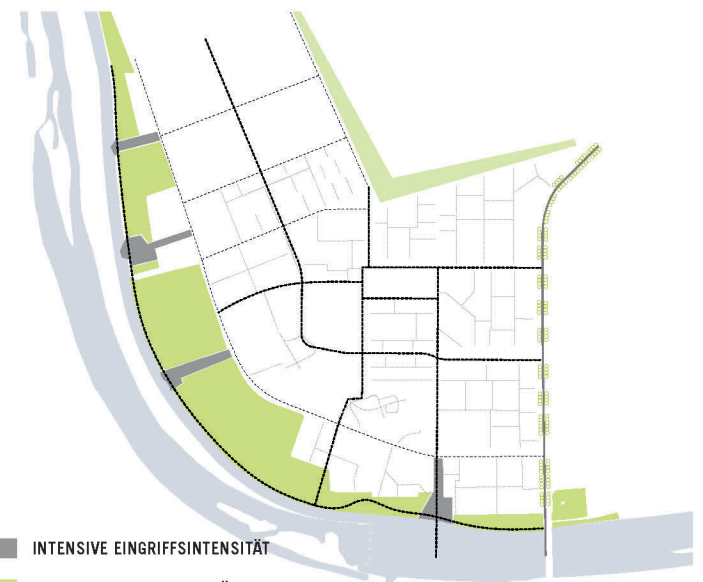
## Der Entwurf

Wie bereits in der 1. und 2. Phase initiiert, prägen zukünftig im Herzen der Universität sofort erfassbare und großzügig dimensionierte Grünachsen den zentralen Campusbereich. Sie verteilen den Fuß- und Radverkehr intuitiv über den gesamten Universitätsbereich. Leiten zum Neckar und in den neugeschaffenen Innovationscampus.

Konsequent wird hier der Ansatz detaillierter ausformuliert, sofort erfassbare Freiräume zu erzeugen die wie selbstverständlich und intuitiv wahrnehmbare Orientierung bieten. Von der Berliner Straße führen zukünftig drei deut-



## PRINZIP DEZENTRALES REGENWASSERMANAGEMENT



## EINGRIFFSINTENSITÄT: PASSAGEN / GRÜNVERBINDUNGEN

lich ausformulierte Entrees in den Campusbereich. Der Eingangsbereich des Grüne Forums, im Kreuzungsbereich von Berliner Straße, Mönchhofstraße, sowie der Straße im Neuenheimer Feld, steht zukünftig für den Auftakt einer grünen Parkachse die direkt bis zu den nördlich gelegenen Sportflächen leitet.

Geschaffen werden offen erlebbare Freiraumverbindungen mit klaren Sichtbeziehungen die das subjektive Sicherheitsempfinden stärken. Selbstverständlich sind alle Verbindungen barrierefrei erschlossen. Basierend auf dem Leitgedanken einer kompakten und vernetzten Universi-



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

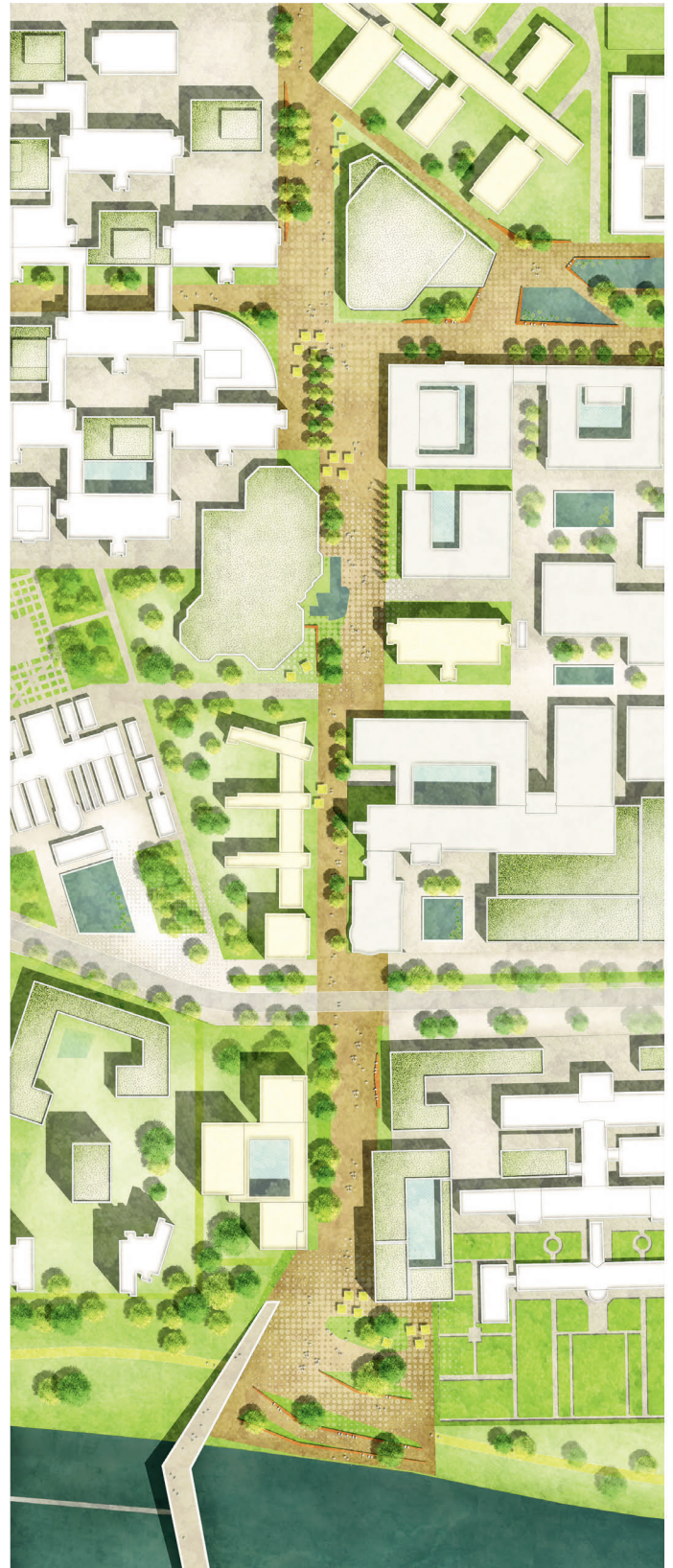
tät gibt es auch zukünftig einen Äußeren und ein inneres Freiraumband das jetzt ergänzt wird durch eine weitläufige und zentrale Parkachse die durch das gesamte Plangebiet führt. Das innere Freiraumband beginnt nördlich der Berliner Straße und führt von dort als ein breiter Boulevard zu den Bereich des neuen Forums das als großzügige Platzfläche mit einer repräsentativen Wasserfläche gestaltet ist. Dieser studentisch urbane Freiraum dient als eines der neuen zentralen Gelenke. Von dort führen die Studentenallee, die Klinikmeile sowie der Klinikboulevard zu den umlaufenden äußeren grünen Ring, dem „Grünen Katalysator“.

Dieser besteht im Bereich des malerischen Neckarbogens aus einem breiten Band welches eine Vielzahl von freiraumplanerischen Funktionen sowie eine repräsentativen öffentlichen Uferpromenade beinhaltet.

Ein wesentliches Element der Freiraumplanung bilden die grünen Passagen. Sie verbinden die inneren Grün- und Platzflächen mit den angrenzenden Naturräumen. Ausgehend von den neugeschaffenen Quartierstrukturen im Inneren, leiten die Passagen mit einer öffnenden Geste über zu den Freiräumen am Neckar sowie des Handschuhsheimer Feldes. Sie schaffen intuitiv wahrnehmbare Sichtachsen und verbessern die Frischluftversorgung des Neuenheimer Feldes.

Um die Eingriffe in die besonderen und wertvollen Naturräume entlang des Neckars zu minimieren, erfolgen nur innerhalb dieser Bereiche größere Maßnahmen in die naturräumlichen Strukturen. In den Passagenbereichen gibt es ausgedehnte Terrassen und Treppen die zum Wasser führen sowie abwechslungsreiche Platz- Spiel- u. Sportbereiche. Außerhalb der Passagenbereiche werden bewusst nur Maßnahmen mit einer sehr geringen Eingriffsintensität durchgeführt. Im Fokus stehen hier der Erhalt und die Ergänzung der Bestandsvegetation sowie die Anlage von vielfältig nutzbaren, extensiven Wiesenflächen.

Begleitet werden die universitären Freiräume von besonderen vegetativen Elementen in unterschiedlichen Hierarchieebenen. Hierbei handelt es sich unter anderem um





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

solitäre Baum und Strauchstrukturen. Sie geben Orientierung und Rhythmus, leiten und führen zum Wasser, stärken Sichtachsen, integrieren vorhandene Gehölze und heben einzigartige und besondere Bereiche hervor. Um die vielfältigen und über Jahrzehnte gewachsenen Baum- und Strauchstrukturen besser in die neuen Freiraumplanungen zu integrieren, wird in den überwiegenden Bereichen bewusst auf die Anlage von klassischen Baumreihen verzichtet. Vielmehr wird die Anlage von lockeren, Platz- und Straßenbegleitenden Baumgruppen favorisiert. Durch die konsequente Anwendung dieses Prinzips, lassen sich sehr viel mehr gewachsene vegetative Strukturen erhalten und in die neue Planungen einbinden. Große Bestandsbaumgruppen können zum Beispiel durch arrondierende Neupflanzungen leicht zu repräsentativen Baumbosketts zusammengefügt werden.

In den Freiflächen des Innovationscampus werden vermehrt auch flexible und nicht dauerhafte Vegetationsstrukturen etabliert. Dies können einfache Wiesenflächen mit mobilen transportablen Elementen sein. Ziel ist, dass größere Bereiche des Innovationscampus flexibler werden. Sie können sich schneller an vorhandene bauliche Ergänzungen und Neuplanungen anpassen und lassen sich mit einem wesentlich geringeren Ausgleichsaufwand ersetzen.

Hier entstehen zukünftig als Schnittstelle zum Feld Experimentierflächen und vertikale Gärten.



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Mobilität

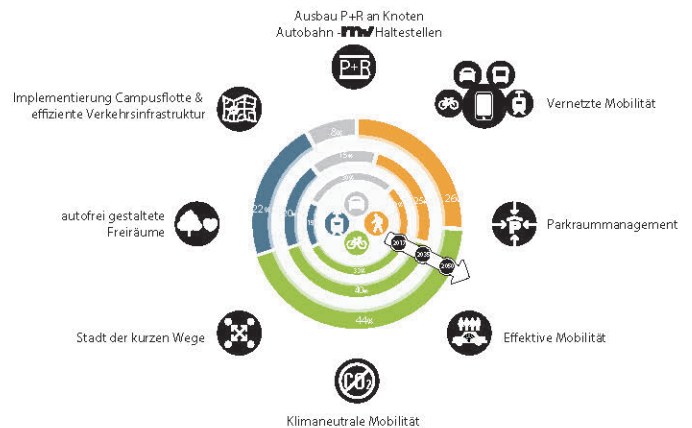
Trotz des großen Flächenzuwachses ist es die Herausforderung eine verträgliche, trotzdem attraktive Erschließung des Neuenheimer Feldes herzustellen. Dabei muss frühzeitig - sowohl bei der Verkehrsentstehung als auch bei der räumlichen Abwicklung angesetzt werden. Dies ist bei weitem nicht alleine auf dem Campusareal, zu bewerkstelligen. Weiterhin ist unser Ziel, den Ansatz mit Blick auf die nächsten 20 bis 30 Jahre flexibel weiterentwickeln zu können.

Aus diesen Aspekten heraus verzichten wir auf eine Führung der Stadtbahntrasse durch den Campus, da sie als „starrs Element“ mit Gleisbett und Haltestellen mit Blick in die Zukunft nicht flexibel weiterentwickelbar ist und zu Randzeiten eine zu geringe Taktung fährt. Gleichwohl ist und bleibt sie ein wesentlicher öffentlicher Verkehrsträger und ein elementarer Bestandteil des Gesamtkonzepts. Unser Ziel ist ein breites Angebot, das nutzergruppen-spezifisch möglichst optimal arbeitet. Der Kollege der Spätschicht kommt genauso sicher und komfortabel nach Hause, wie der Student zur Vorlesung und der Patient zu seiner Behandlung. Aber nicht mehr alle müssen mit dem eigenen PKW zum Campus und dort einen Parkplatz suchen, sie können zukünftig die Campusflotte nutzen, die ihnen eine Vielzahl an Optionen eröffnet.

Die Campusflotte ist eine eigener kleiner Verkehrsverbund des Neuenheimer Felds, der konsequent mit den bestehenden Öffentlichen Verkehrsangeboten Heidelbergs synchronisiert ist. Die Flotte ist grundsätzlich für alle nutzbar und für die Nutzer des Feldes gefördert.

Für eine unter diesen Aspekten optimale Anbindung und Abwicklung halten wir eine fünfte Neckarquerung von Westen für sinnvoll, allerdings beschränkt auf die Campusflotte, den Rettungsverkehr und natürlich alle Fußgänger und Radfahrer - nicht für den regulären KFZ Verkehr.

Bis zum Jahr 2050 werden die Nutzerzahlen sowie die Gebäudefläche im Neuenheimer Feld steigen. Es wird seitens des Auftraggebers mit einer Steigerung von 22 %



## STRATEGIE & BAUSTEINE MOBILITÄT

(ca. 11.000 zusätzliche Nutzer) bis zum Jahr 2035 und 35% (ca. weitere 7.000 Nutzer) an Beschäftigten, Studierenden, Patienten, Besuchern und Wohnenden gerechnet.

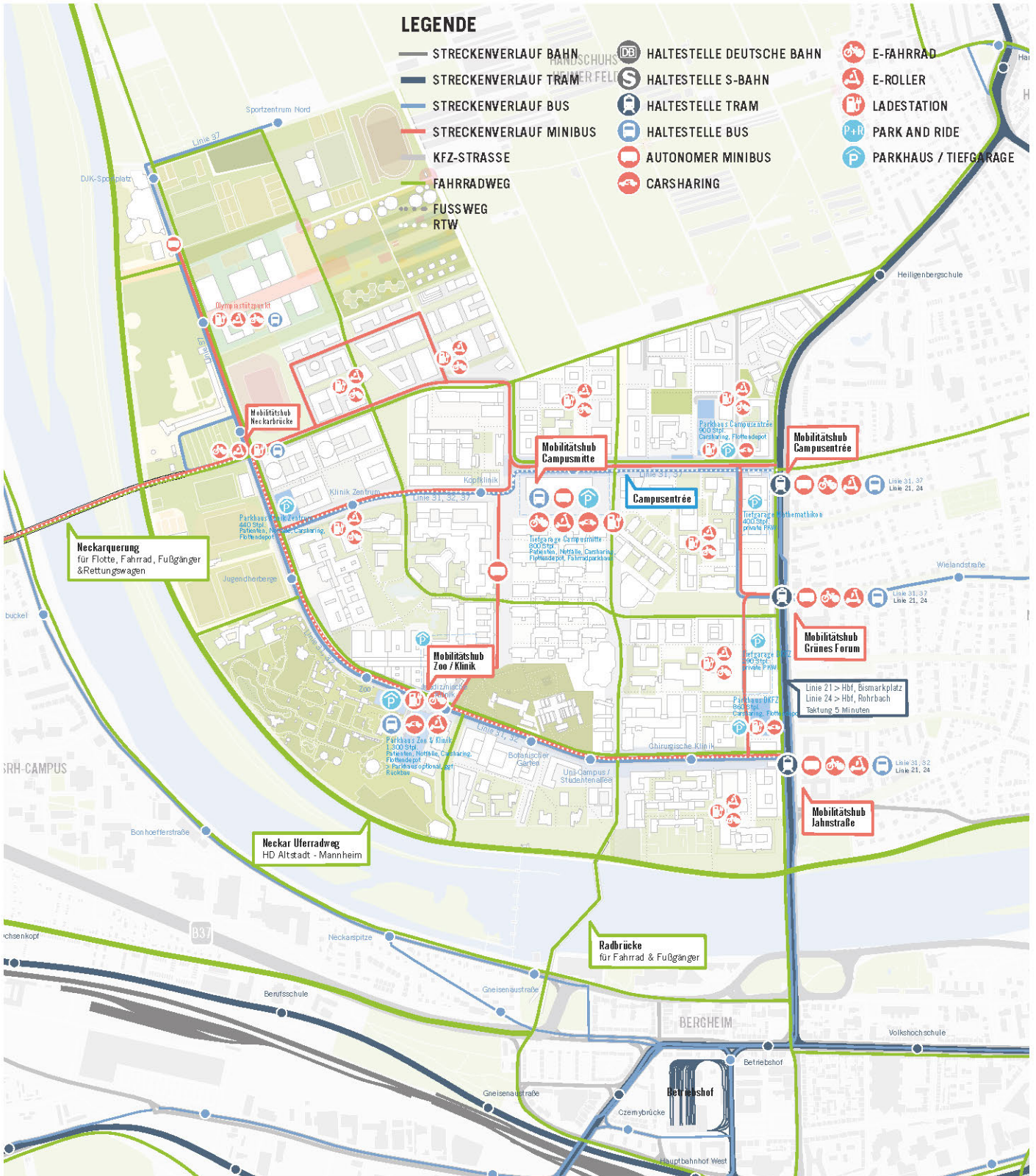
Trotz des großen Nutzer- und Flächenwachstums ist es die Herausforderung eine möglichst verträgliche, aber auch attraktive Erschließung des Neuenheimer Feldes herzustellen. Ziel ist es trotz des Wachstums den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und verträglich abzuwickeln und auf die nicht vermeidbaren Verkehre zu beschränken sowie auf der Gegenseite die Angebote des Umweltverbunds umfangreich und effizient auszubauen. Dafür sind kurz-, mittel- und langfristige Push- und Pull-Maßnahmen notwendig, die die Nutzer des Neuenheimer Feldes nicht unbequem auf das Rad oder den öffentlichen Nahverkehr zwingen, sondern primär attraktive Alternativen schaffen und somit die Bereitschaft zum Umstieg fördern und das Neuenheimer Feld zu einem attraktiven, lebendigen Campus mit lebenswerten Mobilitätsräumen mit hoher Aufenthaltsqualität machen.

Im Folgenden werden die elementaren Maßnahmen beschrieben und ihre Abbildung im Verkehrsmodell und ihre Wirkung skizziert.



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## VERKEHRSLICHE ANBINDUNG



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## P+R

Größzügiger Ausbau des P+R-Angebots außerhalb an den Stadtgrenzen, um den motorisierten Verkehr möglichst aus der Stadt und sensiblen Gebieten herauszuhalten sowie an den Verknüpfungsstellen zu den Autobahnen und Bundesstraßen in der direkten Nähe des Neuenheimer Feldes. Dadurch kann ein erheblicher Anteil des Kfz-Verkehrs aus der Stadt und insbesondere des Neuenheimer Feldes herausgehalten werden.

**P+R Dossenheim:** Zwischen Dossenheim und Handschuhsheim, an der B3, Anschlussstelle BAB5. Direkte Anbindung bis Neuenheimer Feld mit Tram 21 und 24 (Verlängerung, neue Haltestelle) sowie über das Handschuhsheimer Feld mit der Campus-Flotte. Kapazität 1.400 Fahrzeuge, 700 für das Neuenheimer Feld. Die P+R-Fläche kann zudem weiteren aus dem Norden kommenden Verkehr abfangen. Eine attraktive direkte Anbindung ist auch mit Bus und Tram ins Stadtzentrum gegeben. Dadurch wird eine Entlastung der Berliner Straße und B3 möglich.

**P+R Pfaffengrund / Wieblingen:** Am SRH-Campus, an der B37, Anschlussstelle BAB5 und S-Bahn-Haltestelle Pfaffengrund / Wieblingen. Direkte Anbindung ins Neuenheimer Feld mit Shuttle und der Campus-Flotte über eine Brücke. Kapazität 4.000 Fahrzeuge, 2.000 für das Neuenheimer Feld.

In Kombination mit der Brücke kann mit dem Shuttle-Verkehr eine direkte Umsteiger-Verbindung zwischen S-Bahn und Neuenheimer Feld geschaffen werden. Einen großen Mehrwert bietet das Angebot auch für alle aus Richtung Süden und Westen (v.a. Mannheim) mit dem Ziel Heidelberg Innenstadt und entlastet damit den gesamten angebauten Bereich der B37 in Richtung Heidelberg. **P+R Patrick-Henry-Village:** An BAB5 / B535. Direkte Anbindung ins Neuenheimer Feld mit neuer bzw. Verlängerung einer Bus-Linie. Kapazität 4.000 Fahrzeuge, 2.000 für das Neuenheimer Feld.

Potential bietet die Fläche für alle aus Süden über die BAB5 kommenden Pkw-Verkehre sowie auch für die

angrenzenden Siedlungsflächen von Kirchheim. Eine Entlastung kann neben der Speyerer Straße auch auf der Berliner Straße erreicht werden.

**P+R Rohrbach Süd:** An B3 / L594. Direkte Anbindung ins Neuenheimer Feld mit Tram 21. Kapazität 950 Fahrzeuge, 425 für das Neuenheimer Feld.

**P+R Neckargemünd:** An B37 / B45. Weiterreise mit S1 / S2 / S5. Kapazität 200 Fahrzeuge, 100 für das Neuenheimer Feld.

Die P+R-Anlagen werden optimal mit den Angeboten des Umweltverbundes verknüpft wodurch eine komfortable und direkte Weiterreise von den Anlagen zum und in das Neuenheimer Feld und zurück möglich ist. Der P+R-Parkplatz in Pfaffengrund / Wieblingen wird z.B. mit einer Brücke für Fußgänger, Radfahrer und Shuttle-Busse angebunden, wodurch das Zentrum des Neuenheimer Feldes in wenigen Minuten (ca. 1,5 km) zu erreichen ist. Die P+R-Anlagen entfalten ihre volle Wirkungskraft entsprechend in Kombination mit weiteren begleitenden Maßnahmen wie der westlichen Neckarbrücke, einer Taktverdichtung und Linienverlängerung samt Haltestellenneubau der Tram 21 und 24 sowie auch ein attraktives ÖV-Preissystem von den P+R-Anlagen ins Neuenheimer Feld.

## PARK + RIDE-KONZEPT GESAMTSTADT





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Ausbau Tram Angebot

Die Tram-Linien 21 und 24 tangieren das Neuenheimer Feld über die Berliner Straße und bilden schon heute die wichtigste Verknüpfung des Öffentlichen Verkehrs zur Stadt und zum Bahnhof. Die Linie 21 verbindet zum Hauptbahnhof und Bismarckplatz, die Linie 24 zum Hauptbahnhof und Richtung Süden nach Rohrbach. Im Zusammenspiel und in Verknüpfung mit einer effizienten, leistungsfähigen inneren Erschließung, muss es Ziel sein, eine möglichst attraktive äußere Anbindung sowie Umsteigebeziehung zur Campus-Flotte zu generieren. Dies ist vor allem durch einen dichteren Takt der Tram-Linien von einem 10-Minuten auf einen 5-Minuten-Takt möglich. In Kombination mit dem Shuttle-Angebot wird somit eine attraktive Umsteigebeziehung mit minimalen Wartezeiten generiert. Zusätzlich sollte die Umsteigebeziehung durch einen attraktiven und räumlich gebündelten Haltestellenbereich gestärkt werden.

## Radrouten

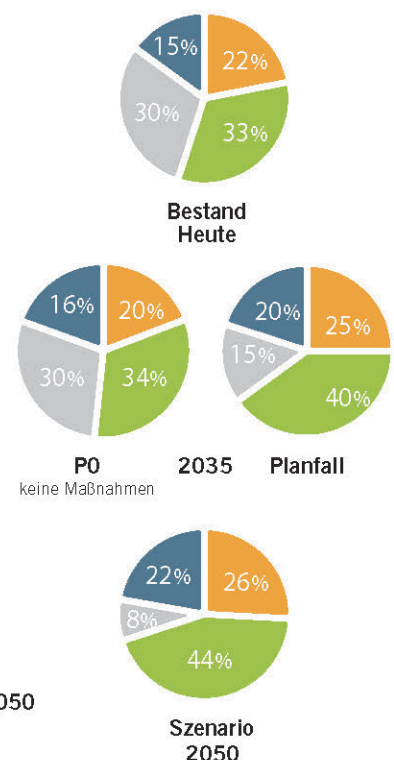
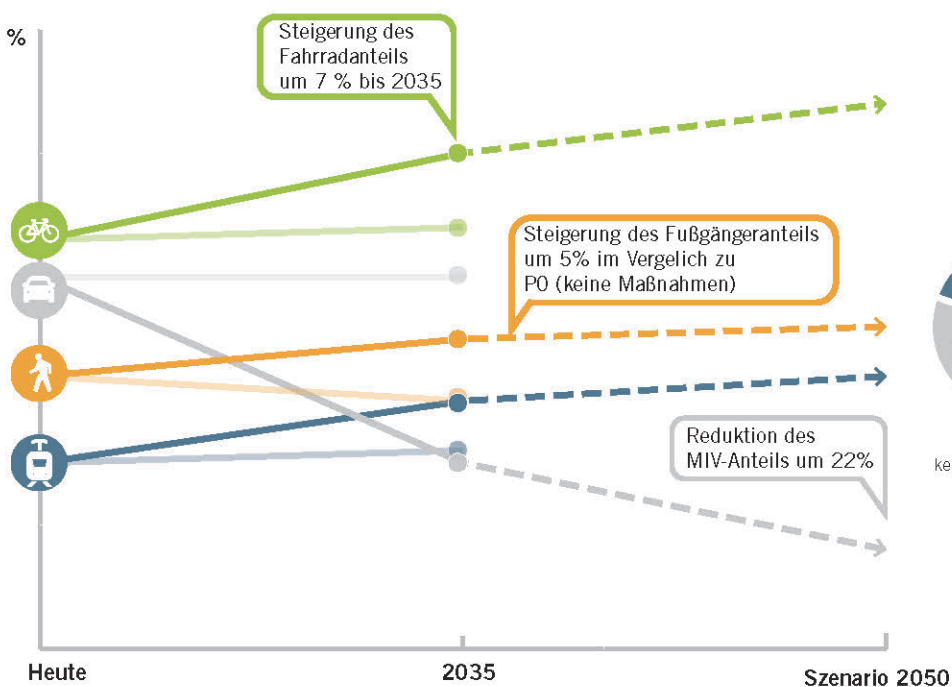
Ein sukzessiver aber massiver Ausbau des Radrouten-Netzes auf allen Ebenen wird angestrebt. Schon heute werden durch die E-Bikes deutlich weitere Distanzen zurückgelegt. Es ist abzusehen, dass weitere Verkehrsträger, die diese Routen nutzen können, hinzukommen werden, siehe Streetcooter.

Radschnellwege: Elementar ist der Ausbau von Radschnellwegen aus Mannheim, Weinheim, Bruchsal, Speyer und aus dem Odenwald. Die Infrastruktur stellen besondere Anforderungen an die Straßeninfrastruktur:

- besonders sicher umgebaute Straßenkreuzungen sowie Ampeln (wenige Stopps, für Geschwindigkeiten ausgebaut)
- Ausbau breiter und durchgehender Achsen vom Umland bis ins Stadtzentrum
- Bereitstellung ergänzender Infrastruktur von Luftpumpen über sichere Abstellanlagen

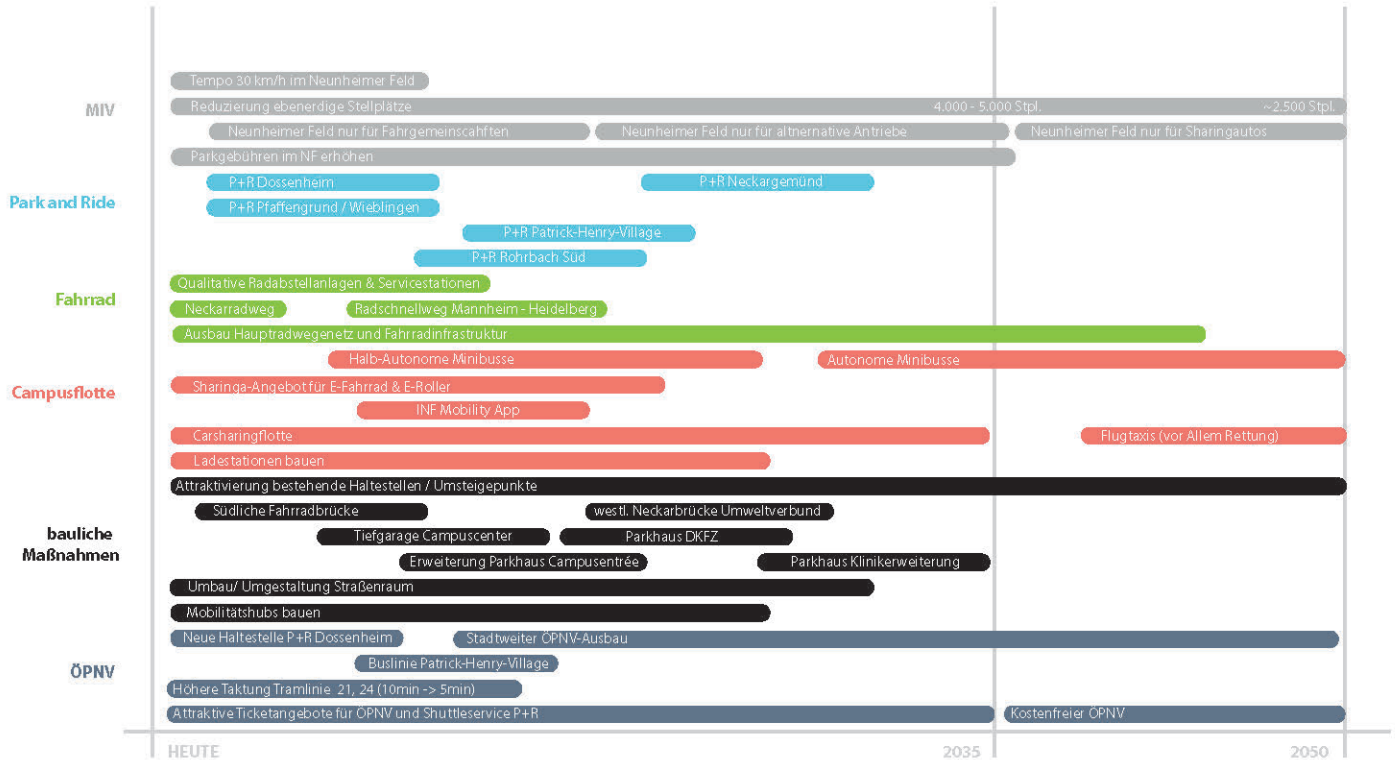
## ENTWICKLUNG DES MODAL SPLITS

Quell-, Ziel- und Binnenverkehre nach dem Territorialprinzip, MIV ohne Schwerverkehre (LKW etc.)



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## ZEITLICHE UMSETZUNG DER MASSNAHMEN



Städtische Haupttrouten: Priorisierter Ausbau einer primären Radinfrastruktur für ausgewählte Haupttrouten für den Alltagsradverkehr. Verbindung der wichtigen Ziele sowie Radschnellwege wie z.B. Hauptbahnhof, Bismarckplatz, Neunheimer Feld etc.

- Priorisierte und direkte Führung im Straßennetz
- Auswahl von bereits stark frequentierten Streckenzügen mit geringerer Kfz-Lastung
- Priorisierte Ampelschaltung und Ausbau der Knotenpunkte
- Gute Wegweisung, Winterdienst und Reinigung

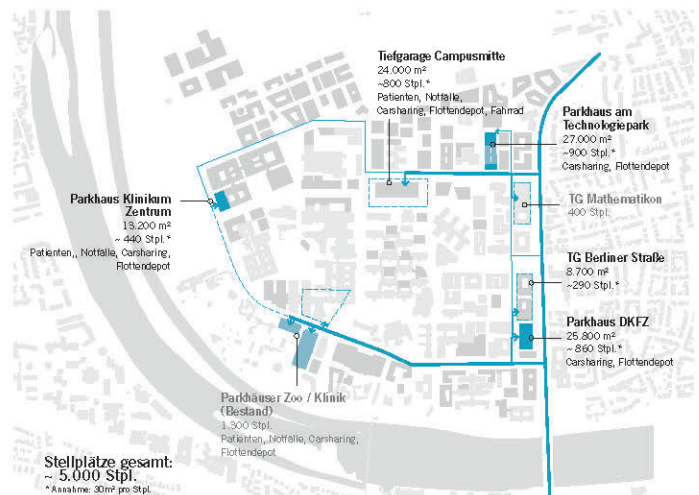
### Verkehrsaarmes Erschließungsnetz

Das Erschließungsnetz im Neunheimer Feld wird hierarchisch aufgebaut und es werden Räume kreiert die vom relativ klassischen Straßenraum mit getrennten Bereichen bis hin zu Mobilitätsräumen, in denen das Miteinander aller Verkehrsteilnehmer im Fokus steht, reichen. Die Erschließung wird möglichst verträglich an den Rändern der Quartiere abgewickelt und Mobilitätsräume mit einem gemeinschaftlichen Miteinander und der Rücksichtnah-

me zwischen den Verkehrsteilnehmern werden priorisiert ausgebaut.

### Parkraumangebot und Parkraummanagement

Das Parkraumangebot auf dem Campus wird im Verhältnis zur Nutzerzahl auf die Hälfte reduziert. Bei knapp 51.000 Nutzern und einem aktuellen Angebot von 7.500





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

Stellplätzen, wird dies bei 2035 etwa 62.000 Nutzern ein Angebot von 4.500 Stellplätzen sein. Das Parkraumangebot für Patienten der Klinikeinrichtungen sowie für mobilitätseingeschränkte Personen wird generell beibehalten, für Arbeitnehmer und sonstige Nutzer wird das Stellplatzangebot reduziert und ggf. über Losverfahren und Härtefallregelungen verteilt. Fahrgemeinschaften erhalten beispielsweise eine Stellplatzgarantie.

Das Parkraumangebot wird in wenigen Angeboten konzentriert und an die Gebietsränder sowie die Haupterschließung gerückt.

Das Prinzip der Gegenfinanzierung mit Parkplatzgebühren wird fortgeführt: Eine Erhöhung der Gebühren hat zur Folge, dass Pendler-Kosten für den ÖV besser gestellt sind als für den Pkw sowie um Kosten des Stellplatzes realistischer abzubilden.

## **Shuttle-System**

Das Shuttle-System stellt den Kern einer flexiblen, leistungsfähigen und investitionsarmen inneren Erschließung des Gebiets mit dem Öffentlichen Verkehr dar. Für das Jahr 2035 wird ein halb-autonomes oder voll-autonomes System mit Kleinbussen vorgesehen, das die wichtigsten äußeren Anschlusspunkte mit dem Gebiet verknüpft und ein sehr attraktives System der Nahmobilität darstellt. Das System bedient mit seiner Vielzahl an flexiblen Fahrzeugen weder feste Haltestelle, hat keinen festen Routenverlauf noch fährt es nach einem vorgegebenen Fahrplan bzw. Takt. Dem System werden im Neuenheimer Feld Streckenzüge im normalen Verkehrsnetz bereitgestellt, auf denen die Fahrzeuge flexibel im Zusammenspiel mit anderen Verkehrsmitteln agieren können. Fahrten können jederzeit über Apps angefordert werden und Logarithmen berechnen den effizientesten Fahrtverlauf. Somit ist zum einen ein schneller Anschluss überall gegeben, zum anderen werden Fahrtzeiten möglichst kurzgehalten.

Die Kleinbusse im Shuttle-Verkehr mit einer Kapazität von 10 bis 15 Personen sind speziell ausgerichtet auf die erste und letzte Meile also die Nahmobilität in Quartieren einer Größe des Neuenheimer Feldes. Durch ihre

autonome Steuerung, ihren emissionsfreien Antrieb und ihre geringe Größe mit Maßen eines größeren Pkw sind sie zudem sehr leise und damit verträglich mit sensiblen Nutzungen in der Umgebung sowie mit anderen sensiblen Verkehrsarten wie dem Fuß- und Radverkehr.

Autonome Shuttle bedürfen nur sehr geringe Investitionskosten in die Infrastruktur und stellen damit ein sehr innovatives und perspektivisch im voll-autonomen Betrieb auch ein sehr kostengünstiges Öffentliche Verkehrsmittel dar. Schon heute wird diese Technologie getestet und insbesondere in relativ abgeschlossenen Campus-Bereichen ist ein Einsatz sehr effizient und zukunftssträchtig.

## **Mobilitäts-Campusflotte**

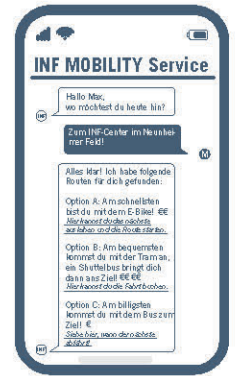
Die Shuttles sind Teil der Mobilitäts-Campusflotte, sie ist eingeflochten in ein enges Netzwerk an Mobilitäts-Hubs und Verknüpfungspunkten des Umweltverbundes und zum Pkw. Die Flotte besteht aus einer Vielzahl an Mobilitätsangeboten die sich zum einen in ein bestehendes Netz an Mobilitätsangeboten in Heidelberg einbetten und zum anderen dieses erweitern und auf die speziellen Bedürfnisse des Neuenheimer Feldes fokussieren.

Die Campusflotte ist dabei wichtiges Verbindungsstück der Nahmobilität um innerstädtische Wege sowie auch die letzte Meile innerhalb des Neuenheimer Feldes zurückzulegen. Sie ergänzt bereits bestehende Angebote des Umweltverbundes, vor allem der Erschließung mit Bus und Tram. Das Shuttle-System mit autonomen Fahrzeugen bildet das Rückgrat und Verbindungsstück der flexiblen Mobilitätsangebote und wird durch andere Verkehrsmittel, allen voran von Sharing-Angeboten ergänzt.

Die Sharing-Angebote sind sehr vielfältig und mit dem Elektrofahrzeug, über Elektro-Roller bis Fahrräder, Pedelecs und Lastenräder sowie E-Scooter wird eine Vielzahl an Angeboten im Neuenheimer Feld etabliert und mit dem gesamtstädtischen bzw. regionalen Netz verknüpft. Nur durch diese Vielfalt und Flexibilität an Angeboten kann es gelingen, möglichst vielen Nutzern ein attraktives Angebot und eine Alternative zum Pkw zu bieten. (>Nutzertypen)  
Die Mobilitäts-Hubs sind zudem hierarchisch und modular

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

VERNETZTE MOBILITÄT  
Die INF Mobility App



organisiert und variieren je nach Standort ihr Verkehrsangebot. Große Hubs des Typs L z.B. an den Straßenbahnhaltstellen und am P+R Pfaffengrund / Wieblingen sind zudem noch mit weiteren Angeboten wie Schließfächern, Aufenthaltsmöglichkeiten, Packstationen und Informations-Terminals ausgestattet und können kleine Zentren der Mobilität und für angrenzende Quartiere bilden. Kleinere Hubs des Typs S können hingegen auf eine Grundausstattung reduziert werden. Die Hubs bieten darüber hinaus das Potenzial Ladeinfrastruktur bereitzustellen und diese im Rahmen eines Smart-Grid-Systems in das Stromnetz des Campus als Zwischenspeicher einzubinden.

## Von 2035 bis 2050

- Verändertes Mobilitätsverhalten, starke Neigung zum Umweltverbund, weitere Reduktion des MIV aus den Stadtzentren,
- Unabhängigkeit vom Verbrennungsmotor
- Starke Automatisierung des motorisierten Verkehrs
- Weitere Reduktion des Parkraumangebots
- Volocopter für Rettungseinsätze
- Kostenfreier ÖPNV + Kopplung mit City-Maut
- Weiterer Ausbau regionales ÖV-Angebot
- Weiterer Ausbau Rad-Infrastruktur

## CAMPUSFLOTTE NEUNHEIMER FELD



### E-ROLLER

KAPAZITÄT	1 Person
GESCHWINDIGKEIT	15-20 km/h
ENTFERNUNG	0,1 bis 2 km
AUSLEIHEN / ABGEBEN	Im Quartier, an allen Hubs und Parkplätzen
STATIONEN	Stationsungebunden
WETTER	Wetterabhängig
NUTZER	Studenten, Beschäftigte, Gäste, Bewohner

Die E-Roller sind für kurze Entfernungen gedacht. Sie können überall im Neunheimer Feld abgestellt und ausgeliehen werden und haben eine Höchstgeschwindigkeit von 20km/h.

Sie sind damit der ideale fahrbare Ubersatz, um in die Cafeteria zu kommen oder zur Vorlesung.



### E-FAHRRAD

KAPAZITÄT	1 Person
GESCHWINDIGKEIT	15-28 km/h
ENTFERNUNG	1 bis 10 km
AUSLEIHEN / ABGEBEN	Im Quartier, an allen Hubs und Parkplätzen
STATIONEN	Stationsungebunden
WETTER	Wetterabhängig
NUTZER	Studenten, Beschäftigte, Gäste, Bewohner

Die E-Fahrräder sind für kurze bis mittlere Entfernungen gedacht. Sie können überall im Neunheimer Feld abgestellt und ausgeliehen werden und unterstützen dich bis zu einer Geschwindigkeit von 28 km/h.

Sie sind damit perfekt, um von einem der Park and Ride Plätze auf den Campus zu gelangen oder nach Feierabend zum Sport in den Hühnerstein zu radeln!



### CARSHARING

KAPAZITÄT	1-5 Person
GESCHWINDIGKEIT	max. 30 km/h (auf NF)
ENTFERNUNG	5 bis 100 km
AUSLEIHEN / ABGEBEN	In den Parkhäusern und Tiefgaragen
STATIONEN	Stationsgebunden
WETTER	Wetterunabhängig
NUTZER	Mitarbeiter, Bewohner

Das Carsharingangebot sind für mittlere bis lange Entfernungen gedacht. Sie können nur in den dafür vorgesehenen Parkhäusern und Tiefgaragen im Neunheimer Feld abgestellt und ausgeliehen werden. Sie stehen lediglich Mitarbeitern zur Verfügung und verfügen über einen E-Antrieb, der am Parkplatz geladen werden kann.

Sie sind damit perfekt um, zusammen mit deinen Kollegen, morgens zum Neunheimer Feld zu gelangen, und nach Feierabend wieder zurück!



### AUTONOMER MINIBUS

KAPAZITÄT	5 - 15 Person
GESCHWINDIGKEIT	max. 30 km/h (auf NF)
ENTFERNUNG	5 bis 100 km
AUSLEIHEN / ABGEBEN	Überall
STATIONEN	Stationsungebunden
WETTER	Wetterunabhängig
NUTZER	Mitarbeiter, Bewohner, Studenten, Besucher

Die autonomen Minibusse sind für kurze bis mittlere Strecken gedacht. Du kannst sie jederzeit mit der INF MOBILITY App bestellen und dich abholen lassen. Sie stehen allen im Neunheimer Feld zur Verfügung, dürfen allerdings nur auf den dafür vorgesehenen Wegen verkehren.

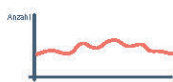
Sie sind damit perfekt um dich von der Tramhaltestelle oder dem Park and Ride Standort in Wieblingen direkt an deinen Zielort bringen zu lassen oder!

## MOBILITÄTSNUTZER



### StudentInn

ANFORDERUNG	Flexibel, billig
ZEITRAUM	Ganztägig
ZIELE	Auf dem Campus hin- und her
START	Auf dem Campus, in der Nähe
VERKEHRSMITTEL	Fahrrad, Scooter, ÖPNV



### Beschäftigte/r Klinik

ANFORDERUNG	Schnell, komfortabel
ZEITRAUM	24h, Schichtbetrieb
ZIELE	Klinik
START	Weiterer Radius
VERKEHRSMITTEL	Carsharing, ÖPNV



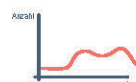
### Beschäftigte/r

ANFORDERUNG	Schnell, komfortabel
ZEITRAUM	Morgens & abends
ZIELE	Gesamter Campus
START	Weiterer Radius
VERKEHRSMITTEL	Carsharing, ÖPNV



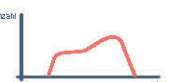
### PatientInn

ANFORDERUNG	Schnell, nah
ZEITRAUM	Ganztägig
ZIELE	Klinik
START	Weiterer Radius
VERKEHRSMITTEL	Rettungswagen, Hubschrauber, eigener PKW, ÖPNV



### Gast

ANFORDERUNG	einfach
ZEITRAUM	Immer (eher Abends)
ZIELE	Gesamter Campus
START	Unterschiedlich
VERKEHRSMITTEL	Alle Verkehrsmittel





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

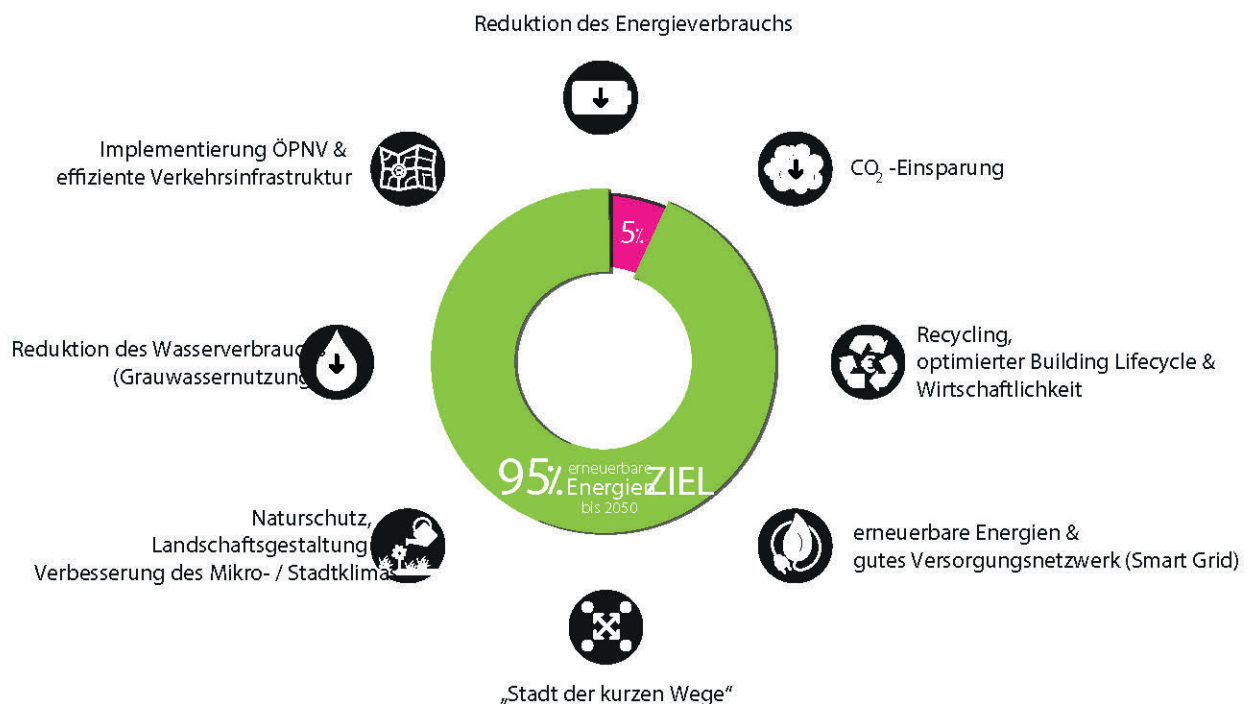
## Klimatreutralität

Die Energiewende in der Stadt wird noch immer maßgeblich unter der Prämisse hoher energetischer Gebäudestandards diskutiert. CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Energieverbrauch beeinflussen jedoch nicht nur die Ebene des Einzelgebäudes, sondern noch viel mehr die Planungsbereiche der Stadt-, Verkehrs- und (techn.) Infrastruktur. Bereits mit den städtebaulichen Setzungen und der Struktur eines Masterplans werden wesentliche Voraussetzungen geschaffen oder schlimmstenfalls auch verbaut. Umso wichtiger war es uns daher, die Voraussetzungen für eine energiegerechte Bauweise bereits durch das städtebauliche Konzept zu schaffen. Angemessen hohe bauliche Dichten, fußläufig erreichbare Quartierszentren, Ausrichtung der Gebäude, Mindestabstände, eine geringe Verschattung zwischen den Gebäuden, räumlich-funktionale Beziehungen zwischen den Quartieren, sowie Nutzungsverteilung und Nutzungsmischung sind hier die maßgeblichen Ziele eines klimaoptimierten Städtebaus. Die Abwägung dieser energetischen, städtebaulichen und sozioökono-

mischen Belange kann am Ende jedoch nur durch eine integrative Betrachtung den Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung erheben.

Die Zukunft der Energiewende wird unserer Meinung nach zukünftig noch stärker bei den Kommunen liegen – denn 96% der erneuerbaren Energien aus Sonne, Wind und Biomasse werden von Stadtwerken, Regionalversorgern und Privathaushalten erzeugt.

Aus Sicht der Stadtplanung wird deshalb eine frühzeitige Formulierung von Klimaschutzzielen und -maßnahmen, sowie energetischen Anforderungen in den Planungs- und Entwurfsprozessen angestrebt, wie die Stadt Heidelberg dies in ihrer Agenda „Konzept für den Masterplan 100% Klimaschutz für die Stadt Heidelberg“, als auch das Land Baden-Württemberg im IEKK (Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept“ festgeschrieben haben.



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

## Umsetzungsstrategie

Bei der Entwicklung des Masterplans haben wir daher von Anfang an das Ziel verfolgt, das Energiekonzept systematisch in die Campusentwicklungsplanung zu integrieren. Die Betrachtungsebene - bezogen auf einen großmaßstäblichen Klinik-, Forschungs- und Campuskomplex wie das Neuenheimer Feld - bietet unserer Ansicht nach die Möglichkeit zukunftsweisende Energiekonzepte von der Gebäudeebene auf eine Stadtquartiersebene zu skalieren, und dadurch neue Synergien und Netzkreisläufe zu aktivieren, implementieren und qualifizieren.

Nach Analyse der infrastrukturellen Ausgangslage im Neuenheimer Feld und den diesbezüglich formulierten Wünschen an die Masterplanung - energieeffiziente Netze und Gebäude, CO<sub>2</sub>-Neutralität, nachhaltiges Wassermanagement, möglichst geschlossene Stoffkreisläufe sowie Umwelt- und Klimaschutz, sind wir zu der Überzeugung gekommen, dass diese Themen nicht alle einfach in den Bestand und bestehende Netze integriert werden können.

Eine der größten Herausforderungen bei der Erweiterung stellt der Umgang mit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur dar. Ein Schlüsselbereich, will man die ambitionierten Ziele der CO<sub>2</sub>-Neutralität erreichen. Dabei gilt es auf der einen Seite einen möglichst geringen Bedarf zu generieren, also höchst effiziente Gebäude zu realisieren, die sich möglichst regenerativ selbst versorgen und die ständig laufende Bestandssanierung unter diesen Aspekten zu optimieren.

Zusammengeschaltet mit dem bestehenden Netz und den dort geplanten Ringschlüssen ergibt sich ein Gesamtsystem aus 4 Versorgungsringen, die die Möglichkeit bieten auch langfristig die Bestandsnetze umzurüsten und anzuschließen oder einzelne Standorte direkt an das neue Netz anzubinden. Das große Kapital der bestehenden Versorgungsgänge inkl. AWT Anlage für die Güterver- und entsorgung (hier insbesondere Patientenspeisenversorgung, Wäsche, Lager-/Apothekengüter aber auch Müll, Wertstoffe,...) wird konsequent erweitert und modernisiert, so dass zukünftig auch bspw. Robotertechnologie

bzw. autonomes Fahren - welchem Technisierungsgrad auch immer entsprechend - genutzt werden kann. Die Erweiterungskonzepte können selbstverständlich die bestehende Transportlogistik mit der Elektrohängebahn aufnehmen.

Im Bereich westlich des Handschusheimer Feldes planen wir ein „GreenEnergyCluster“. Hier wird neben neuen Energiespeichern für Methan und Wasserstoff auch eine Biogas-Anlage vorgesehen.

Das „GreenEnergyCluster“ befindet sich hier in ausreichender Distanz zu immissionsempfindlichen Nutzungen wie Universitäts- und Wohngebäuden und gleichzeitig in unmittelbarer Nähe zum biomasse-produzierenden Freiraum.

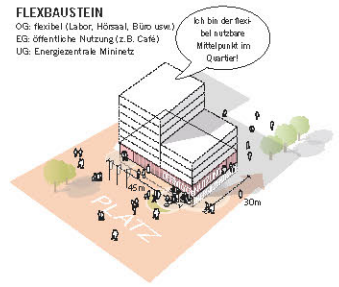
Alle anfallenden Abfallprodukte, wie z.B. Ernteausschüsse, Ausschüsse aus der Tierhaltung / Zoo, Grünschnitt von den Freiflächen, Bioabfälle aus dem Universitäts- & Klinikbetrieb werden hier zusammen mit anderen Substraten zur stofflichen und energetischen Entsorgung eingebracht. Das dadurch produzierte Biogas wird in Form von Methan (CH<sub>4</sub>) vorgehalten und gespeichert und über eine neue unterirdische Trasse an das Versorgungszentrum und somit die neuen Hauptversorgungsringe angeschlossen. Ebenso soll hier aus Wasser und vor Ort solar gewonnenem Strom, Wasserstoff (H<sub>2</sub>) als weiteres Speichermedium erzeugt und vorgehalten werden. Wasserstoff hat ein hohes Zukunftspotential, da er praktisch unbegrenzt verfügbar ist und in einem elektrochemischen Prozess jederzeit und an jedem Ort aus Wasser hergestellt werden kann.

Alle an das heutige Netz angeschlossenen Nutzer - immerhin über eine Million m<sup>2</sup> Geschossfläche - sind heutzutage auf die momentane Versorgungssituation eingestellt. Eine komplette Umstellung der Versorgung beispielsweise auf Low-Ex hätte zur Folge, dass alle Abnehmer sich ebenfalls umstellen müssen und die Leitungsquerschnitte in der Regel nicht mehr richtig dimensioniert sind.

Deshalb sieht unser Konzept vor, einen neuen Gebäudetypus, den so genannten FLEX-Baustein, einzuführen. Dieser FLEX-Baustein verdankt seinen Namen der Tatsache, dass er zum einen zeitlich flexibel in jedem unserer



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

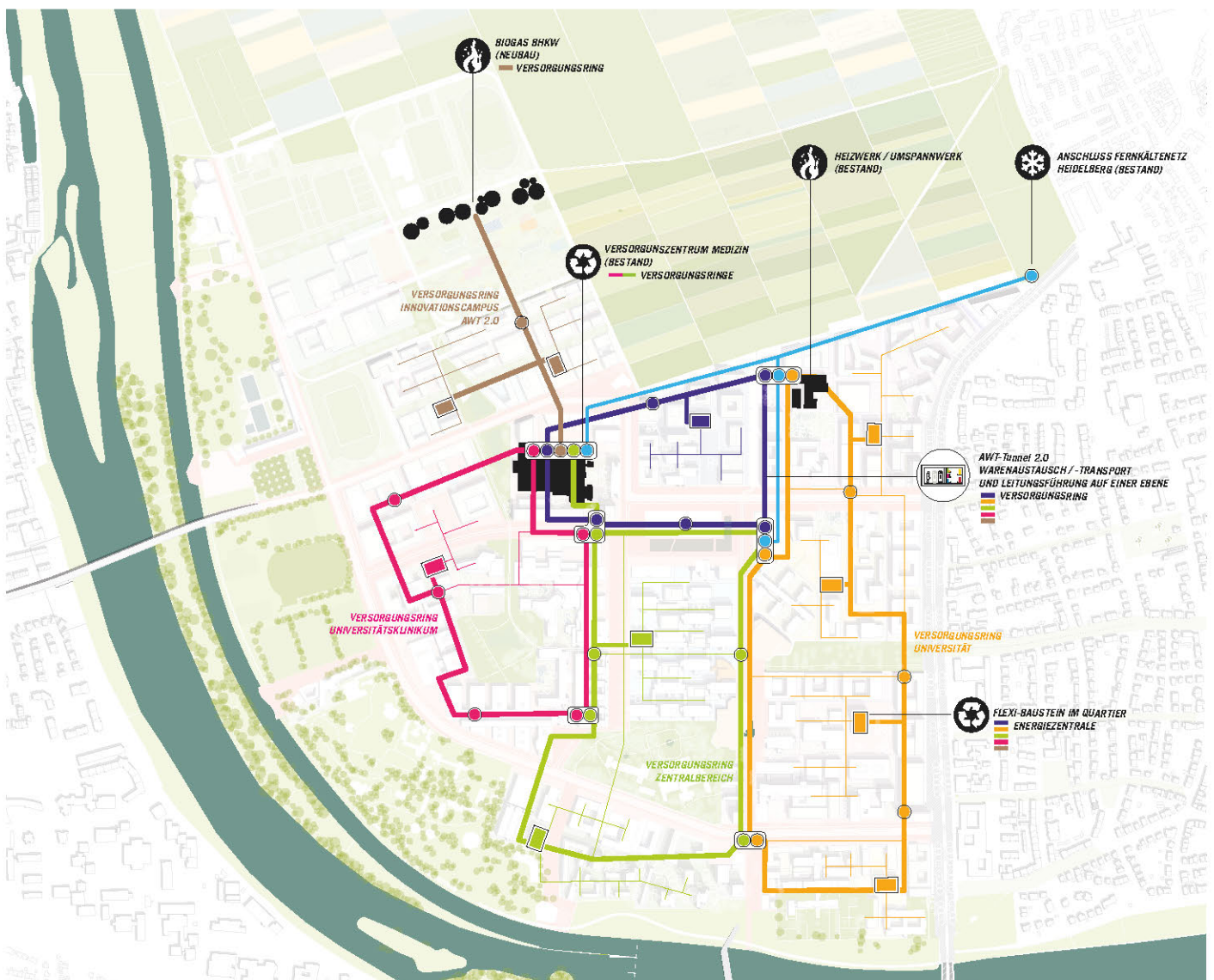


geplanten Teilquartiere realisiert werden kann und zum anderen sind seine Abmessungen mit 30,0 x 45,0 m so gewählt, dass prinzipiell unterschiedlichste Nutzungen - von Labor über Hörsaal oder innovativen Wohnformen - vorstellbar und realisierbar sind.

Neben dieser zeitlich-räumlichen Flexibilität ist unser Grundgedanke jedoch ein energetischer: zusätzlich zu seiner jeweiligen Nutzung in den Obergeschossen, ermöglicht er die Realisierung einer Quartiers-Energiezentrale. Der FLEX-Baustein fungiert hierbei als eine Art zentrale

Übergabestation zwischen dem jeweiligen Hauptversorgungsring und den anderen Bestandsgebäuden und/oder Neubauten im jeweiligen Quartier.

Der Vorteil ist, dass die heutige bestehende Ver- und Entsorgungsinfrastruktur nicht abgerissen werden muss, sondern - im Gegenteil - durch die Koppelung mit einer dezentralen zweiten Versorgungshierarchie noch effizienter und feingliedriger (weiter)genutzt/entwickelt werden kann. Außerdem sehen wir in einer Dezentralisierung die große Chance für einen ad-hoc Sprung in der Energieeffizienz.



INFRASTRUKTURKARTE

# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

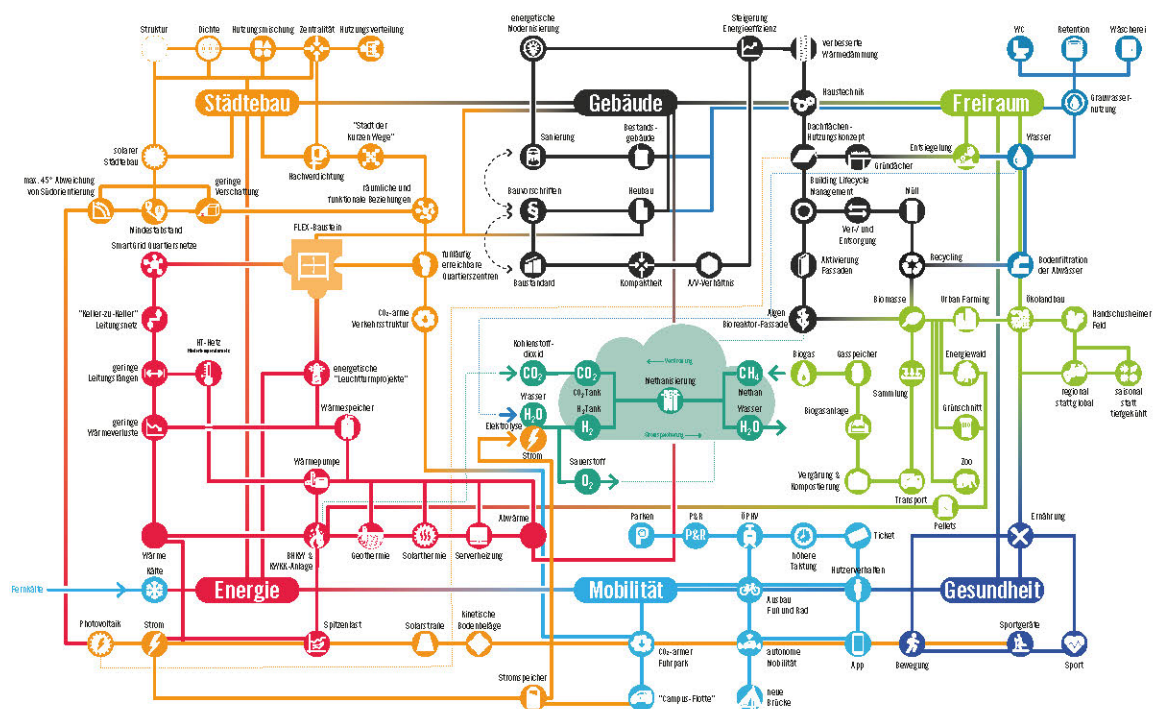
In dem Moment, in dem ein FLEX-Baustein mit neuester Haus- & Anlagentechnik, Quartiers-BHKW, Wärmepumpe, Brennstoffzelle, Hybridmodulen für Photovoltaik und Solarthermie, und oberflächennaher Geothermie realisiert wird und in Betrieb geht, wird automatisch das gesamte angebundene Quartier energetisch optimiert. Bestandsgebäude profitieren unmittelbar vom höheren Wirkungsgrad des FLEX-Bausteins und können dennoch nach und nach durch Sanierung und energetische Modernisierung einen weiteren wichtigen Beitrag zu einem klimaneutralen Gebäudebestand 2050 leisten.

Durch die netzinterne Verteilung von Biogas und/oder Wasserstoff als Energieträger und die finale Umwandlung in Strom und Wärme erst im jeweiligen Quartier, minimieren wir Wärmeverluste, da die aus Brennstoffzellen / Quartiers-BHKWs erzeugte Wärme nur noch über kurze Strecken zum Verbraucher transportiert werden muss. Ist das Leitungsnetz zur Wärmeversorgung kurz und effizient, so werden neben den Wärmeverlusten im Netz auch die Erstellungskosten gering gehalten. Das erreichen wir über die angedachte Gliederung der SmartGrid-Quartiersnetze, die über eine Keller-zu-Keller-Leitungsverlegung analog zu und in Teilen auch als Bestandteil der vorhandenen AWT Trassen verfügen.

Für einen klimaneutralen Gebäudebestand in 2050 ist außerdem ein starker Zuwachs an erneuerbarer Wärme, wie Solarthermie, Geothermie, Holzpellets, Biogas oder Bioöl nötig.

Heutzutage dominiert der Bereich der Biomasse bei der Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energien mit Abstand. (86.6%) Eine Ausweitung des EE-Anteils in der Wärme kann sich zukünftig somit nicht mehr nur auf Biomasse stützen, sondern es müssen zwingend auch die Potenziale aus den Bereichen Solarthermie, (oberflächennahe) Geothermie und Umweltwärme genutzt/ausgebaut werden.

In der schematischen Darstellung unserer angestrebten Stoffmetabolismen im Neuenheimer Feld wird klar, dass es zukünftig keine Einzellösung zur Beantwortung der Energiefrage geben wird. Die einzelnen Bereiche - Städtebau, Gebäude, Energie, Mobilität & Freiraum - sind eng mit einander verknüpft und beeinflussen sich wechselseitig, ermöglichen aber gleichzeitig auch die Ausnutzung von Synergieeffekten.





# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

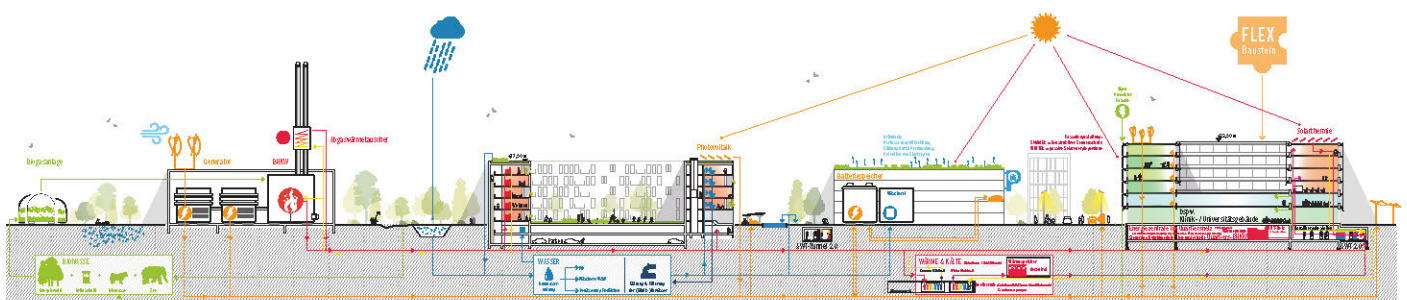
Zudem sind wir uns klar darüber, dass eine derart komplexe Umstellung nur in Teilschritten realistisch abgebildet werden kann. Eine mögliche Vorgehensweise sehen wir darin, in einem ersten Schritt zunächst den Warmwasserbedarf aus erneuerbaren Energien abzudecken (-10% CO<sub>2</sub>-Reduktion). Im zweiten Schritt wird zusätzlich zum Warmwasserbedarf eine Heizungsunterstützung angestrebt (-50% CO<sub>2</sub>-Reduktion). Bis dann schlussendlich eine Komplettversorgung CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gänze einspart.

Der sukzessive Umstieg auf eine effizienteres Niedertemperaturnetz kann durch die Zwischenschaltung des FLEX-Bausteines ebenfalls beschleunigt werden. Durch eine nachhaltige Reduzierung des Temperaturniveaus wird in einem Niedertemperaturnetz zudem Wärme eingebunden, die in einem Hochtemperaturnetz nicht genutzt werden könnte. Hier liegt somit ein weiteres CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial auf Quartiersebene. Das bedeutet jedoch für Neubauten, sowie für energetische Modernisierung des Bestandes, dass auch im Bereich der Haustechnik speziell geeignete Technologien für die niedrigeren Vor- und Rücklaufemperaturen angewendet werden müssen. Die Heizung der Gebäude wird künftig hauptsächlich nur noch über Flächenheizungen in Boden, Wand oder Decke ausreichende Übertragungsflächen finden. Energetisch wird außerdem mit sinkendem Heizwärmebedarf zunehmend der Trinkwasserwärmebedarf im Vordergrund stehen.

Weitere kleinteilige Interventionen, wie die Nutzung von Prozess- & Gebäudeabwärme aus dem Klinik- und Forschungsbetrieb, sowie beispielsweise die Errichtung einer Serverheizung als Bestandteil eines neuen Rechenzentrums der Universität können als energetische Leucht-

turmprojekte die Wärmebereitstellung komplettieren. Unserer Ansicht nach müssen diese energetische Leuchtturmprojekte, wie es beispielsweise auch die FLEX-Bausteine sein werden, auch die Aufgabe übernehmen das Thema der CO<sub>2</sub>-Neutralität im Bewusstsein der Nutzer und der Stadtöffentlichkeit tagtäglich präsent zu halten und bestenfalls auch architektonisch zu veranschaulichen. Auf diese Weise kann die gebaute Umwelt visuell und aktiv einen Beitrag leisten und einen Anspruch an einen nachhaltigen Wandel im Nutzerverhalten und der Gesellschaft formulieren.

Die weiteren geplanten Neubauten werden zudem so konzipiert, dass sie problemlos an das bereits heute sehr gut ausgebaute und dann erweiterte unterirdische Versorgungssystem-Netz angebunden werden können. Damit wird ein nahtloser Übergang zwischen den horizontalen Verteilungen und den in den Gebäuden auch notwendigen vertikalen Verteilungen abgesichert. Geeignete Übergabebahnhöfe (mindestens je Geschöß) eines wie auch immer ausgeführten Transportsystems an die Nutzungsbereiche insbesondere der Klinikbereiche werden vorgesehen. Auch das bestehende Rohrpostnetz wird analog erweitert und sichert damit auch zukünftig den direkten Spontantransport unterschiedlichster Lieferungen ab. Hier sicherlich ursächlich von schnell und zentral zu bearbeitenden Laborproben. Zusätzlich ist zu beobachten wie sich das weitere Transportgeschehen in der Luft, hier insbesondere mittels Drohnen (und damit erforderlicher Dachlandeplätze auf den Gebäudesystemen, die direkt von den gebäudeinternen Rohrpostanlagen angesteuert werden) verhält. Die betrieblich-baulichen wie auch technischen Vorhaltungen hierfür werden durch uns geplant.



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

Als zusätzliche CO<sub>2</sub>-reduzierende Maßnahme sollen Gebäudedächer von Neubau als auch Bestand im Neuenheimer Feld mit Hybridmodulen für Photovoltaik und Solarthermie ausgerüstet werden. Hier ruht ein sehr hohes Potenzial aufgrund der überwiegend vorhandenen Flachdächer. Die Dachflächen werden nach unserer Vorstellung in Zukunft zur Versorgung des Campus mit Wärme und Solarstrom genutzt, sollen aber darüber hinaus auch soziale Nutzungen bis hin zu ökologischen (bspw. Urban Farming-Angebote, Dachbegrünung) ermöglichen.

Für eine erste Annäherung haben wir mit 50% der Bestands- als auch der Neubaudachflächen kalkuliert, die für Solarthermie und Photovoltaik zur Verfügung stehen und auch eine Verschattung durch Aufständigung der Modulelemente berücksichtigt. Hier ergibt sich (unter Berücksichtigung heutiger Wirkungsgrade) ein Potenzial von ca. 5,25 GWh/a für Bestandsdächer und ca. 14,8 GWh/a für die Dachflächen der Neubauten. Insgesamt kann also mit einem Solarstromertrag von ca. 20 GWh/a gerechnet werden. Je nach Anteil der PV-Anlagen an der Dachfläche und zukünftig besseren Wirkungsgraden könnte dieser Wert bedarfsorientiert auch noch gesteigert werden. Auch die Fassaden können neben ihrer gestalterischen Funktion Aufgaben wie sommerlichen Wärmeschutz und winterliche solare Gewinne übernehmen. In einer energetischen Aktivierung von Fassadenbereichen durch beispielsweise Algen-Bioreaktor-Fassadenelemente könnte nach unserer Überzeugung der Campus durch ein übergreifendes und verbindendes farblich-gestalterisches Element einen noch stärkeren Gemeinschaftswirkung nach außen transportieren.

Die Prognose zu den Themenfeldern des Heizwärme- und Kühlbedarfs ist gekoppelt an die einzelnen Stützjahre 2018, 2035 und 2050.

Für diese Zeitschritte liegen uns qualifizierte Flächenanforderungen durch Klinik, Universität und die anderen Nutzer vor. Diese Geschossflächen erreichen wir auch in der jeweilig geplanten Phase unseres Masterplans. Ausgehend von den Bruttogeschoßflächen haben wir in unserem Szenario auf Basis der Regeln für Energiever-

brauchswerte und Vergleichswerte im Nichtwohnungsgebäudebestand spezifisch für die jeweilige Gebäudekategorien:

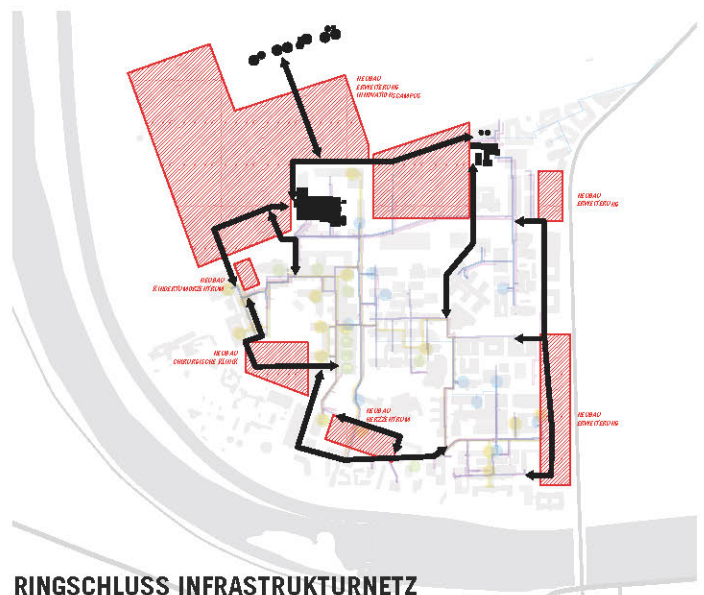
- Krankenhäuser, Kliniken, Universität, Hochschulen
- Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung
- Büro- & Verwaltungsgebäude
- Funktionsgebäude für Wohnanlagen
- Wohnheime & Wohngebäude

die vom BMU veröffentlichten Ausbaufaktoren zur Berechnung der Energiebezugsfläche angesetzt.

Für jede Gebäudekategorie haben wir zudem für die jeweiligen Stützjahre 2018, 2035 und 2050 über einen, in den Zeitschritten an die technische Weiterentwicklung angepassten, Durchschnittswert für die Bereiche spezifischer Wärmeverbrauch, spezifischer Kältebedarf und spezifischer Verbrauch elektrischer Energie in kWh/m<sup>2</sup> NGFa ermittelt.

Die Daten für die Zeitschritte 2025 und 2040 wurden durch Interpolation mit eingepflegt.

In unserer Berechnungsformel wurde zudem für eine Bestandssanierung im Jahr 2035 ein effizienterer spezifischer Verbrauch nach Sanierung angesetzt, als dies beispielsweise bei einer Sanierung 2025 der Fall wäre.



**RINGSCHLUSS INFRASTRUKTURNETZ**



# MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

Dadurch entsteht eine dynamische Funktion und eine detailliertere Abbildung der zu erwartenden Verbräuche bezogen auf die realisierte und sanierte Bruttogeschoßfläche.

Aufgrund dieser Berechnungen gehen wir davon aus, dass sich der Heizwärmebedarf von heute ca. 170 GWh (bezogen auf 1.093.997 m<sup>2</sup>) über 134 GWh in 2035 (bezogen auf 1.580.341m<sup>2</sup>) bis auf ca. 65 - 75 GWh im Jahr 2050 (für eine Fläche von 1.912.391 m<sup>2</sup>) reduzieren wird.

Der Kältebedarf hingegen steigt beinahe linear von heute 71 GWh auf ca. 150 GWh in 2050. Hierbei kommt zum Tragen, dass der Kältebedarf des Bestandes so gut wie gleichbleibend ist, der geplante Neubau allerdings mit einer flächenkongruenten Zunahme zum Bedarf des Bestandes hinzukommen wird.

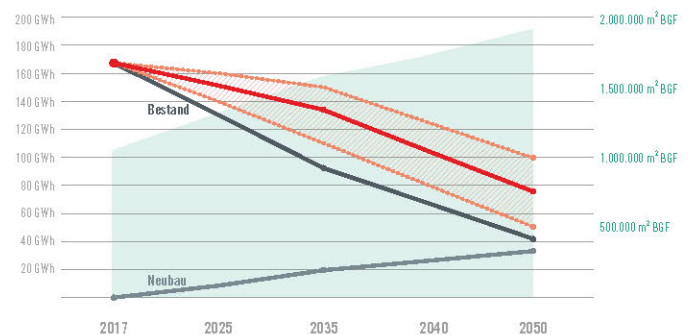
Der Verbrauch elektrischer Energie wird unter Berücksichtigung von effizienteren Anlagen, aber auch einem potenziell höheren Technologiesierungs- und Digitalisierungsgrad von rund 100 GWh im Jahr 2018 bis auf voraussichtlich 140 – 170 GWh im Jahr 2050 nur moderat ansteigen. Dies entspricht, bezogen auf die realisierte Bruttogeschoßfläche einer Reduktion um ca. 25% in der Gesamtbilanz, und spiegelt somit auch eines der wichtigen Klimaschutzziele der Bundesregierung im Strombereich.

Die Abfallzentrale aus dem Theoretikum wird in den Südosten des Campus in die Untergeschosse eines Parkhauses verlagert, eine zweite Station entsteht im Norden auf dem Innovationscampus. Das bestehende Versorgungszentrum des Klinikums sitzt durch die Ringerweiterung zukünftig an sehr zentraler Stelle.

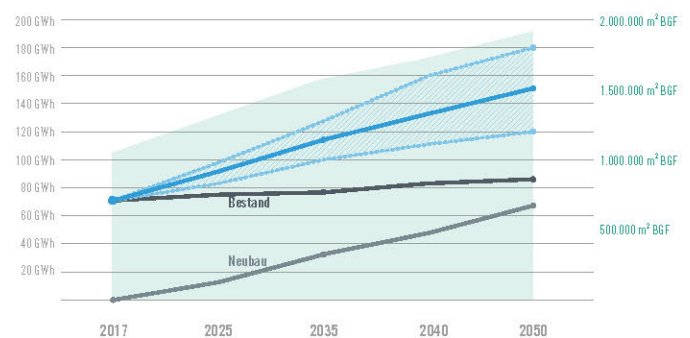
Neben der Grundlastabdeckung aus oberflächennaher Geothermie benötigt das Neuenheimer Feld aber auch weiterhin eine Spitzenlastabdeckung bzw. Redundanzversorgung. Hierbei sehen wir eine Chance im heute bestehenden KWK-Kraftwerk. Dieses muss, um auch in Zukunft weiter einen Beitrag leisten zu können, technisch weiter nachgerüstet werden. Unser Energiekonzept sieht daher

vor, dass die alte Energiezentrale in Zukunft sogar als Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs-Anlage ausgebaut werden könnte.

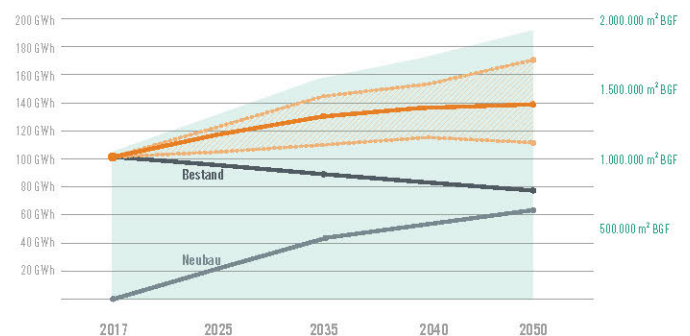
Als weitere Optimierung des Konzepts im Vergleich zu heute, könnten wir uns auch einen Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadt Heidelberg und den neu geplanten Wärmespeicher vorstellen.



**ENTWICKLUNG DES HEIZWÄRMEBEDARFS**



**ENTWICKLUNG DES KÄLTEBEDARFS**



**ENTWICKLUNG DES STROMBEDARFS**