

Anlage 03: Textliche Erläuterungen der Planungsteams zu ihren Entwürfen

Planungsatelier Stufe 3

- **Astoc Architects and Planners GmbH**
- **Ferdinand Heide Architekt BDA**
- **Kerstin Höger Architekten GmbH**
- **CF Møller Architects**

MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

ASTUC

ARCHITECTS AND PLANNERS

RMP SL.LA

PTV GROUP

SSV ARCHITEKTEN

TEAMPLAN

TEXTLICHE ERLÄUTERUNGEN



MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG



Große Anforderungen...

Der heute mit rund 1,1 Millionen m² 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 m² 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.

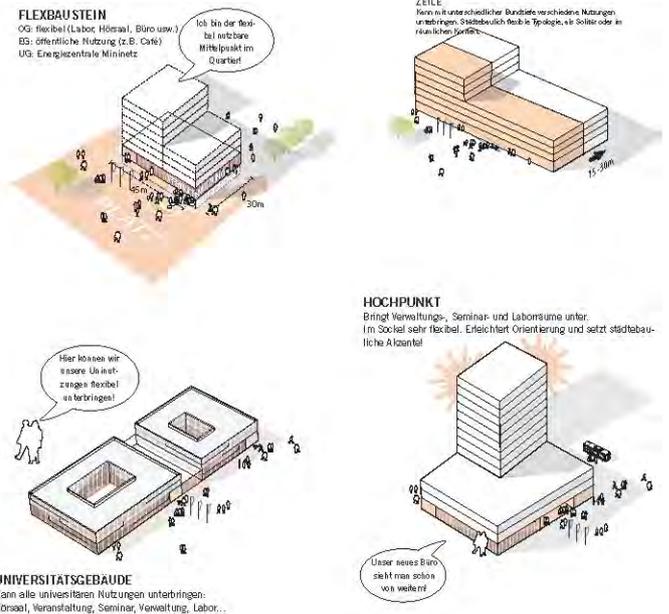
Die durchschnittliche Höhenentwicklung der Neubauten liegt zwischen 4 und 6 Geschossen. Innerhalb dieser Spanne lassen sich die wesentlichen Nutzungsbausteine des Campus gut und effizient abbilden. Städtebaulich prägnante Orte, am Quartierseingang Technologiepark und Tiergartenboulevard sowie in am Ende 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	548.100	708.700 m ²
UKL	442.000	586.800	706.200 m ²
DKTZ	127.200	234.900	266.250 m ²
Niere	9.000	13.500	13.500 m ²
PH	23.780	31.300	31.300 m ²
MPImF	12.000	20.550	27.900 m ²
MPIIV	17.210	22.550	22.550 m ²
StuWerk	85.370	109.000	170.850 m ²
OlyStP	19.560	18.550	19.950 m ²
GähHau	17.480	19.250	19.250 m ²
Parken	65.400	93.600	93.600 m ²
Technopark	25.000	53.250	53.250 m ²
Sonstiges	212.400	217.300	219.100 m ²
SUMME	1.412.500 m²	1.968.600 m²	2.352.300 m² m²

MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

Nutzungszuordnung

Die geforderten Flächen der einzelnen Nutzer werden durch die Quartierseinheiten 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-



FREIRAUMSKIZZE 1:2.000
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-

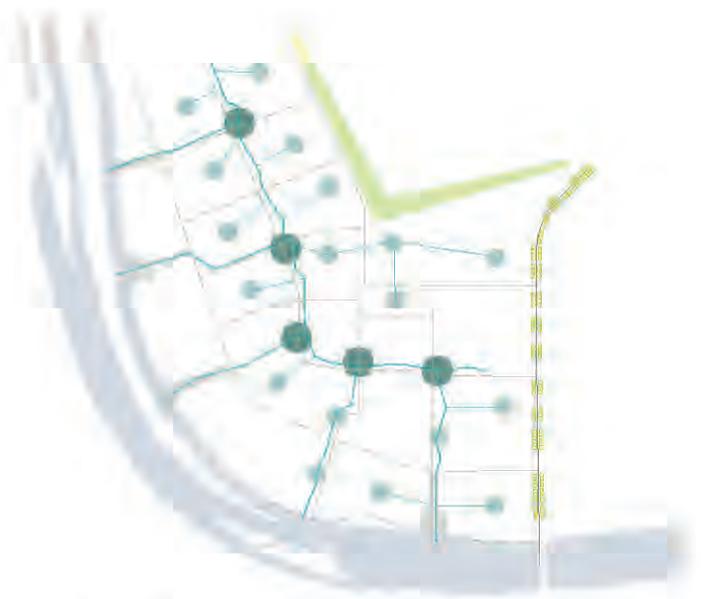
reich

- 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 ausgemuldete Freiflächen das Regenwasser auf. Außerhalb stärkerer Regenereignisse stehen sie als



DEZENTRALES REGENWASSERMANAGEMENT

MASTERPLANPROZESS UNIVERSITÄTSGELÄNDE HEIDELBERG

öffentlicher Freiraum allen Nutzern zur Verfügung.

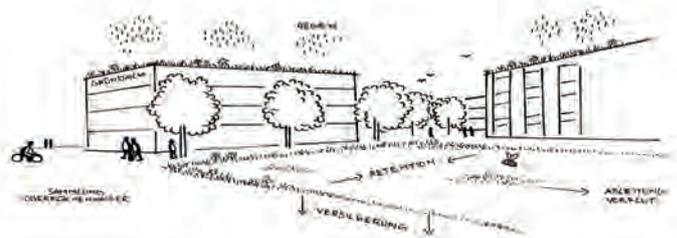
Insbesondere die in verschiedenen Formen und Größen im Plangebiet positionierten Wasserflächen übernehmen hierbei wichtige Funktionen. Sie fungieren zum einen als ästhetisch wahrnehmbare Gestaltungselemente die ein entspanntes Verweilen am Wasser ermöglichen und das Mikroklima erheblich verbessern. Zum 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 konventionellen Ableitung in unterirdisch geführten Kanalsysteme 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.

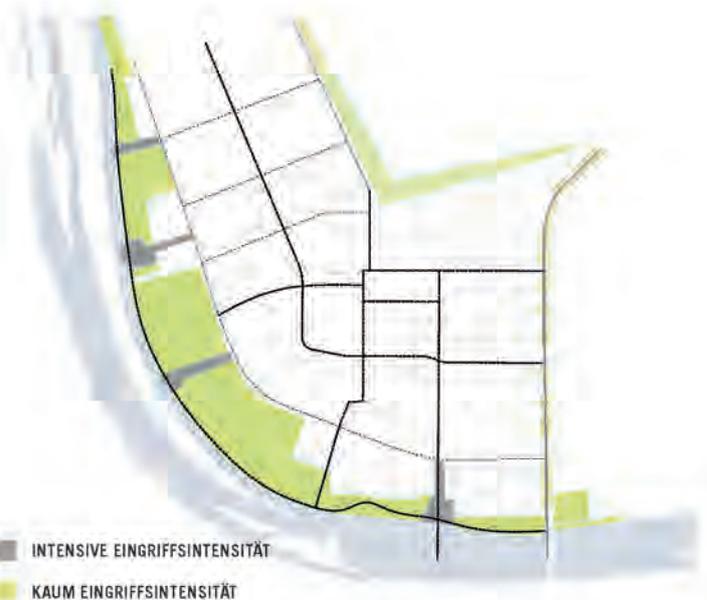
Der Entwurf

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 nutzergruppenspezifisch 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 langfristig 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

P+R

Großzügiger 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

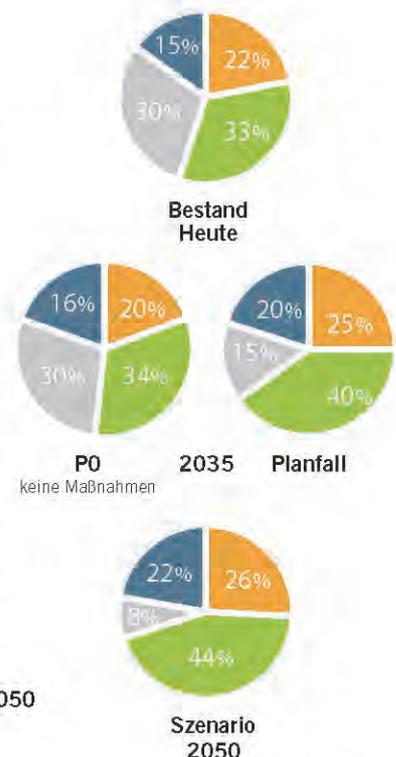
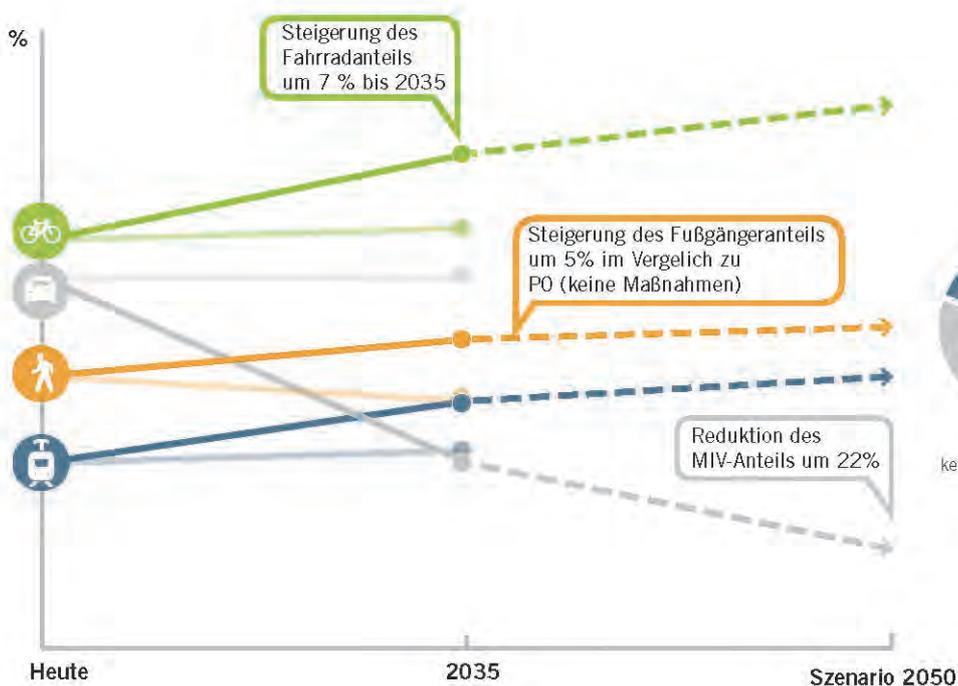
Ein sukzessiver aber massiver Ausbau des Radrouten-Netzes auf allen Ebenen wird angestrebt. Schon heute werden durch die E-Bikes deutlich weitere Distanzen zurückgelegt. Es ist abzusehen, dass weitere Verkehrsträger, die diese Routen nutzen können, hinzukommen werden, siehe Streetcooter.

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, Neuenheimer Feld etc.

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

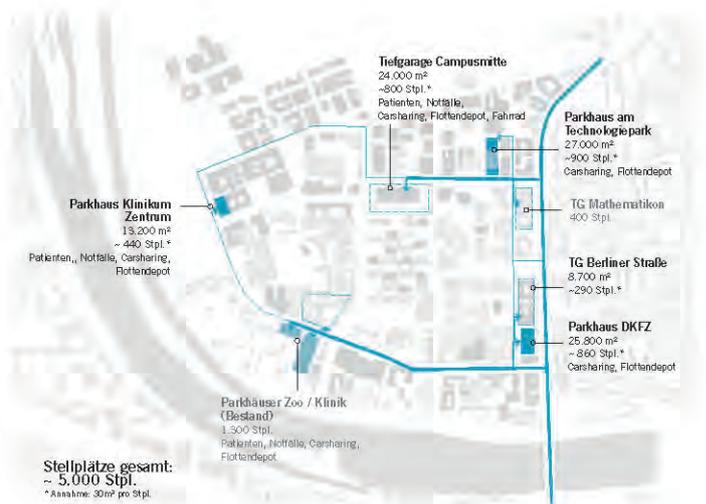
Verkehrssames Erschließungsnetz

Das Erschließungsnetz im Neuenheimer 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.

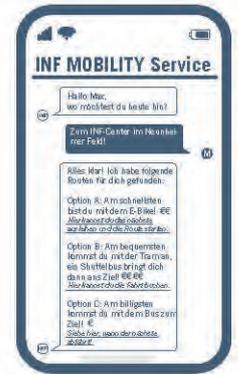
Autonome Shuttle bedürfen nur sehr geringe Investitionskosten in die Infrastruktur und stellen damit ein sehr innovatives und perspektivisch im voll-autonomen Betrieb auch ein sehr kostengünstiges Öffentliche Verkehrsmittel dar. Schon heute wird diese Technologie getestet und insbesondere in relativ 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 Mobilitäts-Angeboten 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 Mobilitäts-Angebote 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

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 20 km/h.

Sie sind damit der ideale fahrbare Untersatz, 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 Wälderstein 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 Verkehr.

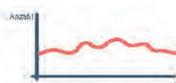
Sie sind damit perfekt um dich von der Tramhaltestelle oder dem Park and Ride Standort in Wieblingen direkt an deinen Zielort bringen zu lassen oder!

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



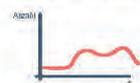
Beschäftigte/r

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

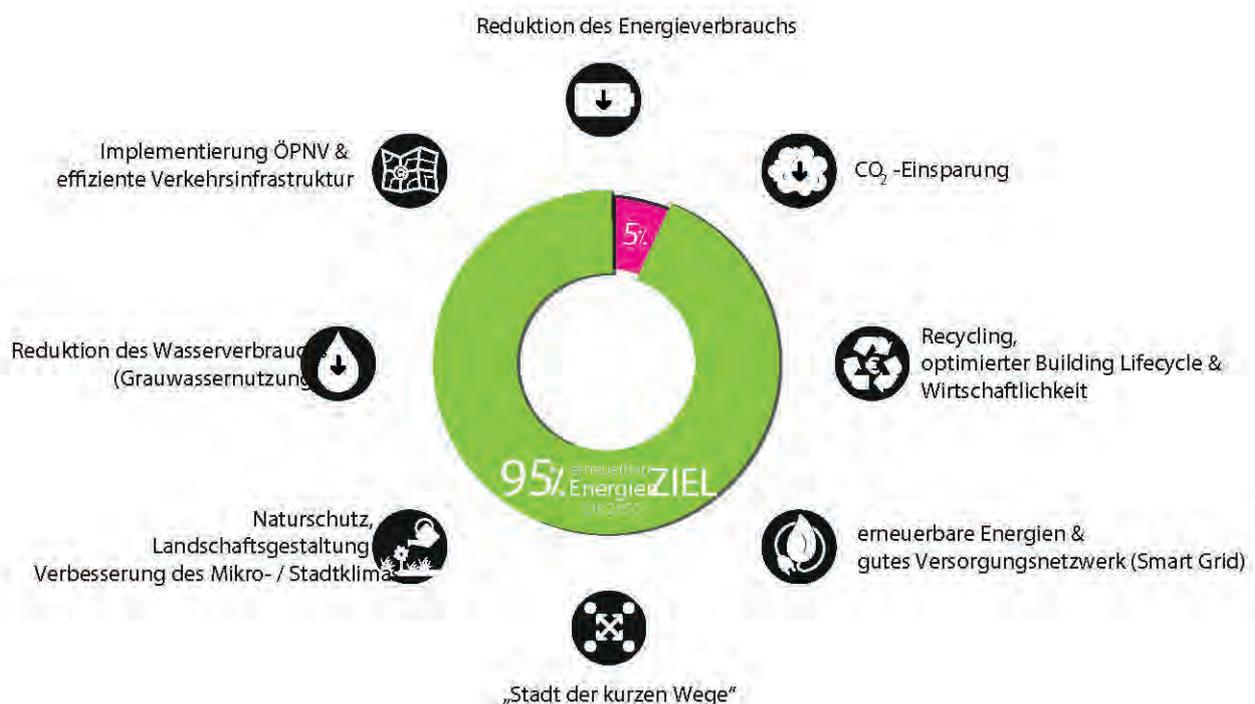
Klimatreutralität

Die Energiewende in der Stadt wird noch immer maßgeblich unter der Prämisse hoher energetischer Gebäudestandards diskutiert. CO₂-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 Campuserwicklungsplanung 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, CO₂-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 CO₂-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 (CH₄) 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 (H₂) 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 m² 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

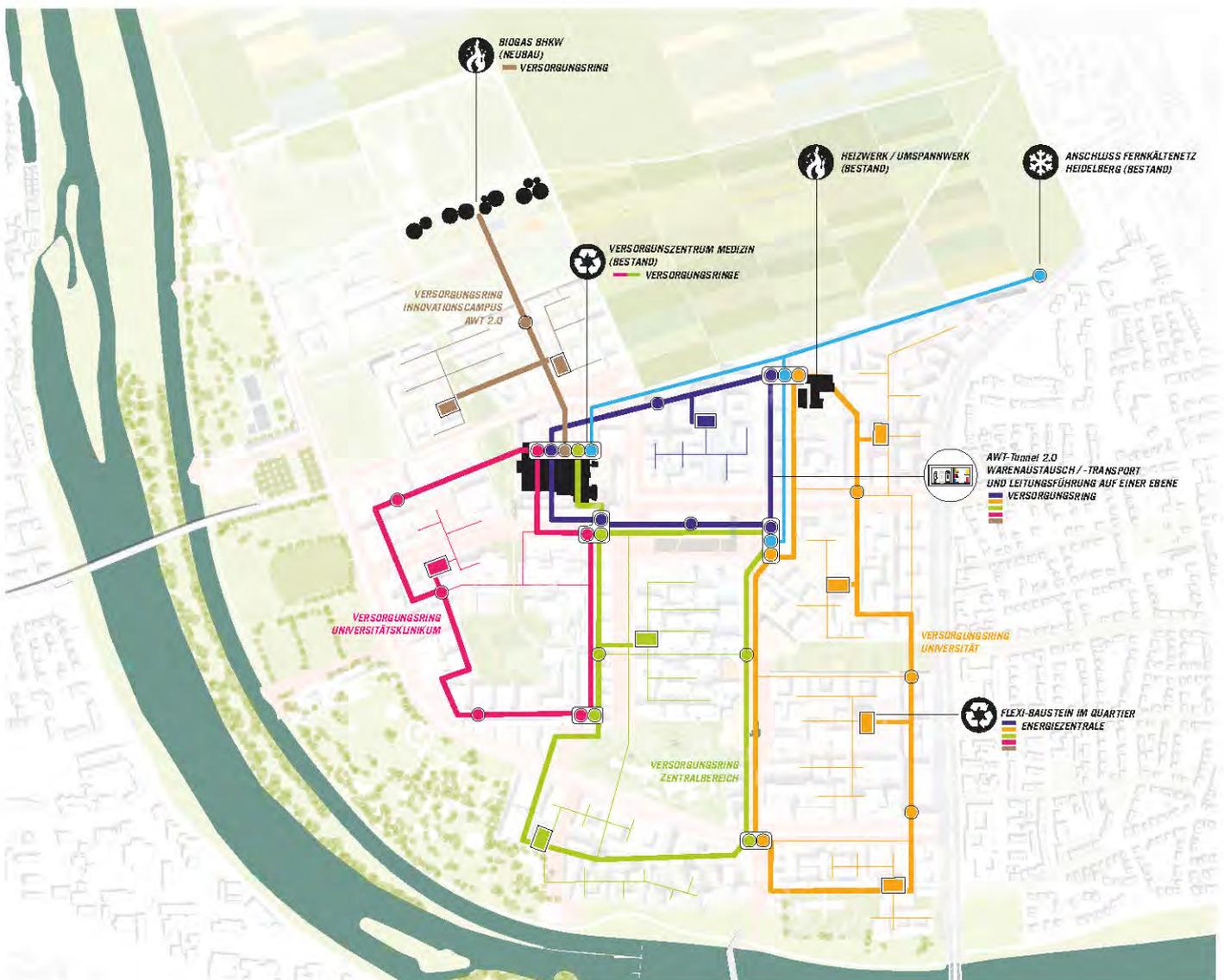


geplanten Teilquartiere realisiert werden kann und zum anderen sind seine Abmessungen mit 30,0 x 45,0 m so gewählt, dass prinzipiell unterschiedlichste Nutzungen - von Labor über Hörsaal oder innovativen Wohnformen - vorstellbar und realisierbar sind.

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

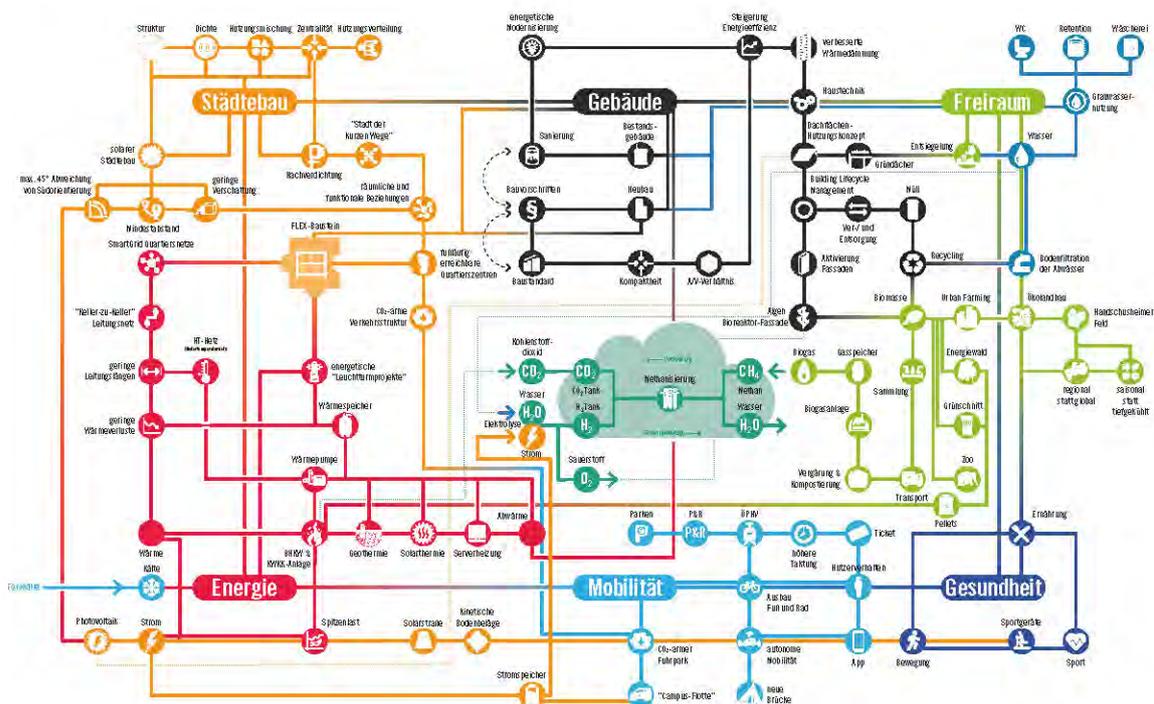
In dem Moment, in dem ein FLEX-Baustein mit neuester Haus- & Anlagentechnik, Quartiers-BHKW, Wärmepumpe, Brennstoffzelle, Hybridmodulen für Photovoltaik und Solarthermie, und oberflächennaher Geothermie realisiert wird und in Betrieb geht, wird automatisch das gesamte angebundene Quartier energetisch 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

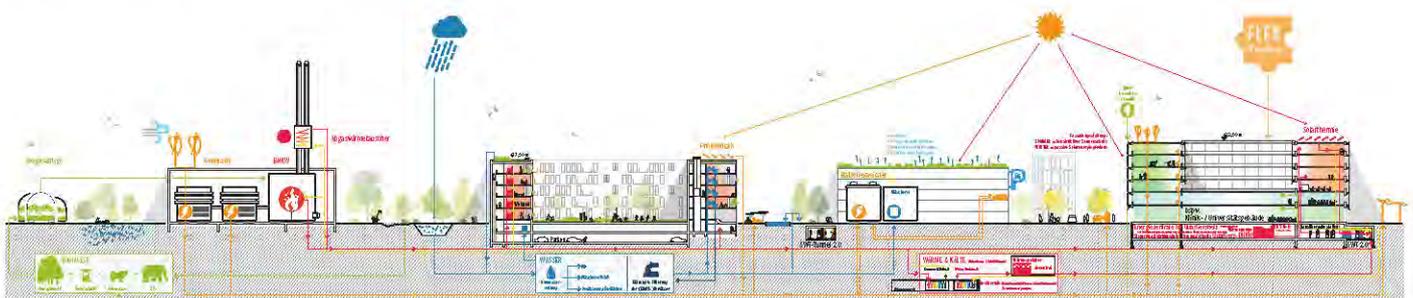
Zudem sind wir uns klar darüber, dass eine derart komplexe Umstellung nur in Teilschritten realistisch abgebildet werden kann. Eine mögliche Vorgehensweise sehen wir darin, in einem ersten Schritt zunächst den Warmwasserbedarf aus erneuerbaren Energien abzudecken (-10% CO₂-Reduktion). Im zweiten Schritt wird zusätzlich zum Warmwasserbedarf eine Heizungsunterstützung angestrebt (-50% CO₂-Reduktion). Bis dann schlussendlich eine Komplettversorgung CO₂-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 CO₂-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 Rücklauftemperaturen 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 CO₂-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 CO₂-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:

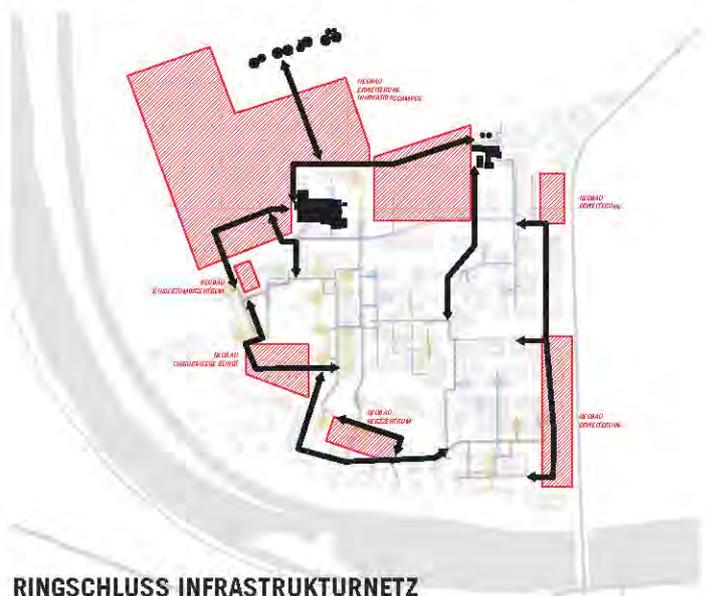
- Krankenhäuser, Kliniken, Universität, Hochschulen
- Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung
- Büro- & Verwaltungsgebäude
- Funktionsgebäude für Wohnanlagen
- Wohnheime & Wohngebäude

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/m² 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 m²) über 134 GWh in 2035 (bezogen auf 1.580.341m²) bis auf ca. 65 - 75 GWh im Jahr 2050 (für eine Fläche von 1.912.391 m²) 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.

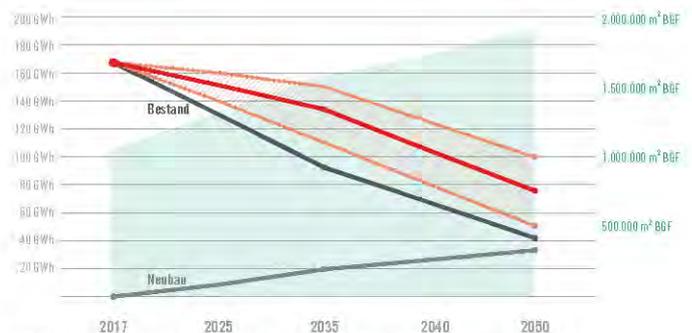
Der Verbrauch elektrischer Energie wird unter Berücksichtigung von effizienteren Anlagen, aber auch einem potenziell höheren Technologiesierungs- und Digitalisierungsgrad von rund 100 GWh im Jahr 2018 bis auf voraussichtlich 140 – 170 GWh im Jahr 2050 nur moderat ansteigen. Dies entspricht, bezogen auf 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.

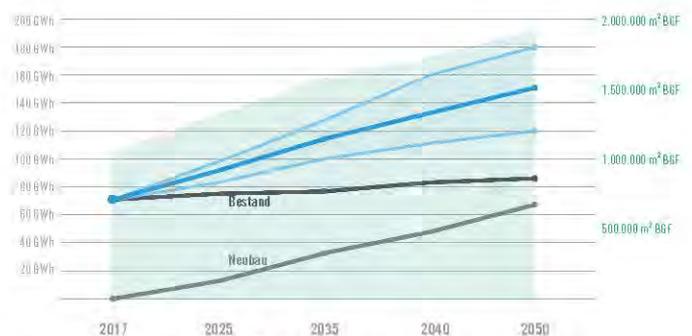
Neben der Grundlastabdeckung aus oberflächennaher Geothermie benötigt das Neuenheimer Feld aber auch weiterhin eine Spitzenlastabdeckung bzw. Redundanzversorgung. Hierbei sehen wir eine Chance im heute bestehenden KWK-Kraftwerk. Dieses muss, um auch in Zukunft weiter einen Beitrag leisten zu können,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

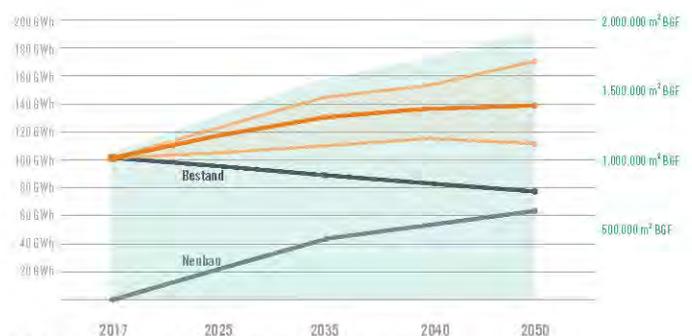
Als weitere Optimierung des Konzepts im Vergleich zu heute, könnten wir uns auch einen Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadt Heidelberg und den neu geplanten Wärmespeicher vorstellen.



ENTWICKLUNG DES HEIZWÄRMEBEDARFS



ENTWICKLUNG DES KÄLTEBEDARFS



ENTWICKLUNG DES STROMBEDARFS

Masterplan – Im Neuenheimer Feld



Konzept Städtebau

Unser Leitbild ist eine Wissenschaftsstadt am Neckar, eingebunden in das vorhandene Verkehrsnetz und räumlich mit der Stadt und der Landschaft verwoben. Dichter – urbaner – vernetzter – die Vision ist ein Campus mit zukunftsweisendem Charakter und auf Basis klassischer städtebaulicher Qualitäten, die letztlich die besondere Qualität der Stadt Heidelberg ausmachen:

- Urbane Stadträume mit attraktiven öffentlichen Räumen
- Signifikante Einzelobjekte und öffentliche Bauten als städtebauliche Akzentuierung
- Nutzungsmischung und Nebeneinander von Arbeiten, Wohnen und Freizeit
- Dialog mit dem Neckar und der angrenzenden Landschaft



Mit dem zusätzlichen Flächenanspruch von 800 000 qm, der Ausdruck der Wachstumsdynamik im Hochschulbau und in der Klinikversorgung ist, können im Neuenheimer Feld vorhandene Restflächen und viel zu breite Straßenräume aufgefüllt und mit Arrondierungen an den Campus-Rändern zu einem dichten städtischen Gewebe geformt werden. Entlang der Entwicklungsachsen des Campus entstehen neue Raumkanten. Die Nachverdichtung des Campus sowie die Arrondierung nach Norden erfolgt nach dem Prinzip einer clusterartigen Bündelung zusammenhängender Nutzungen und klar erkennbarer Quartiere. Diese Quartiere und Cluster formulieren einerseits jeweils einen eigenen, andererseits im städtebaulichen Zusammenspiel einen übergeordneten robusten Rahmen, in dem eine bautypologische Flexibilität bei der Umsetzung über Jahrzehnte sichergestellt wird. Ähnlich der seinerzeit richtungsweisenden Entwicklung des Klinikrings sehen wir Cluster vor, die sich sukzessive entwickeln können und die im Zusammenspiel den Campus bilden, der sich zwischen Neckarbogen und Berliner Straße signifikant an zwei Hauptachsen entwickelt:

In Nord-Süd-Richtung ist das die vorhandene Magistrale, die als „Campusmeile“ verlängert und ausgebaut wird. In Ost-West-Richtung sind das die Eingangssituationen an der Berliner Straße und insbesondere die als „Grüne Mitte“ neu gestaltete Querachse.



Am Schnittpunkt der Erschließungs- und Seilbahntrasse mit der Magistrale wird hier durch konsequente Nachverdichtung ein platzartiger – mit großen Wasserflächen gestalteter – Raum aufgespannt, der das identitätsstiftende Zentrum des Campus darstellt. Universität, Klinikum, pädagogische Hochschule und forschungsnahen Einrichtungen haben hier ihre Adressen und fassen als neue Randbebauungen den öffentlichen Raum, in dessen Mitte die Seilbahn emissionsfrei und geräuschlos „einschwebt“. In den Erdgeschosszonen, an den weitgehend autofreien Erschließungswegen befinden sich alle Eingangsbereiche, öffentliche Nutzen, Gastronomie und publikumsnahe Einrichtungen. Im Osten findet die Querachse einen Anfang an der Berliner Straße und im Westen durch den Sportpark hindurch einen Übergang zum Neckar.



Strategisch und typologisch haben die clusterartigen Entwicklungsbereiche den großen Vorteil, dass die Summe der Erweiterungsflächen innerhalb dieser Struktur und je nach Baukörperausbildung mit Gebäudehöhen von in der Regel vier bis sechs Geschossen situations- und nutzungsbedingt angepasst werden kann. Dargestellte Baukörper beschreiben mögliche Standorte, ihre Positionierung und insbesondere ihre Größe folgt der jeweils anstehenden Bauaufgabe. Zur Sicherstellung der stadträumlichen Idee werden allerdings die äußeren Kanten der Cluster definiert und vorgegeben. Verfügbare Zwischenräume zwischen den aktuell vorhandenen Bestandsbauten werden konsequent für bauliche Erweiterungen und Verdichtungen genutzt, die Sportflächen an den Rändern und der östliche Klausenpfad als Fußwegeverbindung und Campusbegrenzung zum Handschuhheimer Feld bleiben erhalten.

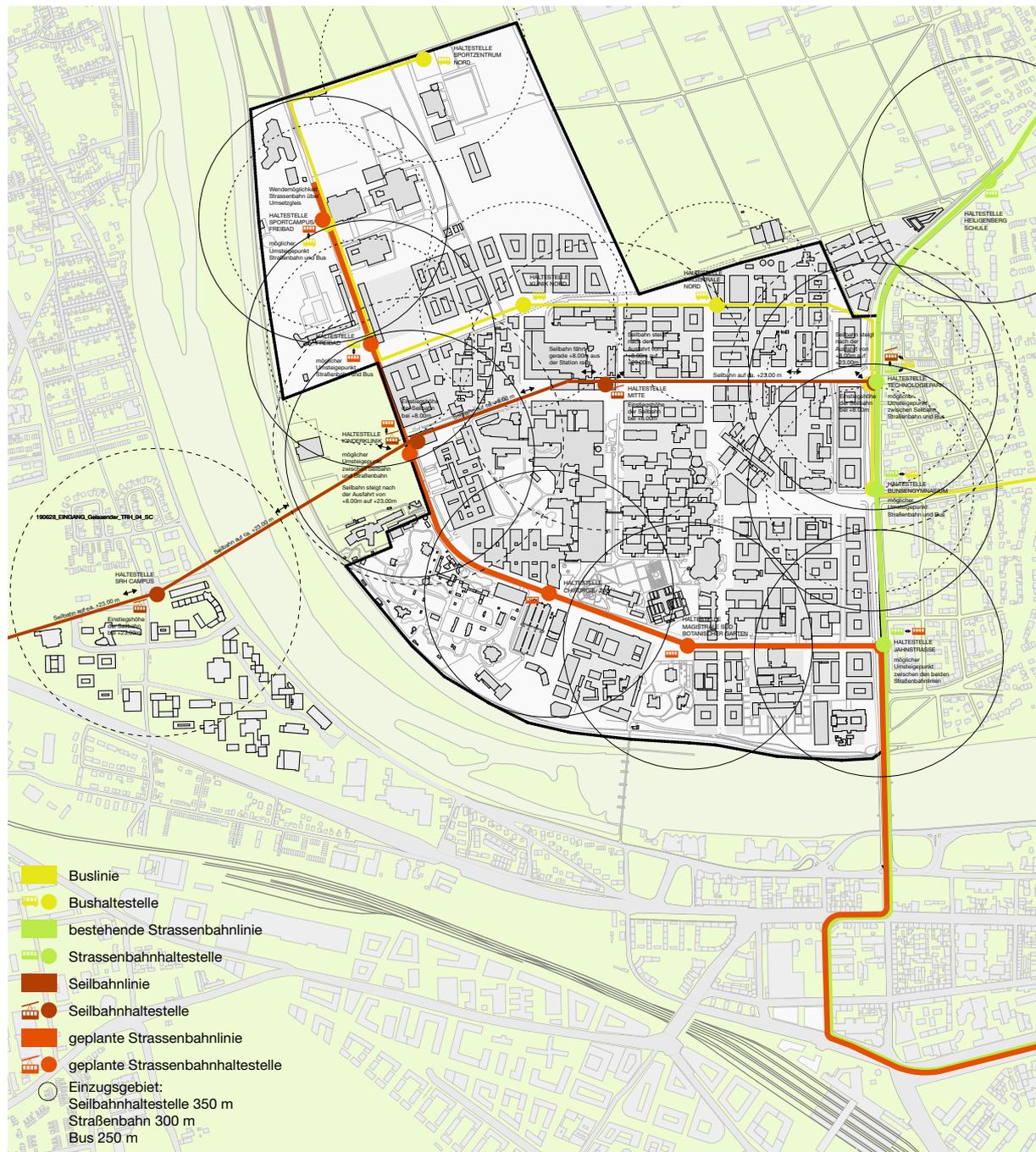


Trotz der Flächenknappheit ist es für den Campus Neuenheimer Feld ein Idealfall, dass bereits ein gewisser Nutzungsmix über die reine Hochschul- und Kliniknutzung hinaus vorhanden ist: Der Zoologische Garten, das Schwimmbad, die Sportanlagen sowie das Wohnen für Studierende und Pflegepersonal bedeuten für die Wissenschaftsstadt attraktive Ergänzungen und Wochenendnutzungen. Aus diesem Grund stellen wir keine der aktuellen Nutzungen für den längerfristigen Verbleib in Frage. Im Gegenteil, alle sollen auch zukünftig gestärkt und ausgebaut werden.

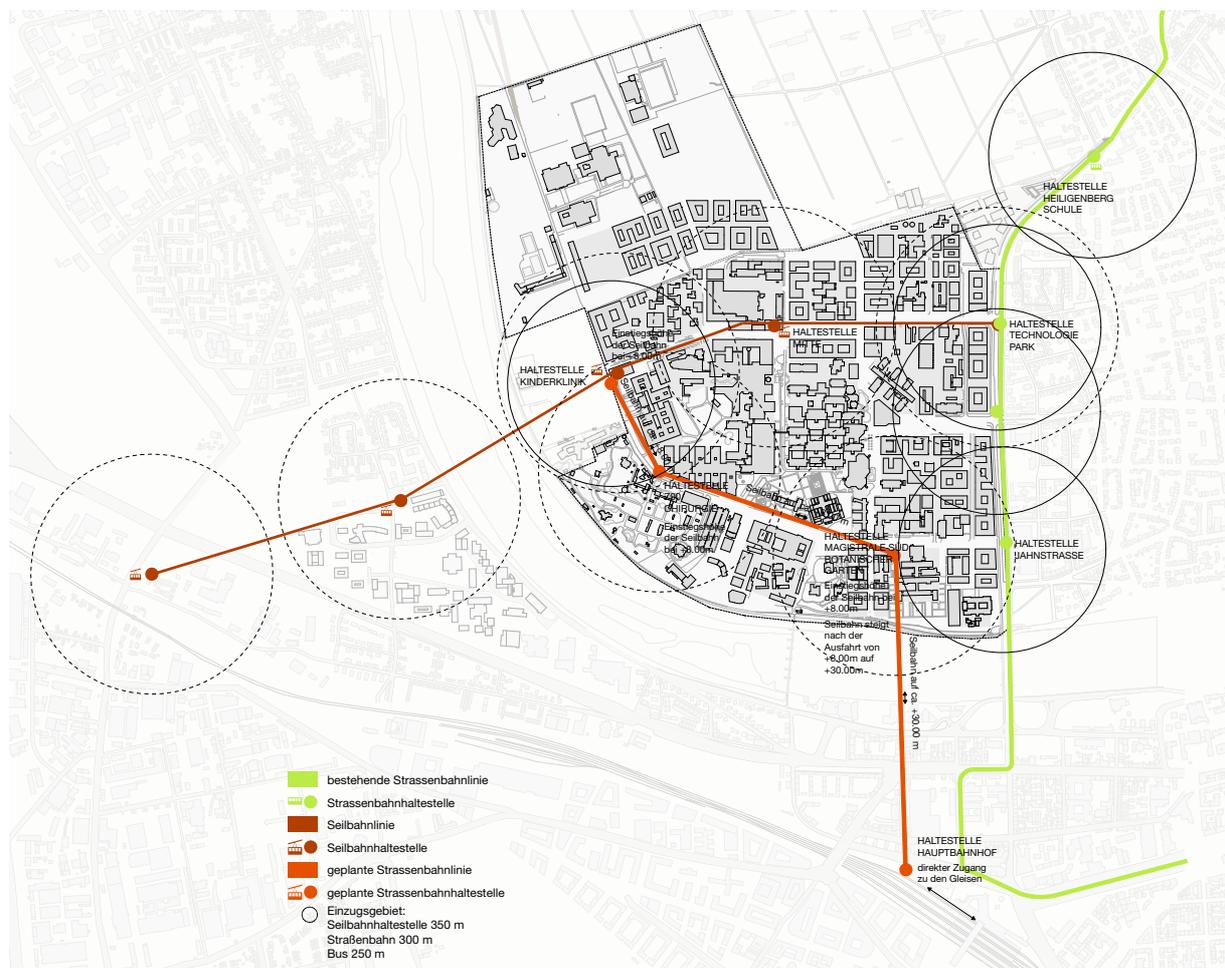
Selbstverständlich spielen bei der Erweiterung der sensible Umgang mit dem Ort und seinen natürlichen Ressourcen eine große Rolle: das Handschuhshheimer Feld, der Neckar, das grüne Ufer, der botanische und der pädagogische Garten etc. Die neue Stadtstruktur reagiert daher insbesondere an Ihren Rändern auf das angrenzende Grün. Die Nord-Süd Straßen münden in das Wegenetz der Feldflur und die Ost- West-Trassen haben platzartige Köpfe an der Berliner Straße und parkartige Aufweitungen zum Neckar.

Konzept Verkehr

Das Neuenheimer Feld ist bereits heute – zukünftig und nach dem Ausbau umso stärker – völlig unzureichend erschlossen. Der Überlastung kann strukturell nur durch den Ausbau des ÖPNV-Netzes entgegengewirkt werden. Es muss ein Angebot geschaffen werden, das eine größtmögliche Akzeptanz findet. Lediglich Andienungen, Einsatzfahrzeuge sowie ein Teil des ambulanten Klinikverkehrs bilden als motorisierter Individualverkehr eine Ausnahme.



Wir sehen ein Erfordernis für den Aufbau einer neuen Seilbahnanbindung und gegebenenfalls und zusätzlich für den Ausbau des Straßenbahnnetzes. Unser mit Hilfe des Verkehrsmodells entwickeltes neues ÖPNV-Netz geht zunächst von *einer* festen Größe – der neuen Seilbahn vom S-Bahnhof Pfaffengrund zur Berliner Straße – aus. Ergänzt und optional modifiziert wird dieses Netz durch eine weitere Ost-West-Trasse in der Tiergartenstraße, die sowohl als Seilbahn als auch als Straßenbahnlinie ausgebildet werden kann. Weiterhin und zusätzlich zu o.g. Trassen könnte auch die von uns ursprünglich angedachte direkte Seilbahnanbindung an den Hauptbahnhof weiterverfolgt werden.

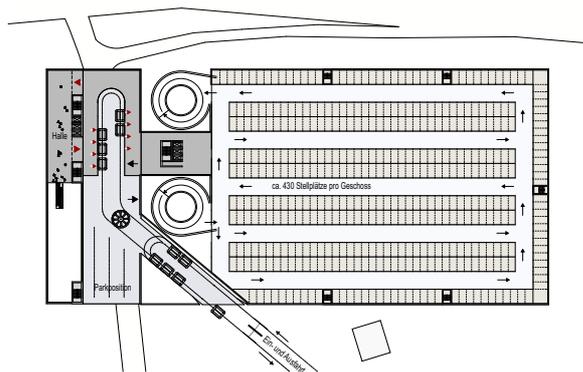


Alle Nutzungen des Neuenheimer Felds – Universität, Klinikum, Krebsforschungszentrum, Zoo, Sportflächen und Botanischer Garten – mit zukünftig 22 000 Beschäftigten, ca. 20 000 Studenten und den Besuchern von Klinik (480 000 p.a.) und Zoo (670 000 p.a.) werden über ein ÖPNV-Netz mit zwei Komponenten erschlossen: Einerseits über die neue **Seilbahnlinie** andererseits das ausgebaute **Straßenbahnnetz**. Straßenbahn und Seilbahn bilden zwei „Schleifen“, in deren Mitte das Neuenheimer Feld liegt. Die „Schleife“ der Straßenbahn besteht ausgehend von der Trasse in der Berliner Straße aus 5 Stationen; die Schleife der Seilbahn aus der Verbindung von zwei Punkten: 1. Dem Park and Ride Hub / S-Bahnhof

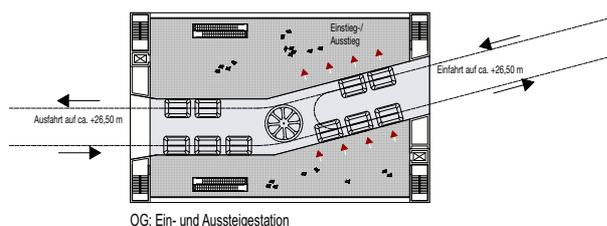
Pfaffengrund und 2. dem Umsteigepunkt mit der Straßenbahn in der Berliner Straße. Diese Strecke mit 3 Zwischenhalten legt die Seilbahn in ca. 10 Minuten zurück. Dabei kann sie bei engster Taktung, Maximalauslastung und einer Kabinenkapazität von ca. 20-25 Personen pro Stunde maximal 3000 Personen in eine Richtung befördern. Die Kernidee der Seilbahn ist die direkte Anbindung von zentralen Stationen im Campus an das überregionale Netz.

Die Seilbahntrasse (mit einem Lichttraumbreitenprofil von 14 m) verläuft in der aktuellen Planung auf freier Strecke ohne eine genehmigungsrechtlich komplizierte Überführung fremder Häuser.

- Der Anfangs- und Endpunkt der Seilbahn im Westen ist die Station „Park und Ride HUB / S-Bahnhof Pfaffengrund“. Hier startet die Seilbahn aus dem neuen Park and Ride Parkhaus, das mit einer Kapazität von mindestens 4000 Stellplätzen und einer direkten Autobahnanbindung in beide Fahrtrichtungen der ideale Umsteigepunkt aus der Region ist. Eine direkte und schnelle Verknüpfung zur S-Bahn aus der Region und ist durch die Höhenlage der Station auf + 8,00 m gegeben.

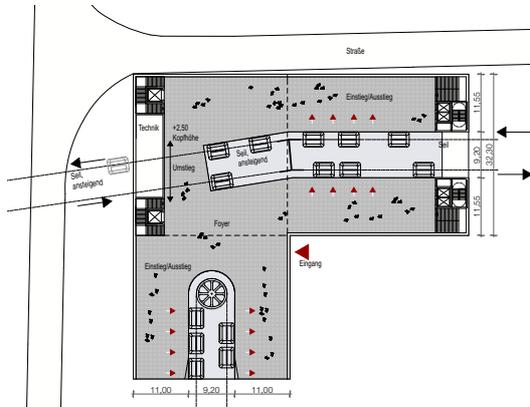


- Die zweite Station „SRH Campus“ fährt den Campus der Privat-Universität an und verbindet diesen Standort direkt mit der Heidelberger Universität jenseits des Neckars. In einem der ohnehin neu zu errichtenden sechs Hochhäusern der SRH-Universität könnte die Seilbahn in das Obergeschoss eines hybrid genutzten Neubaus einfahren, in dem zukünftig öffentlichkeitsnahe Einrichtungen wie Hörsäle, Seminarräume etc. der Hochschule untergebracht sein könnten.

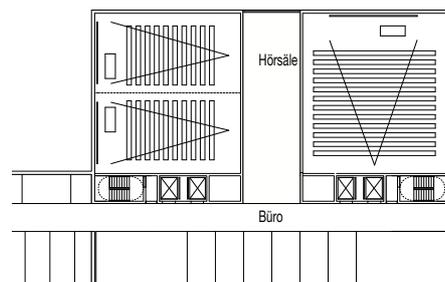
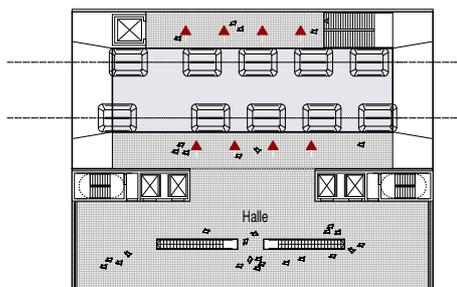
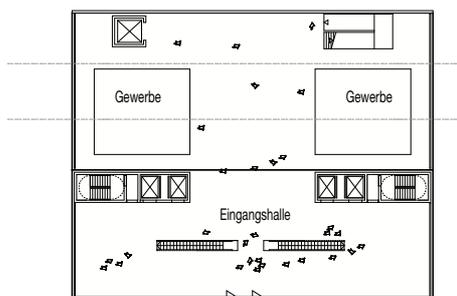


- Die nächste und erste Station im Neuenheim F und Klinikring. Dies Station dient der Erschließung als Umsteigestation von zwei Seilbahnlinien

Seilbahn zu Straßenbahn und Bus ausgebildet. Im Sinne kurzer Wege wird – nachdem der Neckar und das Naturschutzgebiet auf ca. 25- 30m stützenfrei überquert wurde – liegt die Station so tief, um vom Parkband, der Straße und der Bahn gequert werden zu können.

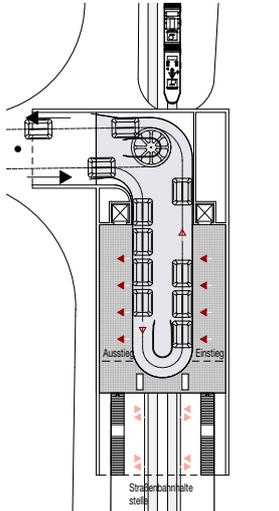


- Die Station „Campus Mitte“ ist der neue Hauptzugang des ÖPNV ins Neuenheimer Feld. In das vor Kopf des Platzes stehende neue Gebäude, das deutlich mehr als eine reine Seilbahnstation sein soll, fährt die Seilbahn auf + 8,00m ein. Der Neubau mit Seminar, Tagungs- und Ausstellungsflächen sollte all die Funktionen des Neuenheimer Felds aufnehmen, die mit Ausstellungen, Veranstaltungen, Schulungen etc. den Kontakt zwischen den Bürgern und den „Forschern“ herstellen. Eine große Zahl an Frei- und Fahrtreppen sowie Aufzügen in Lufträumen verzahnen die Grüne Mitte mit der Seilbahnstation.

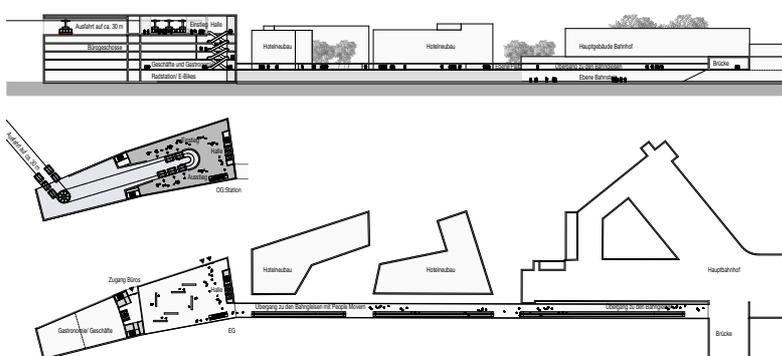


- Die Umsteigestation „Technologiepark“ mit der Straßenbahn in der Berliner Straße liegt direkt und achsial über den Straßenbahngleisen. Mit Aufzug oder einer Freitreppe gelangt man

jeweils direkt auf die Bahnsteige der Seilbahn. Abgewinkelt um neunzig Grad fährt die Seilbahn aus der Station und nimmt bis zum ersten Pylonen sofort Höhe auf. Bis zur Station „Campus Mitte“ schwebt die Seilbahn in 25m Höhe vor und deutlich oberhalb der Neubauten entlang der neuen Querachse.



- Die optionale Station Hauptbahnhof in einem Baufeld neben zwei Hotelneubauten und in unmittelbarer Nachbarschaft zum Hauptgebäude des Bahnhofs. Hier findet das Umsteigen von der Fernbahn/ICE Trasse statt. Täglich benötigt ein sehr großer Anteil von Studierenden, Forschern und Klinikpersonal eine Anbindung vom Zug ins Neuenheimer Feld. Die Seilbahn wird all *die* bedienen, die im zentralen und westlichen Bereich des Neuenheimer Feld tätig sind. Der Bereich entlang der Berliner Straße wird durch die Straßenbahn abgedeckt. Für das Umsteigen sehen wir entlang des Bahnsteiges 1 eine Verlängerung der Pasarelle mit Peoplemover auf der Ebene + 7m vor, die als Brückenquerung über die Bahnsteige und als Hauptverteiler bereits vorhanden ist.



Die neue Straßenbahnlinie, die von der Berliner Straße ausgehend das Neuenheimer Feld zusätzlich erschließt, erfolgt aus Richtung Stadtmitte auf der alten Trasse im Bogen über die Tiergartenstraße in Richtung Sportcampus.

Hinweis:

- Der Text wurde verfasst, bevor das Verkehrsmodell (bis zum 04.07) final ausgewertet werden konnte. D.h. eine Anpassung wird gegebenenfalls noch bis zum 09.07.19 erfolgen.
- Seilbahn, Trassenführung, Stationen und Kapazitäten wurden mit der Fa .Leitner ropeways, Dip. Ing. A. Kröll, 6410 Telfs (A) erarbeitet.



Zum Verkehrsmodell:

Unser erklärtes Ziel, soviel wie möglich des aktuellen und zukünftigen motorisierten Individualverkehrs auf die Seilbahn und Straßenbahn zu verlagern, kann im Verkehrsmodell nur durch eine Veränderung der hinterlegten Faktoren – Verfügbarkeit von Stellplätzen, Kosten von Stellplätzen, etc. – generiert werden. Aus unserer Sicht gelangt das Modell aber recht schnell an Grenzen, da z.B. bei zu großer Veränderung der Verfügbarkeit von Stellplätzen (von 7000 auf z. B. 1000) der Verkehr nicht umgeschichtet wird, sondern das Ziel grundsätzlich infrage gestellt wird (man geht eben nicht mehr ins INF, ins Schwimmbad, in den Zoo, etc.....).

Grundsätzlich kann vorab festgehalten werden, dass sich im Verkehrsmodell unsere Variante „Seilbahn mit Straßenbahn“ sehr positiv auf den ÖPNV auswirkt. Im aktuell günstigsten Fall wird die Seilbahn pro Tag und im Mittel von ca. 8000 Personen in einer Richtung genutzt. Deren Förderkapazität wäre gleichwohl deutlich höher, aber es gelingt im Modell eben nicht, durch weitere Veränderungen von Faktoren (Akzeptanz, Fahrzeiten, Kosten etc.) das sehr träge Modellverhalten der Verkehrsteilnehmer zu verändern. Hier wird es noch weiterer Berechnungen, Veränderungsversuche oder gar Anpassungen am Modell bedürfen.

Unsere eigentliche Vorzugsvariante – auch den neuen Strang der Straßenbahn auf der Tiergartenstraße alternativ als querungsfreie Seilbahn auszuführen – konnte im Verkehrsmodell nicht erfolgreich simuliert werden. Die Umsteigeerfordernis an der Station „Sportfeld“

lässt sich im Modell – obwohl in der realen Abwicklung aus Sicht des Betreibers völlig unproblematisch (siehe Grundriss) – nicht abbilden d.h. wird von den Nutzern komplett negiert.

Zur Seilbahn:

Je nach gewünschter Förderkapazität wird die Seilbahn entweder als Ein- oder Dreiseilumlaufbahn errichtet. Erstgenannte hat Kabinen für ca. 10-15 Personen, letztere für 20 bis 25 Personen. Stationengröße und Erstellungskosten der Einseilumlaufbahn sind deutlich geringer. Bei beiden Systemen ist der Prozess des Ein- und Aussteigens in der Station immer gleich: Die Kabine fährt mit der normalen 3m/s Fördergeschwindigkeit (5m/s) in die Station ein, klinkt aus und wird auf einer Strecke von insgesamt 15 bis 20 Metern über ein Rollensystem befördert – zunächst verlangsamt, dann zum Stillstand kommend und dann vor dem Einklinken in das Seil wieder langsam beschleunigend –. Bei diesem Prozess in der Station steigen Passagiere ähnlich einem Paternoster kontinuierlich ein und aus. Barrierefrei eingefahren wird im Moment des Stillstands in der Mitte der Station. Im System der Seilbahn ist die Kabinenmenge eingeklinkt, die an einem Regeltag benötigt wird. In der Wieblinger Basisstation in das Parkhaus wird eine große Schleife integriert, die das Parkieren, Reinigen.... aller Wagons außerhalb des Netzes ermöglicht. Die Trasse der Seilbahn – das Lichtraumbreitenprofil– wird bei einer Kabinenbreite von ca. 3m mit 14 m festgesetzt. In diesem „Schwenkbereich“ kann die Seilbahn bis zu einer Windstärke Bft 10 (Schwerer Sturm) betrieben werden.

Konzept Freiflächen

Mit der Weiterentwicklung des Campusareals entstehen große freiraumplanerische Chancen. Vorhandene wertvolle Baum- und Grünstrukturen werden in das Konzept integriert, wichtige und sinnvolle Wegeverbindungen werden gestärkt und neu aktiviert – derzeit versteckte Potentiale werden zum Vorschein gebracht. Weiterhin wird ein umfangreiches neues Regenwassermanagement integriert. Grundsätzlich werden vier Freiraumtypologien entwickelt: Uferpark – Stadtkante – Sportpark und Feldkante– Campuspark.



Uferpark

Der besonders schützenswerte und ökologisch wertvolle Uferstreifen entlang der Fahrrinne des Neckars wird zu einem Uferpark entwickelt. ‚Missing links‘ werden geschlossen – gleichzeitig wird der Bestand unangetastet erhalten und für die zukünftige Freiraumnutzung nachhaltig weiterentwickelt. Die Uferpromenade wird etwas großzügiger und einladender gestaltet. Im Gegenzug werden vorhandene Biotope gestärkt und neue Grünnetzungen ermöglicht. Schwungvolle parkartige Wege verbinden zum einen Campus und Ufer, zum anderen Campus und Stadt miteinander. Eine kreuzungsfreie Erschließung für Fahrradfahrer und Fußgänger wird ermöglicht. Gezielt werden gut einsehbare neue Aufenthaltsqualitäten geschaffen. Das städtische Leitbild „Stadt an den Fluss“ wird dem Ort angemessen behutsam umgesetzt.

Stadtkante

Die sogenannte freiraumplanerische „Stadtkante“ entwickelt sich entlang der Berliner Straße. Durch den leistungsfähigen Anschluss an das ÖPNV Netz und die breite Promenade inkl. Radweg wird hier mit hohen Besucherströmen zu Fuß oder zu Rad gerechnet. Herzstück bildet ein autofreier großzügig gestalteter Freiraum als Campuseingang, südlich des Neubaus „Mathematik“. Die bedeutsame innerstädtische Erschließungsader „Mönchhofstraße“ wird großzügig weitergeführt. Eine starke Durchgrünung mit dynamisch angeordneten Baumgruppen z. B. als

Baumdächer gestaltet, schafft spannende Raumabfolgen mit unterschiedlichen freiraumplanerischen Qualitäten und verbessert das örtliche Kleinklima.

Des gradlinige Erschließungsnetz ist sehr engmaschig gezogen, sodass eine reibungslose Fortbewegung gesichert ist.



Sportpark und Feldkante

Im Übergang von den bestehenden Strukturen des Neuenheimer Feldes und den Sportflächen nördlich des Planungsgebietes entwickelt sich eine weitere, besondere Raum-Typologie. Geprägt durch weitläufige Wiesenflächen, Streuobstwiesen, Bewegungsflächen und Campusgärten lädt dieser Bereich zum Miteinander zwischen Campus, Agrarlandschaft und Sport ein und stellt so ein weiteres wichtiges Bindeglied im Gesamtgefüge dar. Das weitmaschige Erschließungsnetz lebt von interessanten Wege- und Blickbeziehungen und bildet so die Grundlage für einen harmonischen Übergang vom Campus zu den Feldern und Sportflächen.



Campuspark

Im Herzen des Campus wird eine Parktypologie entwickelt. Klar ablesbare Parkgestaltungen verschmelzen zu einem Konglomerat – so entsteht eine abwechslungsreiche und identifikationsstiftende Mitte. Der Klinikpark und der Botanische Garten und der Zoo schaffen die Verbindung zwischen Ufer- und Campuspark.

Zusammengehalten werden die einzelnen Freiraum Typologien von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Magistrale. Vom Neckarufer bis zum Neuenheimer Feld werden spannende Raumabfolgen mit unterschiedlichen Qualitäten in Gestaltung und Nutzungsangeboten kreiert. An wichtigen Punkten, wie der Neckarterrasse, der Mensa, der grünen Mitte und der „Feldkante“ weitet sich die Magistrale zu großzügigen Platz- und Freiraumstrukturen auf.

Regenwassernutzung

Durch den hohen Anteil begrünter und versickerungsfähiger Oberflächen, inkl. begrünter Dachflächen, besteht ein hohes Potential für Regenwasser-Rückhaltung und Reduktion, der in den Kanal abzuleitenden Wassermenge. Eine „natürliche“ Regenwasserableitung über die künftige Oberflächengestaltung der Bauflächen unterstützt bei der Vermeidung der Anlage zusätzlicher Regenwasser-Kanäle. In Form von Mulden, als Bachsystem ausgebildet usw., läuft das Regenwasser zur Sammelzisterne und von dort aus in den öffentlichen Kanal oder Vorfluter. Optional kann das Wasser der Zisternen auch als Grauwasser zur Bewässerung und Reinigung der Außenanlagen eingesetzt werden. Eine energetische Nutzung in Zusammenhang mit Wasser wird durch den Einsatz von Abwasser-Wärmerückgewinnungssystemen (FEKA-Schächte) vorgesehen, welches sich besonders für Wohnnutzungen eignet, in denen hohe Mengen an warmen Abwasser zur Verfügung stehen.

Stoffkreislauf in der Freiraumgestaltung

Die vorhandenen Asphalt- und Betonoberflächen werden, aufgenommen, granuliert und durchgefärbt z.B. als Wegdeckschicht neu aufgebracht. Vorausgesetzt die vorhandenen Materialien sind nicht schadstoffbelastet können sie, je nach Situation, als Recycling-Asphalt oder als Betonrecycling genutzt werden. Belagsflächen sind barrierefrei gestaltet. Das Oberflächenwasser innerhalb der Quartiere wird zentral in den grünen Quartiersmitten gesammelt, zurückgehalten und verzögert im Erdreich versickert. Auf den öffentlichen Plätzen wird das Niederschlagswasser gebündelt in Rigolen versickert.

Vegetation

Das Vegetationsentwicklungskonzept orientiert sich an dem früheren grünplanerischen Leitbild, aber es entwickelt dieses in Bezug auf die Pflanzenauswahl freiraumtypologisch weiter. Ausgehend von den in den Freiraumtypologien vorhandenen und künftig entstehenden Standorten wird eine differenzierte pflanzliche Ausstattung der Straßenräume, der Platz- und Aufenthaltsflächen sowie der übrigen Freiflächen vorgeschlagen, die geleitet ist von der standörtlichen Diversität und der Verzahnung mit der umgebenen Stadt-/Landschaft. Bei der

Pflanzenauswahl sind sowohl die ökologischen Aspekte (z .B. für die heimische Fauna und die Biodiversität), gestaltende Qualitäten als auch die Klimavertäglichkeit und –wirksamkeit von besonderer Bedeutung.

Fazit – Struktur für Diversität

Mit den aufgezeigten Prinzipien wird der Städtebau der Quartierscluster um Freiräume großer Vielfalt und unterschiedlicher Typologien ergänzt. Die Freianlagen verleihen dem Areal einen ökologischen und visuell leistungsfähigen Rahmen – eine Grundstruktur für die wünschenswerte Diversität im Neuenheimer Feld. Eine hohe Biodiversität in Flora und Fauna wird durch eine typologisch orientierte und verbindende Vegetationsausstattung gestärkt und weiterentwickelt. Hochwertige Aufenthaltsbereiche unterschiedlicher Charaktere verleihen dem Campus über die Baustrukturen hinaus die gewünschte Identität.



Konzept Ökologie

Eine Verbesserung bei der Energieversorgung und der Weg und Wechsel zur CO₂-Neutralität des Campus kann analog zur allgemeinen baulichen Entwicklung nur in Abschnitten vollzogen werden. Vor dem Hintergrund, dass aktuell die bestehende Energiezentrale noch um eine große Kältezentrale ergänzt wird, müssen wir davon ausgehen, dass dieser Standort noch Jahre in Betrieb sein wird. Um Verbesserungen bei den Emissionen zu erreichen sollte wenigstens der Anteil an Energie aus Biogas und eingekauftem sauberem Strom möglichst groß sein. Alle Bestandsgebäude sowie die bereits in Planung befindlichen Neubauten bleiben an das vorhandene Netz und an dieses Kraftwerk solange angebunden, bis sie komplett sanierungsbedürftig oder gegen Neubauten ausgetauscht werden.



Alle Neubauten im Neuenheimer Feld könnten, da sie ein Bestandteil des erweiterten und vorhandenen Infrastrukturnetzes werden, auch an diese Energiezentrale angebunden werden. Sinnvoller und letztlich der einzige Weg zur Erreichung einer CO₂ Neutralität hingegen ist eine neue eigenständige und clusterweise Energieversorgung, die ausschließlich auf klimaneutrale Energien setzt. Zum heutigen Zeitpunkt sind das für diesen Standort und die angedachten Projekte der Einsatz von: Abwasserwärmetauscher – Bodennahe Geothermie – Solarthermie – Biogasanlagen – Saisonaler Wärme und Kältespeicher – Photovoltaik.



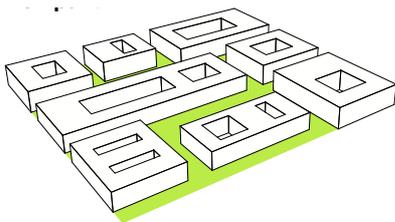
Diese Komponenten müssen bei der Technischen Gebäudeausstattung und der Energieversorgung der Neubauten dergestalt Berücksichtigung finden, dass jeweils der erste Realisierungsbaustein innerhalb eines Neubaucusters mit einer Technikzentrale mit Erweiterungsoptionen unterbaut wird, um weitere Neubauten an einen später anzulegenden Cluster-Ring anzubinden. Für das Cluster in der neuen Mitte würde das bedeuten: Der erste zu erstellende Neubau z. B. der Universität wird als Passiv- oder MinEnergie-Haus und nach allen Regeln der DGNB (mind. Gold) entwickelt. In den großen Abwassersammler unter der Straße Am Neuenheimer Feld wird ein ausbaufähiger Abwasserwärmetauscher gelegt, mit dem ein großer Teil des Heizwärmebedarfs gedeckt werden kann. Alternativ und unterstützend können Geothermie oder Solarthermie hinzukommen. Für alle Neubauten wird für den Heizwärme-, den Strom und den Kältebedarf CO₂-Neutralität bindende Vorgabe.

Insbesondere für das Klinikum wird vermutlich längerfristig ein neues Kraftwerk mit neuer Kältezentrale im südlichen Bereich direkt im Areal sinnvoll sein.

Das Erreichen der Klimaziele ist eine Frage der Energieversorgung, der Verkehrsträger, der Nutzung innovativer Technologien und letztlich der Verfügbarkeit von Mitteln, nicht aber eine

Frage einer städtebaulichen Typologie. So kann gerade ein klassischer Städtebau mit einer gewissen Dichte blockartiger Strukturen und einheitlichen Höhen im Hinblick auf ein ausgewogenes Verhältnis von Besonnung und Verschattung und im Hinblick auf große, zusammenhängende, unverschattete Dachflächen für Solarthermie und Photovoltaik mindestens genauso effizient sein, wie eine vermeintlich lockere Bebauung jeweils optimierter individueller Architekturen. Im Gegenteil, wir möchten in diesem Zusammenhang noch einmal betonen, dass ein kompakter – die klassischen Ressourcen sparender – Städtebau ein ebenso hohes Gut darstellt.

Die dargestellten kompakten Baukörper bieten bei wenig Hüllfläche und knapper Grundfläche ein hohes Maß an Nutzfläche. Sie haben mindestens vier bis fünf Vollgeschosse und sind keine platzgreifenden linearen oder additiven Strukturen. Es sind ausgewogene Volumen mit Mindestabständen für eine gute Belichtung und Besonnung und mit moderaten Distanzen innerhalb der Cluster, um den Erschließungsaufwand (Wege, Netze etc.) und den Flächenverbrauch knapp zu halten.



Alle Gebäude werden konsequent nach den Leitlinien und Nachhaltigkeitskriterien z. B. der DGNB konzipiert. Eine nachhaltige und effiziente Konstruktion, Materialität, und Technik sowie Optimierungen bei Flexibilität, Nachnutzung und Energieeffizienz müssen bei allen Neubauten eine wesentliche Rolle spielen. Gerade die neuen Seilbahnstationen als Hybride könnten diesen Anspruch sichtbar verkörpern: Multifunktionalität in der Nutzung, Verwendung von regenerativen Energien, eine optimale Erschließung u.v.m. lässt sich hier innovativ abbilden.

Konzept Ver- und Entsorgung

Die neue städtebauliche Figur bildet unter Berücksichtigung der Funktionen und der vorhandenen Strukturen Cluster aus. Deren Größe mit BGF-Flächen von 40000 bis 100000 qm BGF ist geeignet, längerfristig ein semizentrales Entsorgungs- und Verteilungsnetz aufzubauen. Einerseits sind alle Cluster an das vorhandene und auszubauende unterirdische Trassennetz angebunden, andererseits wird clusterweise ein kleiner Entsorgungshof vorge-

halten. Das unterirdische Netz bleibt erhalten und die Trassen werden weitgehend freigehalten. An den wenigen Stellen, an denen die gewünschte städtebauliche Figur eine Teilüberbauung verlangt, erfolgt diese in jedem Fall ohne Lasteintrag und mit seitlichen Gründungen; die Einstiegs- und Revisionsöffnungen werden bis auf wenige Ausnahmen ebenso freigehalten.

Das Versorgungszentrum des Klinikums wird an gleicher Stelle und sukzessive den zukünftigen Anforderungen angepasst. Seine Erschließung mit großen Lkws ist wie heute im Ladehof möglich jedoch über eine neue Querstraße von der Berliner Straße auf Höhe des Technologieparks deutlich verbessert. Diese neue Straße sehen wir auch als störungsfreie Anbindung für Krankentransporte zum Klinikring an.



INF KOMPAKT | CAMPUS IM CAMPUS

**MASTERPLAN IM NEUENHEIMER FELD / NECKARBOGEN
PLANUNGSATELIER STUFE III**

JULI 2019

TEAM KHA

KERSTIN HÖGER ARCHITEKTEN GMBH

AMSTEIN + WALTHERT AG

IBV HÜSLER AG

RAPP TRANS AG



INHALT

VISION	03
NACHHALTIGE STRATEGIEN	04
GESAMTKONZEPT	08
HUMANER STÄDTEBAU	11
ÖKOLOGISCHER FREIRAUM	12
EFFIZIENTE MOBILITÄT	13
KLIMANEUTRALE INFRASTRUKTUR	16
ANHANG	21

VISION

International renommierte Institutionen – vornehmlich die Universität, das Universitätsklinikum, das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) – haben das Neuenheimer Feld in Heidelberg zu einem Wissenschafts- und Forschungsstandort von lokaler und globaler Bedeutung entwickelt. Durch seine reichlichen Reserveflächen und vorteilhafte Lage zwischen Stadt und Neckarbogen bietet er exzellente Voraussetzungen für eine nachhaltige Weiterentwicklung des Campus. Der bestehende Campus ist geprägt durch spezialisierte Wissenscluster, welche durch ihre Größe Campusse im Campus darstellen. Das Zentrum bildet der Campus der Universität, des Klinikums und DKFZ. An den Rändern befinden sich ergänzende Cluster wie das Max-Planck-Institute für medizinische Forschung (MPImF), der Technologiepark, Wohnheime für Studierende und Beschäftigte sowie der Sport- und Freizeitcampus mit universitären Einrichtungen, Olympiastützpunkt, Tiergartenschwimmbad und Zoo.

Um die Zukunftsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes sicherzustellen, werden die existierenden Qualitäten des Campus gestärkt und den florierenden Wissensclustern optimale Entwicklungsmöglichkeiten geboten. Alle Cluster im Campus werden aufgewertet, besser miteinander vernetzt und entlang des Campus-Ring – vornehmlich auf Autostellplätzen und Transitflächen – nachverdichtet und mit kompakteren Clustern erweitert. Die Vision ist ein lebendiges und grünes Wissensviertel von Heidelberg, welches für die Begegnung von Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit steht.

Die veränderte Beziehung zwischen dem Campus, der Stadt und Landschaft bietet dabei große Chancen für eine nachhaltige und klimaneutrale Entwicklung. Die ansässigen Wissenschafts- und Forschungsinstitutionen und die Stadt Heidelberg haben sich zu einer vorbildlichen Stadt des Wissens entwickelt. Sie spielen eine zentrale Rolle für die ökonomische, soziale und ökologische Entwicklung des Campus und der Stadt (vgl. C40-Städtenetzwerk, SDG Cities Platform, Masterplan 100% Klimaschutz und Agenda 2030 der Stadt Heidelberg). Als Vorreiter und lebende Labore für Innovation, Nachhaltigkeit und Gesundheit übernehmen sie Verantwortung für unsere Gesellschaft und Umwelt. Der Wissenschaftsstandort wird dementsprechend zu einem prosperierenden, lebenswerten und umweltfreundlichen Campus weiterentwickelt.

Im Mittelpunkt von Campus Kompakt stehen die Menschen, welche den Campus benutzen – Studierende, Forschende, Klinikpersonal, Patienten, Bewohner,

Besucher und alle Dienstleister. Durch die verbesserte Vernetzung und Verdichtung kann die Nähe und der Austausch zwischen den Nutzern weiter gefördert werden. Campus Kompakt respektiert die geplanten Ziele und Veränderungen des Masterplanverfahrens sowie deren Konsequenzen mit den Entscheidungsträgern, Experten und allen Beteiligten sorgfältig zu diskutieren. Ausgehend von den Bedürfnissen der Menschen kann durch die Werkstattgespräche, das Forum und die Öffentlichkeitsbeteiligung ein beispielhaftes Projekt entstehen.

Campus Kompakt ist ein Ort, der von seinen Nutzern und der Bevölkerung gerne aufgesucht wird, weil sich hier Wissen auf vielfältige Weise erfahren, erleben und anwenden lässt. Der Campus bietet ein attraktives Angebot rund um Wissenschaft und Forschung, welche sich mit ergänzenden Angeboten für Versorgung, Unternehmen, Wohnen, Sport, Erholung, Kultur und Natur vernetzen. Auf diese Weise entwickelt sich das Neuenheimer Feld von einem Campus auf dem Feld zu einem lebendigen Wissensviertel von Heidelberg und zu einer Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

NACHHALTIGE STRATEGIEN

Die Vision Campus Kompakt soll mit folgenden sieben nachhaltige Qualitätsprinzipien und Entwicklungsstrategien umgesetzt werden: kompakt, spezialisiert, offen, grün, vernetzt, effizient und flexibel.

1. Kompakt – Nähe, Dichte und Zusammenhalt

Das Neuenheimer Feld ist mit seinen über 170 Hektar ein im internationalen Vergleich sehr großer Campus, aber nur undicht bebauter Campus. Der Wissenschaftscampus wird daher vorwiegend entlang des Campus-Ring und der Berlinerstrasse nachverdichtet und mit kompakteren Wissensclustern erweitert. Damit wird Nähe (kurze Wege), Dichte (räumlich, funktional und sozial), wissenschaftlicher und öffentlicher Zusammenhalt sowie eine gesunde Balance zwischen Lernen, Arbeiten, Freizeit und Erholung gefördert. Die Freiräume im Inneren des bestehenden Campus, der Neckarbogen und Hühnerstein sollen bewahrt werden.

2. Spezialisiert – Cluster und Synergien (Campus im Campus)

Campus Kompakt fördert die bestehenden und sich ergänzenden Wissenscluster,

insbesondere die natur- und lebenswissenschaftlichen Institute und Zentren der Universität, die Universitätskliniken, das DKFZ und weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (u. a. NCT, EMBL, MPIImF) sowie den Technologiepark. Diese Institutionen profitieren maßgeblich von ihrer Nähe und Kooperation. Die daraus entstehenden Synergien verbessern den Wissenstransfer zwischen grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung sowie der Praxis (z.B. in den Kliniken). Innovationen können somit schnell vom Labor in die Wirtschaft und Gesellschaft transferiert werden. Die Universität und der Technologiepark unterstützen Spin-Off- und Start-Up-Aktivitäten. Diese sowie die Ansiedlung von Unternehmen, welche vom bestehenden Knowhow profitieren, sollen verstärkt gefördert werden.

Die Sporteinrichtungen, das Tiergartenbad und der Zoo bilden am Neckarbogen einen komplementären Campus für Sport und Freizeit. Dieser wird ebenfalls erhalten und aufgewertet. Die Wohncluster für Studierende und Beschäftigte werden mit modernen Komplexen erweitert.

3. Offen – Attraktivität und Lebendigkeit (Campus Plus)

Die Vielfalt, Attraktivität und Lebendigkeit des Campus wird weiter gefördert. Die Vereinigung von wissenschaftlichem mit öffentlichem Leben schafft eine offene, urbane Atmosphäre, in welcher die vernetzte Wissensgesellschaft gedeihen kann. Die spezialisierten Cluster werden mit ergänzenden Nutzungen diversifiziert. Durch die Integration von mehr Unterkunftsmöglichkeiten sowie gemeinschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Angeboten kann der Campus belebt werden. Diese schaffen zudem eine kritische Masse für zusätzliche Dienstleistungen (z.B. Kiosks, Läden, Gastronomie, Druckereien, Kindergärten und Fitnessstudios). Von dieser Funktionsmischung können alle Nutzer profitieren. Zur Schaffung von mehr Offenheit und Transparenz können die ansässigen Institutionen zudem ihre Archive, Museen, neuesten Erkenntnisse und Innovationen nicht nur der Wissenschaftsgemeinschaft, sondern auch der Öffentlichkeit zugänglich machen.

Auf diese Weise wird ein Gefühl einer wissenschaftlichen und urbanen Gemeinschaft geschaffen – ein Campus der offen und rund um die Uhr lebendig ist.

4. Grün – Erholungsräume, Ökosysteme und Biodiversität

Die bestehenden grün-blauen Strukturen und Ökosysteme werden bewahrt und gestärkt, um die Erholungs- und Freizeitqualität, die lokale Versorgung, die Biodiversität, das Klima und das allgemeine Wohlbefinden zu verbessern.

Neben wertvollen Grünräumen wie zum Beispiel den denkmalgeschützten Gärten und dem Neckarbogen, sind viele Freiräume derzeit kaum gepflegt und bewirtschaftet oder werden als Autostellplätze benutzt. Daher wird eine Aufwertung und verbesserte Nutzung der Freiflächen vorgeschlagen. Der Neckarbogen als Hauptherholungsraum wird mit attraktiven Gärten, Terrassen, Seen und Freizeitangeboten ergänzt. Die Freiflächen im Inneren werden zu Parks (z.B. Uni-, Lern-, Klinik- und Innovationspark) oder zu grünen Plätzen (z.B. Forum, DKFZ, Inkubator) umgestaltet und ebenfalls mit blauen Elementen ergänzt.

Die Freiräume werden mit grünen Korridoren untereinander sowie mit dem umgebenden Landschaftsraum verbunden, um ihre Biodiversitäts- und Belüftungsfunktion zu stärken.

5. Vernetzt – Verbindungen, Zentren und Begegnungsorten

Eine verbesserte Vernetzung und Interaktion zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft unterstützt Synergieeffekte auf unterschiedlichen Ebenen.

Um den formellen und informellen Wissensaustausch im Campus zu fördern, werden die gemeinsam genutzten Zentren (z.B. Mensa, Hörsaal, Studienkolleg und NCT) mit neuen Begegnungsorten und interdisziplinären Laboren wie zum Beispiel dem geplanten Lern- und Biodiversitätszentrum, Heidelberg 4 Life, einem Inkubator, Forum und Kongresszentrum ergänzt.

Das Wege- und Freiraumnetzwerk verbindet die unterschiedlichen Cluster, Zentren und Versorgungseinrichtungen. Es bildet den Bewegungs- und Kommunikationsraum des Campus. Ein emissionsarmes Mobilitätskonzept verbindet den Standort mit den wichtigsten Verkehrsknotenpunkten der Stadt Heidelberg.

Neben der Förderung der internen Vernetzung zwischen den bestehenden und neuen Wissensclustern, wird der Campus besser mit anderen Wissensorten verbunden werden: lokal insbesondere mit dem Campus Altstadt und Bergheim, der Bahnstadt und dem sich entwickelnden Kreativ- und Wissensviertel in Bergheim West; regional unter anderem mit dem Biovalley, einem Life Science Cluster, welche über Karlsruhe bis nach Mulhouse und Basel reicht; und global mit existierenden und neuen Kooperationspartnern. Zudem sollen die Verbindungen des Campus mit den umliegenden Gebieten, der Stadt, der Landschaft und der Region verbessert werden.

6. Effizient – klimaneutrale Land-, Raum- und Infrastrukturnutzung

Campus Kompakt ist ein Labor für umweltfreundliche und klimaneutralen Lösungen.

Land, Raum, Material und Infrastruktur werden effizient genutzt. Durch Kreislaufwirtschaft kann der Ressourceneinsatz, die Abfallproduktion, Emissionen und Energieverschwendungen minimiert werden.

Verdichtung wird vorwiegend auf bereits bebauten und versiegelten Flächen vorgeschlagen. Diverse bebaute und unbebaute Räume können über den Tag, die Woche und das Jahr von unterschiedlichen Personen und Gruppen angeeignet und benutzt werden. Dadurch kann der Raumbedarf reduziert werden.

Das MIV-Aufkommen im Neuenheimer Feld hat seine Grenzen erreicht. Es ist weder campus-, nutzer- noch umweltfreundlich und wird schrittweise reduziert und auf keinen Fall vermehrt. Die Autostellplätze nehmen viel Platz und Bauland in Anspruch. Die Verdichtung des Campus soll daher ohne Zunahme der Autostellplätze erfolgen. Diese sollen mit infrastrukturellen und betrieblichen Maßnahmen minimiert und falls weiterhin notwendig in multimodalen externen Mobilitätshubs (z.B. P+R Dossenheim und Wieblingen) und/oder in Tiefgaragen konzentriert werden. Dafür wird die emissionsarme platzsparende Mobilität priorisiert und Anbindung für Fußgänger, Radfahrer und den ÖPNV verbessert.

Das technische Infrastruktursystem kann wie geplant erweitert und mit einem intelligenten, modular ausbaubaren Energiekonzept und grüner Technik auf den neuesten Stand gebracht werden. Damit kann ein klimaneutraler Campus geschaffen werden.

7. Flexibel – Offener Transformationsprozess

Mit einer kurz-, mittel- und langfristigen Transformationsstrategie, kann der Campus schrittweise in flexiblen Phasen weiterentwickelt werden. Veränderte Bedürfnisse der Nutzer sowie wissenschaftliche und gesellschaftliche Tendenzen können auf kreative Weise in eine dynamische Masterplanung und den Entwicklungsprozess integriert werden. Der partizipatorische Planungsprozess sorgt für Ideen, Akzeptanz und Widerstandsfähigkeit.

Mit diesen Strategien kann der INF Campus zu einem zukunftsweisenden, prosperierenden und lebendigen Wissensviertel am Neckarbogen weiterentwickelt werden.

GESAMTKONZEPT

Basierend auf den Strategien beruht der ausgearbeitete Entwurf auf drei Hauptkonzepten: Nachverdichtung innerhalb des vorgeschlagenen Perimeters und Erhalt des Neckarbogens als Grünraum (Campus Kompakt); Stärkung der existierenden Wissenscluster und Entwicklung neuer Cluster (Campus im Campus); und bessere Verbindung der Cluster untereinander sowie mit der Stadt und Landschaft (Campus-Netzwerk).

Campus Kompakt

Der Wissenschaftsstandort wird entlang des Campus-Ring und der Berlinerstrasse nachverdichtet – vornehmlich auf Autostellplätzen und bereits versiegelten Flächen. Zur Schaffung eines lebendigeren Campus wird ein umweltverträglicher Zuwachs von einer Brutto-Grundfläche (BGF) von rund 1.000.00 m² erwünscht und nachgewiesenen (vgl. Flächenberechnungen und 3D-Modell). Innerhalb des vorgeschlagenen Verdichtungsperimeters erhöht sich die Geschossflächenzahl (GFZ) auf 1,5. Damit wird der Wissenschaftsstandort weiterhin ein grüner Campus, wird aber insbesondere auf den Erweiterungsflächen kompakter und zusammenhängender.

Der Neckarbogen wird und nur vereinzelt mit begrünten Kleinbauten und Solitären, welche in die Landschaft eingebettet sind, ergänzt. Hühnerstein empfehlen wir aufgrund seiner Abgelegenheit und um die Zersiedlung von wertvollem Landschafts- und Naturraum zu stoppen, nicht zu bebauen. Die baurechtlich entwickelte Fläche fungiert aber weiterhin als Reservefläche zur Sicherung des Wissenschaftsstandortes für kommende Generationen. Das vorhandene Baurecht wird erhalten und nicht in Frage gestellt.¹

Campus im Campus

Basierend auf seinem Kontext und Erbe haben wir den Campus in sieben Hauptcluster – Campusse im Campus –, den Zoo und Hühnerstein gegliedert. Die unterschiedlichen Charakteristika, Strukturen und Milieus der Cluster werden gestärkt und erweitert. Zur

¹ Bevor Hühnerstein überbaut wird, empfehlen wir ansässige Institutionen, welche nicht vom Wissenstransfer auf dem Campus profitieren auszulagern (z.B. MPI für Völkerrecht, Geologie, Mineralogie, Geographie und geologisches Museum) auszulagern. Alternativ können die vorgeschlagenen Entwicklungsflächen dichter bebaut werden.

Identitätsstärkung erhalten alle Cluster zudem einen Park und ein Zentrum mit Platz, um die Begegnung und den informellen Wissensaustausch zu kultivieren.

Cluster 100: Gesundheitspark am Neckar

Im Neckarpark wird die Gesundheit kultiviert. Er bietet optimale Erweiterungsflächen für das Klinikum, die medizinische Forschung, Wohnen und Freizeit. Beschäftigte, Patienten, Studierende, Bewohner und Besucher können sich im Park betätigen oder erholen. Das Biodiversitätszentrum und ein gemeinsam genutztes Kongresszentrum dienen als Orte der Bildung und des Austausches.

Cluster 200: Campus Naturwissenschaften und DKFZ

Der Campus bietet Erweiterungsflächen für die naturwissenschaftliche Institute der Universität und das DKFZ. Der Campuscharakter wird gestärkt. Studieren und Forschen rund um den Universitätspark ergänzt sich mit Forschen in urbanerer Atmosphäre am DKFZ-Platz. Der Lernpark dient als informelle Schnittstelle und das Forum als interdisziplinäres Labor.

Cluster 300: Campus Lebenswissenschaften

Der ruhige und introvertierte Charakter des Campus und Botanischen Gartens wird bewahrt und mit einer kompakteren Bebauung zum Innovationspark abgeschlossen. Die Höfe des Theoretikum werden begrünt, um die Aufenthaltsqualität und den Wissensaustausch zu verbessern.

Cluster 400: Klinikring

Der ruhige Charakter des Klinikparks wird bewahrt und als Ort der Rehabilitation für Patienten und Klinikpersonal aufgewertet. Die Kliniken und Zentren können an den Rändern nach Bedarf erweitert werden.

Cluster 500: Innovationscampus

Der Campus bietet großzügige Erweiterungsflächen für die Lebens- und Naturwissenschaften sowie noch unbekannte Forschungsfelder der Universität. Zusammen mit der Erweiterung des Technologieparks, der Ansiedlung von Forschungsunternehmen, Wohnen und Versorgungseinrichtungen wird ein lebendiger und zukunftsorientierter Forschungscampus geschaffen.

Cluster 600: Leben und Versorgung

Studentisches Leben im Grünen verbindet sich mit täglicher und medizinischer Versorgung. Veraltete Wohnheime werden saniert oder langfristig ersetzt, um Platz für Klinik- und Forschungsbauten zu schaffen. Das Internationales Studienzentrum wird als Begegnungsort erhalten und erneuert.

Cluster 700: Campus Sport und Freizeit

Die offene und vernetzte Landschaft verbindet Leistungs- und Breitensport mit diversen Freizeitaktivitäten am Neckarbogen. Durch die gemeinsame Benutzung der Sport- und Freizeiteinrichtungen entstehen Synergien und zusätzliche Kapazitäten für den wachsenden Campus. Sportler- und Gästehäuser sowie ein gemeinsam genutztes Fitness- und Versammlungszentrum werden zum Treffpunkt aller Nutzer.

Zoo

Der Zoo kann wie geplant mit einer Savanne und dem öffentlich zugänglichen Biodiversitätszentrum und Streichelbauernhof ergänzt werden. Als lebendes Habitat wird er in seiner Bildungs- und Freizeitfunktion für Jung und Alt gestärkt.

Hühnerstein

Am Hühnerstein trifft der Campus auf Landwirtschaft und Ökologie. Durch seine Funktion als Reservefläche kann er langfristig als Biotop und Erholungsort für die Campusgemeinschaft, die Handschuhsheimer Gärtner und die Bevölkerung von Heidelberg erhalten bleiben.

Campus-Netzwerk

Die diversen Wissenscluster und Campusse werden über ein hierarchisiertes Wegenetzwerk miteinander verbunden. Der Campus-Ring als Mobilitätsrückgrat fungiert als Hauptbindeglied. Der Campus-Boulevard als soziale Begegnungsachse verknüpft den Universitäts-Campus mit dem Innovationscampus am Handschuhsheimer Feld und Gesundheitspark am Neckar. Der Lernpfad als grüner Korridor im Inneren verbindet den Universitäts-Campus durch den Klinikring mit dem Sport- und Freizeitcampus. Der Neckarweg und Klausenpfad als Erholungspromenade vernetzen den Campus an seinen Rändern mit der Stadt und Landschaft. Der Innovationsring dient als innerer Konnektor aller Wissenschaftscluster, dem Campus

Naturwissenschaften, Innovationscampus, Campus Lebenswissenschaften/ Klinikring, und dem Gesundheitspark am Neckar.

HUMANER STÄDTEBAU

Basierend auf dem Bestand, den Bewegungsachsen, Freiräumen und Infrastrukturen wurden die Baufelder festgelegt. Die Transformation, Gestaltung und Erweiterung kann variabel erfolgen, um ein Maximum an Flexibilität zu gewährleisten.

Bebauungsstruktur und Gebäudetypologien

Die bestehenden heterogenen Komplexe werden mit einer urbanen und horizontalen Rasterstruktur erweitert. Damit können auf den Entwicklungsflächen durchlässige und zusammenhängende Wissenscluster geschaffen werden. Die Baufelder können je nach Bedarf parzelliert werden und mit den unterschiedlichsten Nutzungen und Gebäudetypologien bebaut werden. Die dichteste und urbanste Bebauung wird entlang der Berlinerstrasse und dem Campus-Ring angestrebt (z.B. geschlossene oder offene Blockrandbebauung; größere Forschungs- und Klinikbauten, kompakte Labor- und Atriumblöcke). Die Baufelder entlang der Erholungspromenade sollen weniger dicht und kleinteiliger gestaltet werden (z.B. Einzelblöcke, Zeilen, Punkthäuser). Zur Sicherung der Durchlässigkeit sollen auch die größeren Gebäudekomplexe alle 80 Meter durchwegbar sein (z.B. öffentlich zugängliche Höfe oder Erdgeschosse). Acht Landmarken an wichtigen Zugangs- und Knotenpunkten von 9 bis 20-Geschossen dienen der visuellen Orientierung und schaffen eine prägnante Silhouette zur Stadt und Landschaft.

Zur Schaffung eines humanen Campus-Städtebaus wird je nach Nutzung eine durchschnittliche Bebauung von 4 bis 6 Geschossen und eine Traufhöhe von 18 Metern angestrebt. Aufbauten und Attikageschosse sind erlaubt, sollen aber von der Traufkante zurückgesetzt werden.

Um eine gute Belichtung und Besonnung zu gewährleisten soll die Tiefe der Abstandsflächen mindestens 0,8 zur Gebäudehöhe betragen. Ausnahmen können bei den Hochpunkten mit den allgemeingeltenden Abstandsflächen von 0,4 zur Gebäudehöhe gemacht werden (vgl. Landesbauordnung für Baden-Württemberg). Eine minimale Abstandsfläche von 12 Metern zwischen den Gebäuden soll zudem eine gute Belüftung des Campus sicherstellen.

Nutzungskonzentration und -diversifikation

Die Universität, das Klinikum und das DKFZ als Hauptnutzer können sich an ihren Rändern entsprechend der definierten Clusterschwerpunkte weiterentwickeln. Der Uni-Campus Lebens- und Naturwissenschaften vornehmlich im Innovationscampus, das Klinikum und medizinische Forschung im Gesundheitspark sowie im Campus Leben und Versorgung, und das DKFZ in seinem Cluster entlang der Berlinerstrasse.

Gleichzeitig sollen die Cluster mit geteilten Zentren und ergänzenden Nutzungen diversifiziert werden. Spin-Offs, Start-Ups und Forschungsunternehmen, welche von der Nähe zu den Institutionen profitieren, können sich im neuen Technologiepark, Inkubator oder an den Rändern der Wissenscluster ansiedeln. Das interdisziplinäre Forum, der Inkubator, Kongresszentrum mit Campus-Hotel, die zentrale Verwaltung sowie Hauptversorgungseinrichtungen fungieren als Attraktionen entlang des Campus-Boulevard. Um den Campus auch nach Feierabend und am Wochenende zu beleben wird zudem mehr Wohnen integriert, vorwiegend an der Schnittstelle zur umgebenden Landschaft, aber auch vereinzelt in Hochpunkten an den Campus-Eingängen. Ergänzende Dienstleistungs-, Freizeit- und Kulturangebote bereichern den Campus zusätzlich.

ÖKOLOGISCHER FREIRAUM

Die Freiflächen im Campus werden zu Parks und Gärten mit Seen und Teichen aufgewertet und je nach Cluster unterschiedlich thematisiert und/oder aktiviert. Die existierenden und neuen Parks bieten eine Bandbreite an ruhigeren Zonen zur Entspannung und aktiveren Areale für Freizeit- und Kulturaktivitäten.

Der Neckarpark wird mit dem Biodiversitätspark und Streichelbauernhof, MPI-Terrassen, Gesundheits- und Spielfelder sowie einem Vitaparcour aktiviert. Die Freiräume rund um den Chemiehörsaal werden zum Universitätspark, vor dem geplanten Lernzentrum zum Lernpark und in den Höfen des Theoretikum zu grünen Gärten aufgewertet – zum Beispiel als studentische Bottom-Up-Initiative. Die Grünflächen im Klinikring werden zu einem ruhigen Klinikpark ausgeformt, wo sich die Patienten und das Klinikpersonal rehabilitieren und kräftigen können. Die Grünflächen rund um die Pädagogische Hochschule werden erweitert und zum zentralen Park des Innovationscampus umgestaltet. Der Botanische Garten, der MPI-Park und der Garten

der Alten Chirurgie werden als ruhige Oasen bewahrt. Hühnerstein kann als Biotop belassen oder als Ökopark für kollektive, ökologische Landwirtschaft genutzt werden.

Zur Förderung der Begegnung und des informellen Wissensaustausches werden in jedem Cluster grüne Plätze geschaffen: Forum- und DKFZ-Platz im Campus Naturwissenschaften, Technopark- und Inkubatorplatz im Innovationscampus, Bolz- und Tiergartenplatz sowie kleine Terrassen entlang des Neckarufers im Campus Sport- und Freizeit.

Die Parks, Gärten und Plätze werden mit einem feinmaschigen Netzwerk aus grünen Korridoren, Alleen und Pfaden untereinander sowie mit dem Neckarufer, dem Handschuhheimer Feld und der Berlinerstrasse verbunden. Damit wird ihre Ökosystem-, Biodiversitäts- und Belüftungsfunktion gestärkt. Der Campus-Ring, Campus-Boulevard und Innovationsring werden mit neuen Baumreihen zu grünen Alleen umgestaltet. Die grünen Korridore sollen freier und wilder aufgewertet werden.

Als Vegetation schlagen wir vor das ursprünglich geplante und bestehende Arboretum mit seltenen Pflanzen aus Europa (Süden), Nordamerika (Osten, Nord-Osten), Asien (Zentrum, Westen) zu stärken. Dieses soll zudem mit einem lokalen Arboretum ergänzt werden (z.B. wilde Gewächse und Wiesen am Neckarbogen, Kirschbäume im Klinikpark, Kräutergärten im Theoretikum und alte Obst- und Gemüsesorten im Hühnerstein).

Außer dem Campus-Ring, den Klinikzugängen, den Rettungs- und Radschnellwegen, werden alle Verkehrsflächen und Plätze unversiegelt gestaltet werden, um die Infiltrationsflächen zu erhöhen. Zudem sollen die Fassaden der Gebäude begrünt werden. Durch das aufgewertet grünblaue Freiraumnetzwerk wird zudem das Mikroklima und die Belüftung des Campus verbessert.

EFFIZIENTE MOBILITÄT

Die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes wird mit ressourcensparender und flächeneffizienter Mobilität erhöht. Die gesundheitsfördernde und emissionsarme Mobilität wird priorisiert² sowie umweltverschmutzende Verkehrsmittel und das MIV-Aufkommen reduziert.

² Priorität Verkehrsteilnehmer: 1 Rettungsfahrzeuge, 2 Fußgänger, 3 Radfahrer, 4 ÖPNV, 5 Campus-Shuttle/ Carpooling/ Carsharing/ Taxi; Autofrei: 1 Universität und Studentenwerk (Vorbildfunktion,

Mobilitätskonzept

Zur Modernisierung des Gesamtsystems, der eigenen Infrastruktur und der Bewirtschaftung wird ein kurz- und langfristige Mobilitätskonzept vorgeschlagen. Das Gesamtsystem (unabhängig vom Campus) kann durch den Ausbau des ÖPNV-Netzes, Bereitstellung flexibler ÖPNV-Angebote für abgelegene Gebiete, Errichtung von multimodaler Mobilitätshubs (Park+Go/Bike/Ride, E-Car-/Bikesharing, und DRPB/ Dynamic Routed Personal Bus) und Mobilitätspunkten (Fahrrad-, E-Bike und - Rollerstationen, DRPB und dynamische Info) sowie der Entwicklung von Plattformen für Car-Sharing und kombinierte multimodale Mobilität verbessert werden. Im Campus werden die Fuß-, Rad- und ÖPNV-Verbindungen sowie Einrichtungen für Fahrräder/ E-Bike und Carsharing ausgebaut. Die Autonutzung und Stellplätze können zudem durch attraktive und kombinierte Mobilität (Job-Tickets, Rad, E-Bike) sowie eine dynamische Parkraumbewirtschaftung (abhängig von Nutzerprofilen) und intelligente Bezahlungssystem reduziert werden. (vgl. Matrix Mobilität)

Äußere und innere Erschließung

Die Integration des Campus ins Stadtnetz wird durch zahlreiche Maßnahmen gestärkt. Die Fußgänger- und Radwege im Campus und in die Stadt und Region werden erweitert. Der Campus-Ring wird mit einer eigenen Trasse für den ÖPNV (Busse, Straßenbahnlinie 21) und die Rettungsfahrzeuge ausgebaut. Multimodale Mobilitätshubs mit P+R werden in Dossenheim und optional in Wieblingen errichtet. Zudem wird ein feines Netzwerk an Mobilitätspunkten im Campus und der Stadt erstellt.

ÖPNV

Der ÖPNV wird effizienter und attraktiver gestaltet. Die Straßenbahn 21 wird über den Campus-Ring bis zum multimodalen Mobilitätshub P+R Dossenheim oder Weinheim verlängert. Die Buslinie 37 wird vom Hauptbahnhof bis Sportzentrum Nord neu geroutet. Falls ein Bau der Neckarbrücke genehmigt würde, kann als Option die Buslinie 31 über den multimodalen Hub Wieblingen (P+R, S-Bahnhof Pfaffengrund) bis

Studierende nächste Generation von Entscheidungsträger), 2 Forschungsinstitute und Unternehmen, 3 Klinik (Ausnahme Notfälle, Patienten und Mitarbeiter mit eingeschränkter Mobilität, schlecht angeschlossenes Personal und Schichtarbeiter)

Eppelheim verlängert werden. Der ÖPNV wird systematische an den LSA geregelten Knoten priorisiert. Die Haltestellen im Campus werden zudem zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Komfort ausgebaut. Beschäftigte erhalten Vergünstigungen zur Nutzung des ÖPNV (Job-Ticket), was über die Erhöhung der Parkgebühren querfinanziert werden kann.

Radverkehr

Die Infrastruktur für Fahrradfahrer wird ebenfalls ausgebaut. Attraktive Abstellplätze (nahe an den Gebäudezugängen gelegen und gedeckt), Ladestationen für E-Bikes sowie Bike-Sharing-Angebote (Campus eigenes und/oder von Drittanbietern) werden bereitgestellt. Zudem werden Umkleideräume mit Schließfächern und Duschen angeboten, um den Komfort für berufstätige Radfahrer zu verbessern.

Fußverkehr

Die Trennwirkung des Campus-Ring wird mit der systematischen Einrichtung von Fußgänger-Querungen bei den wichtigen Bewegungsachsen, an und zwischen den ÖPNV Haltestellen aufgehoben. Die Attraktivität, Komfort und Sicherheit der internen Durchwegungen werden verbessert und Gebäudevorfahrten für Mobilitätseingeschränkte Personen bereitgestellt.

MIV

Die Parkraumbewirtschaftung im Campus wird flächendeckend ausgeweitet und die Parkregeln weiterentwickelt (z.B. nach dem Vorbild der Regelung für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung). Fahrgemeinschaften werden durch die Entwicklung von Carpooling-Apps und Bewirtschaftung der Parkplätze (z.B. Vergünstigung der Tarife für mehrfachbelegte PW) gefördert. Das Angebot und Car-Sharing werden in Mobilitätsplattformen integriert (planen und buchen).

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen kann der MIV auf ein Minimum reduziert und der Campus langfristig autofrei und umweltfreundlich gestaltet werden.

KLIMANEUTRALE INFRASTRUKTUR

Das bestehende technische Infrastrukturnetz kann mit der vorgeschlagenen Strategie wie geplant erweitert und mit dem Anergienetz modular ausgebaut werden. Bis auf einen zu Versorgungsgang (unter Parkhaus 55, Ersatz letzte Ausbautetappe) werden alle existierenden Infrastrukturen, Versorgungsgängen und -Leitungen erhalten (vgl. Infrastrukturplan). Zudem schlagen wir ein innovatives, klimaneutrales Energiekonzept, sowohl für die bestehenden, wie auch die neuen Gebäude vor.

Intelligentes Energiekonzept

Das Schließen der Energiekreisläufe auf dem Areal selbst nimmt eine Schlüsselrolle in der erfolgreichen Umsetzung des *Masterplans 100% Klimaschutz* ein. Mit dem Grundsatz, dies von der kleinsten Einheit an (dem Gebäude), bis zum gesamten Perimeter zu verwirklichen, ist die Dezentralisierung der Energieversorgung das Herzstück des Konzepts. Durch die Vernetzung von thermischer und elektrischer Energieversorgung werden Synergien optimal genutzt und eine klimaneutrale Energieversorgung ermöglicht. Dieses neue und dezentrale System löst nach und nach das bestehende zentrale System ab.

Durch die geplante Flächenentwicklung auf dem INF Campus wird insbesondere der Kältebedarf und Strombedarf steigen. Durch Sanierungen an bestehenden Gebäuden, sowie verbesserte Wärmedämmtechniken an den Neubauten, wird der Wärmebedarf auf dem Areal hingegen voraussichtlich zurückgehen. Über die Transformation hinweg nähern sich somit der Wärme- und Kältebedarf auf dem Areal absolut gesehen einander an. Diese ausgeglichene Bilanz stellt eine entscheidende Voraussetzung für die Nutzung einer saisonalen Verlagerung von Wärme und Kälte dar.

Anstatt die Abwärme aus der Kälteproduktion an die Umgebungsluft abzuführen, kann diese durch die thermische Vernetzung zwischen mehreren Gebäuden verschiedener Nutzungen, bei Bedarf an anderer Stelle in Form von Nutzwärme wieder zugeführt werden. Der darüberhinausgehende Überschuss an Abwärme kann zudem über das Anergienetz saisonal in Erdspeichersystemen verlagert werden und im Winter wiederum zu Heizzwecken genutzt werden. Wärmebezügler kühlen das Netz ab und stellen so Kälte zur direkten Kühlung von Gebäuden und Prozessen zur Verfügung.

Die elektrische Vernetzung ist wichtiger Bestandteil für die Optimierung der Energieflüsse und Lastmanagements im Gesamtsystem. Ziel ist es durch Photovoltaikanlagen auf dem Areal erzeugte Energie selbst zu nutzen und somit innerhalb der Systemgrenze zu verwenden. So lassen sich stromseitige Lastspitzen beispielsweise durch vorzeitigen Betrieb der Wärmepumpen/Kältemaschinen auf der thermischen Seite nutzen. Auch der Einbezug der Elektromobilität und weiterer Komponenten spielt hier eine wichtige Rolle. Durch intelligentes Lastmanagement kann der maximale Leistungsbezug des Areals reduziert werden. Dies spart Kosten und entlastet das öffentliche Stromnetz. Erst wenn ein arealweiter Überschuss an PV-Strom vorhanden ist, und alle bestehenden Möglichkeiten zum Lastmanagement ausgeschöpft sind, können weitere Technologien zur Zwischenspeicherung sinnvoll werden. Diese können zu jedem Zeitpunkt modular in das System eingebunden werden.

Energieflüsse im Anergienetz

Im Anergienetz verbindet die Ringleitung, bestehend aus Warm- und Kaltleiter, die einzelnen Cluster (Zentralen) mit den Erdspeichern. Wird in einem Cluster Wärme benötigt, kann diese aus einem Erdspeicher oder einem anderen Cluster über das Netz bereitgestellt werden. Fällt in einem Cluster Abwärme an, welche nicht direkt in den angeschlossenen Gebäuden verwertet werden kann, wird diese je nach Betriebsart von anderen Clustern direkt genutzt oder alternativ in den Erdspeichern verlagert, wo sie für eine spätere Nutzung gespeichert wird.

Das Temperaturniveau des wasserführenden Warmleiters variiert im Jahresverlauf zwischen ca. 8°C und 28°C. Die Temperatur des Kaltleiters ist jeweils ca. 4 Kelvin tiefer. Ziel ist es, das Temperaturniveau am Ende der Heizperiode im Netz und in den Erdspeichern tief zu halten (8°C/4°C), damit die Kühlkapazität für den Sommer maximiert werden kann. Ende Sommer – nach der Regeneration der Erdspeicher – hat das Netz die höchsten Temperaturen (28°C/24°C), was eine sehr effiziente Wärmeproduktion der Wärmepumpen im Winter gewährleistet.

Eine Zentrale deckt mittels reversibel betriebbarer Wärmepumpen-Kältemaschinen-Kombination den Heiz- und Kühlbedarf der angeschlossenen Gebäude ab. Die effizienteste Betriebsart ist der Autonomiebetrieb (gleichzeitige Wärme- und Kälteproduktion), welcher ohne das Anergienetz auskommt und mehrheitlich in der Übergangszeit auftritt. Liegt ein Wärmeüberschuss oder -defizit vor, wird dieser über die Ringleitung direkt zwischen den Clustern und über die Erdspeicher kompensiert.

Modularer Aufbau

Der kontinuierliche Ausbau des Netzes bietet eine flexible Anpassung an sich ändernde Bedürfnisse und Anforderungen. Pro Cluster gibt es eine Zentrale, welche die Gebäude mit Wärme und Kälte versorgt. Wärmepumpen nutzen das Anergienetz sowohl als Wärmequelle, wie auch als Wärmesenke. Zusätzlich kann das bestehende Hochtemperatur-Netz weiter genutzt werden, um die Spitzenlast abzudecken. Der Anteil dieser Hochtemperatur-Wärme wird in Zukunft abnehmen, das Netz sollte jedoch als Redundanz weiterbetrieben werden. Je nach Anforderung können auch punktuell benötigte höhere Temperaturniveaus dezentral bereitgestellt werden.

Die Cluster sind in einzelne Bebauungsblöcke unterteilt, in denen dezentral Strom und Wärme durch PV- und PVT-Anlagen erzeugt wird, welche direkt zur Deckung des eigenen Bedarfs für Strom und Wärme genutzt werden. Erst nach Ausschöpfung dieser Quellen wird auf Energie ab der Clusterzentrale zurückgegriffen. Die Cluster wiederum greifen auf das Anergienetz zurück und können im Spitzenlastfall zusätzlich Wärme und Kälte ab der zentralen Versorgung beziehen.

Das Gesamtsystem kann entsprechend der Arealentwicklung modular mit Abwärmequellen, saisonalen Speichern und auch Clustern erweitert werden. Ein intelligentes Lastmanagement stellt die geforderte Flexibilität für den Ausbau sicher, optimiert die saisonalen Energiebilanzen und ermöglicht eine klimaneutrale Energieversorgung.

Etappierung

Je nach geplanten Baumaßnahmen auf dem Campus, kann das Anergienetz durch weitere Wärmequellen und -senken, Clusterzentralen und Erdsondenfelder bedarfsgerecht und modular ergänzt werden. Das Anergienetz eignet sich daher optimal bei einer Mischnutzung der Gebäude und dem vorgeschlagen phasenweisen Ausbau in mehreren Etappen (vgl. Etappierungsphasen des Anergienetzes).

In Phase null wird das Anergienetz im bestehenden Infrastrukturkanal aufgezogen. Ausgehend von den ersten Clustern mit Zentralen und Erdsondenfeldern werden erste bestehende und die projektierten fertiggestellten Gebäude mit Wärme und Kälte versorgt.

In der ersten Phase wird das Anergienetz durch Wärmequellen und -senken und weiteren Energiezentralen und Erdsondenfeldern modular ergänzt und ausgebaut.

In der zweiten Phase wird der Endausbau erreicht. Die Hochtemperatur-Wärme ab der Heizzentrale wird nur noch als Spitzenlast- oder Redundanzabdeckung benötigt. Zentrale Kälteerzeugung ist in Abstimmung mit den Anforderungen an die Versorgungssicherheit zu prüfen. Eine Redundanz kann hier auch ohne großen Aufwand in den Clustern geschaffen werden.

Ökologie

Im Verlauf der Arealtransformation wird die bestehende zentrale Energie- und Medienversorgung durch das etappierte Entstehen der Clusterzentralen abgelöst. Der Ausbau des Anergienetzes mit den Zentralen und Erdwärmesonden substituiert den konventionell erzeugten Energieanteil Cluster für Cluster. Diese neue Energieversorgung greift dabei hauptsächlich auf Abwärme, Umweltenergie und einen Anteil Strom zurück, welcher selbst aus erneuerbaren Energien erzeugt oder erneuerbar ab Netz bezogen wird. So reduzieren sich die CO₂-Emissionen mit jedem neuen Gebäude, welches auf die neue Versorgung umgestellt wird. Am Ende des Betrachtungszeitraums wird ab der zentralen Versorgung, je nach Versorgungssicherheitsanforderungen, nur ein minimaler Teil der Energie bereitgestellt. Hier wird in der Erzeugung auf Biogas umgestellt.

Elektromobilität

Die Elektromobilität wird in Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Hier gilt es schon früh die richtige Versorgungsinfrastruktur bereitzustellen, um diese Entwicklung von Anfang an zu fördern und nachhaltig zu gestalten.

Auf dem Areal Neuenheimer Feld sollten bereits ab Phase null Ladestationen für Elektrofahrzeuge installiert werden. Dabei sollten nicht nur Elektroautos berücksichtigt werden, sondern vor allem Elektrofahrräder oder -roller, da diese eine nachhaltigere Mobilität ermöglichen.

Die Ladeinfrastruktur ist Teil des elektrischen Arealnetzes. Im Arealnetz wird der Eigenverbrauch von selbsterzeugtem PV-Strom erhöht, da mittels eines intelligenten Lademanagements das Laden der Fahrzeugbatterien in Abhängigkeit des PV-Ertrags gesteuert wird.

Biogas / Power-to-Gas

Das öffentliche Gasnetz wird sukzessive den Anteil an Biogas erhöhen, wodurch auch der Bezug in der bestehenden Heizzentrale einen geringeren CO₂-Ausstoß nach sich zieht. Wird im Laufe der Entwicklung überschüssiger Strom erzeugt, kann dieser durch

Power-to-Gas genutzt werden, um mittels Elektrolyse aus Wasser Wasserstoff herzustellen, welcher durch eine Methanisierung wiederum in (erneuerbares) Erdgas umgewandelt wird. Der Prozess nimmt dabei natürliches CO₂ aus der Atmosphäre auf. Das durch diesen Prozess hergestellte Biogas kann in der dritten Phase des Ausbaus als Brennstoff für den Restbedarf aus der Heizzentrale dienen und dem Campus eine 100% klimaneutrale Energieversorgung ermöglichen.

Regenwassernutzung

Ein sinnvoller und nachhaltiger Umgang mit Wasserressourcen wird auf dem Areal sichergestellt, indem der Trinkwasserbedarf reduziert und nach Möglichkeit substituiert wird.

Regenwasser wird nach Möglichkeit nicht in die Kanalisation eingeleitet, sondern auf dem Areal versickert oder verdunstet. Dies erfolgt mittels wasserdurchlässiger Flächen bzw. die Minimierung des Asphalts und Maximierung der Grünflächen (z.B. teilweise begrünte Parkflächen oder Dachterrassen). Regenwasser, welches über die Kanalisation abgeführt werden muss, wird in einer getrennten Kanalisation geführt, gesammelt und gespeichert, um damit Trinkwasser zu substituieren (z.B. für Toilettenspülungen, Gartenbewässerung oder die Benetzung von Kühltürmen).

ANHANG**Beschreibung der Cluster**

Cluster 100:	Gesundheitspark am Neckar
GFZ	1,43
Bebauung	Dichtere Bebauung mit größeren Komplexen entlang Campus-Ring; kleinteiligere Strukturen und zwei Zentren am Neckarpark; zwei Hochpunkte (MPlmF, Campus-Hotel)
Nutzung	Schwerpunkt: Klinikum, medizinische Forschung, Leben und Erholung kleinere Erweiterungen Nierenzentrum, MPlmF, Universität (Medizin), DKFZ, Wohnen für Studierende und Beschäftigte mit Kindergarten und Spielfelder, Campus-Hotel und Kongresszentrum, Biodiversitätszentrum und Streichelbauernhof; Bootsanlegestelle (Seilfähre, Wasserbus und -taxi)
Atmosphäre	Ruhiges Arbeiten, Forschen und Leben im Grünen; Beschäftigte, Patienten, Studierende, Bewohner und Besucher können sich am Neckarpark erholen und begegnen
Cluster 200:	Campus Naturwissenschaften und DKFZ
GFZ	1,68
Bebauung	Dichte, urbane und eher geschlossene Bebauung entlang Berlinerstrasse und Campus-Ring; zwei geteilte Zentren; zwei Hochpunkte an den Campus-Eingängen
Nutzung	Erweiterung der naturwissenschaftliche Institute der Universität (z.B. Rechenzentrum und Forschungsbau Heicomacs) und DKFZ; Lernzentrum und -park; Forum (interdisziplinäres Labor); zentrale Verwaltung und Wohnen für Studierende und/oder Gäste (Hochpunkte);
Atmosphäre	Campuscharakter wird gestärkt; Studieren und Forschen im grünen Campus rund um den Unipark; Forschen in urbaner Atmosphäre rund um den DKFZ-Platz; Lernpark als informeller Begegnungsort
Cluster 300	Campus Lebenswissenschaften
GFZ	1,16
Bebauung	Niedrige Dichte wird erhalten; am nördlichen Eingang kompakter Abschluss; ein Hochpunkt (Wohnen für Studierende und Beschäftigte)
Nutzung	Lebenswissenschaftliche Institute und Zentren der Universität; Botanischer Garten; Mensa; vereinzelt Wohnen
Atmosphäre	Der ruhige, introvertierte Charakter wird bewahrt; die Höfe des Theoretikum werden begrünt, um die Aufenthaltsqualität und den Wissensaustausch zu verbessern; Botanischen Garten wird als Oase gestärkt; Campus-Boulevard mit

	Zentren und Versorgungseinrichtungen als Bindeglied
Cluster 400	Klinikring
GFZ	1,16
Bebauung	Niedrige Dichte; potentielle Erweiterung der bestehenden Kliniken an den Rändern (Campus-Ring); Pavillon im Klinikpark
Nutzung	Kopf-, Kinder-, Frauen- und Hautklinik, Medizinische und Chirurgische Klinik, HIT, NCT, Kindertumorzentrum KITZ, Klinikpark mit Vitaparcour
Atmosphäre	Der ruhige Charakter des Klinikparks wird bewahrt und als Ort der Rehabilitation für Patienten, Ärzte und Pfleger aufgewertet.
Cluster 500	Innovationcampus
GFZ	1,75
Bebauung	Höhere Dichte; die Entwicklungsflächen können je nach Bedarf mit größeren Komplexen oder kleinteiligeren Strukturen bebaut werden; urbaner und dichter um den Technopark; durchlässiger und weniger dicht um den Innovationspark und zum Handschuhsheimer Feld; ein Hochpunkt am Technopark
Nutzung	Vorwiegend Erweiterung des Uni-Campus (Lebens- und Naturwissenschaften) und Technologiepark; Integration von Spin-Offs, Start-Ups und Forschungsunternehmen; Wohnen und Versorgungseinrichtungen; Pädagogische Hochschule, MPI Völkerrecht und innogy
Atmosphäre	Zukunftsorientierter Forschungscampus: mehr locker und entspannt für universitäre Einrichtungen rund um den Innovationspark und MPI-Park sowie geschäftiger am Technologiepark; ökologisches Wohnen und Inkubator zum Handschuhsheimer Feld
Cluster 600	Campus Leben und Versorgung
GFZ	1,39
Bebauung	Mittlere Dichte; Wohngebäude und Hochpunkt für das Studentenwerk; kompakte Klinik-, Logistik- und Forschungsbauten
Nutzung	Veraltete Wohnheime werden ersetzt und mit Klinik- und Forschungskomplex ergänzt (vgl. Phase 2); Internationales Studienzentrum als Begegnungsort; Versorgungszentrum Medizin (VZM) mit neuer Apotheke und Analysezentrum; das VZM könnte langfristig ausgelagert oder auf veralteten Strukturen des Analysezentrum konzentriert und ebenfalls Platz für das Klinikum schaffen (vgl. Stufe 2 Variante 1)
Atmosphäre	Studentisches Leben am Grünraum verbindet sich mit medizinischer Versorgung, Klinikum, Sport und Freizeit
Cluster 700	Campus Sport und Freizeit

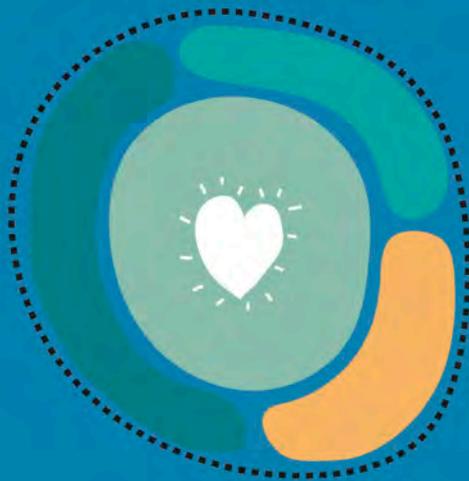
GFZ	0,24
Bebauung	Nur Kleinbauten und Solitäre; Erhalt aller Grünflächen als Sport- und Freizeitflächen
Nutzung	Ergänzung der universitären Sporteinrichtungen, Olympiastützpunkt und Sportzentrum Nord mit Fitness- und Versammlungszentrum, Gästehäuser und Versorgungseinrichtungen; Wintersauna im Tiergartenbad
Atmosphäre	Offene und vernetzte Landschaft verbindet Leistungs- und Breitensport mit diversen Freizeitaktivitäten am Neckarbogen
	Zoo
GFZ	0,26
Bebauung	Ställe, Gehege, Eingangsgebäude mit Hochpunkt (Personalwohnungen)
Nutzung	Erweiterung mit Savanne und Ersatz Wirtschaftshof (z.B. im Eingangsgebäude); Biodiversitätszentrum und Streichelbauernhof sind im öffentlich zugänglichen Vorplatz integriert (siehe Cluster 100)
Atmosphäre	Lebendes Habitat als Bildungs- und Freizeitattraktion für Jung und Alt
	Hühnerstein
GFZ	0,05
Nutzung	Biotop, Landwirtschaftsraum und bauliche Reservefläche; Nutzung kann vom Forum des Masterplanverfahrens bestimmt werden; zum Beispiel kollektiv genutzter Ökopark, in dem sich die Wissenschaftler, Sportler, Handschuhsheimer Gärtner und die Bevölkerung von Heidelberg begegnen und betätigen können.
Atmosphäre	Campus trifft Landwirtschaft und Ökologie

INF CAMPUS KOMPAKT

MASTERPLAN IM NEUENHEIMER FELD / NECKARBOGEN
PLANUNGSATELIER STUFE III

TEAM KHA
KERSTIN HÖGER ARCHITEKTEN GMBH
AMSTEIN + WALTHERT AG
IBV HÜSLER AG
RAPP TRANS AG

JULI 2019



ZELLKERN

BESCHREIBUNG

MASTERPLAN IM NEUENHEIMER FELD

PLANUNGSATELIER - ARBEITSPHASE 3

01.07.2019

Inhalt

1. Einführung.....	2
2. Vision.....	3
3. Konzept	5
4. Das Konzept über die vier Themenbereiche	7
4.1 Städtebauliches Konzept und Nutzungen	7
4.2 Freiraumkonzept	10
4.3 Mobilitätskonzept	12
4.4 Technisches Infrastrukturkonzept	14

1. Einführung

Der Campus Im Neuenheimer Feld und die Stadt Heidelberg Akademischen Einrichtungen kommt eine Schlüsselrolle bei der Förderung und Schaffung und Verbreitung von Wissen, nicht nur innerhalb der Räumlichkeiten und des Campusumfeldes, sondern auch im weiteren städtischen Kontext zu. Die Erhaltung und Schaffung exzellenter Räume und Umgebungen in denen wissenschaftliche Forschung betrieben wird und in denen Wissenschaftler florieren können, wird auch in Zukunft immer wichtiger.

Die Universität, Universitätsklinik sowie ihr Netzwerk an wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Einrichtungen sind seit jeher ein prägender und wesentlicher Bestandteil des Heidelberger Lebens. Auch in Zukunft werden diese Einrichtungen von immer wachsenderer Bedeutung für Stadt und Region sein. Dem Campus Neuenheimer Feld kommt hierbei durch seine Größe und Lage eine besonders bedeutende Rolle zu. Dies hängt unter anderem mit dem steigenden Bedarf der Forschung für interdisziplinären Wissenstransfer und dem direkten Austausch mit der Gesellschaft zusammen.

Das Universitätsgebiet Im Neuenheimer Feld soll als Wissenschafts- und Forschungsstandort von internationalem Rang gesichert, weiterentwickelt und zukunftsfähig gemacht werden. Dafür notwendig sind integrierte Anstrengungen über Themen, Disziplinen und Akteure hinweg. Ziel des Masterplans ist es, die Attraktivität des Campus zu stärken als Standort der Spitzenmedizin, der Exzellenz in Lehre und Forschung sowie der Innovation und Interaktion in Life Sciences und Naturwissenschaften. Mit dem Masterplan soll ein aktiver und agiler Stadtteil entstehen, der Stadt und Region Heidelberg als Wirtschafts- und Wissensmotor und als guter Nachbar bereichert. Als raumstrategisches Steuerungselement wird der Masterplan künftiges Flächenwachstum durch ein flexibles und anpassungsfähiges Regelwerk lenken, das ein innovatives Umfeld für Forschung und Wissenschaft ermöglicht - immer unter der Prämisse der Nachhaltigkeit.

Das übergreifende Thema der Weiterentwicklung des Campus Im Neuenheimer Feld ist die urbane Integration in den entstehenden Campus als auch die Integration des Campus in die Stadt. Hierunter verstehen wir die bewusste Integration und Interaktion vormals getrennter Bereiche, die Aufhebung funktionaler und mentaler Barrieren und die Integration zukünftiger Nutzungen und Nutzer. So können die Einrichtungen im Neuenheimer Feld ein positiver Teil einer sich verdichtenden Stadt werden. Ebenso kann die Vielfalt der Stadt als Ressource für den Campus dienen. Diese Stadtintegration fordert einen fachübergreifenden und integrierten Designansatz unter Einbeziehung der folgenden Kriterien: Expandieren und Nachverdichten des bestehenden Campus; Qualitäten der Nachbarschaften nutzen; ein Campus-Netzwerk über den Campus hinaus schaffen.

Die Werte eines zukunftsfähigen Campus Innerhalb des städtischen Kontexts platzierte Campuseinrichtungen tragen dazu bei, Stadtteile zu aktivieren und bilden so einen sozioökonomischen Anker für den Austausch von Ideen, Fähigkeiten und Ressourcen. Die unmittelbare Nähe zu lokalen Unternehmen schafft Räume zur Zusammenarbeit, in denen innovative Ideen getestet und neue Geschäftsfelder entwickelt werden. In diesem Kontext bleibt die Attraktivität eines Standortes für nationale und internationale Talente von großer Bedeutung.

Die erfolgreiche Entwicklung eines zukunftsfähigen Campus setzt die Fähigkeit zur Anpassung an zukünftige Veränderungen voraus. Der Masterplan ist im Sinne eines robusten Konzeptes so gestaltet worden, dass unvorhersehbare Entwicklungen aufgenommen werden können. Gebäude und Räume sind in der Lage, sich an verändernde soziale, wirtschaftliche und technologische Anforderungen anzupassen. Öffentliche Räume und Plätze erlauben eine Vielzahl von Nutzungen und können von unterschiedlichen Nutzern bespielt werden.

Neben diesen Faktoren bedeutet Zukunftsfähigkeit insbesondere die Bereitstellung einer robusten und anpassbaren Infrastruktur: ein Energiesystem, das als nachhaltiges System im Einklang mit der deutschen Nachhaltigkeitsagenda steht; ein Mobilitätssystem, welches alle Nutzergruppen berücksichtigt und gleichzeitig flexibel genug ist, um sich an veränderte Anforderungen und Technologien anzupassen. Das Gleiche gilt für ein Konzept zur Ressourcennutzung und die Bereitstellung digitaler Infrastrukturen. Darüber hinaus ist der neue Campus in der Lage, sich an klimatische Veränderungen wie Starkregenereignisse und sehr heiße Sommermonate anzupassen.

2. Vision

Im Neuenheimer Feld ist..

..ein belebter Campus

..ein adaptiver Campus

..ein nachhaltiger Campus

Diese drei Säulen stellen die fundamentalen Ziele der zukünftigen Entwicklung des Campus Im Neuenheimer Feld, als Ort des Wissens und der Begegnung, dar.

Der Campus Im Neuenheimer Feld, eng verknüpft mit der Stadt Heidelberg, entwickelt sich zu einem belebten und integrierten Campus. Als adaptiver Campus bietet er optimale Voraussetzungen für erfolgreiche Forschung und Lehre. Dabei passt er sich flexibel an sich verändernde Anforderungen und Rahmenbedingungen an. Als Modell eines nachhaltigen Campus im Einklang mit der Strategie 100% Klimaschutz und der Agenda 2030 der Stadt Heidelberg wirkt der Campus weit über das Neuenheimer Feld hinaus.

Im Neuenheimer Feld ist..

..ein belebter Campus

Auf dem Neuenheimer Feld hat sich über die Jahre ein eigenständiger, solitärer Universitätscampus entwickelt. Der Masterplan hat die Belebung des Campus zu allen Tageszeiten zum Ziel. Dazu wird die Stadt in den Campus eingeladen und der Campus in die Stadt gebracht. Während schon heute eine Vielzahl an Funktionen – von Universitäts- und Klinikbetrieb bis zu wirtschaftlichen Einrichtungen, Sport und Naherholung – nebeneinander stattfinden, werden zukünftig Synergien zwischen den Einrichtungen besser genutzt. Die Erweiterung des Angebots an Wohnungen und Dienstleistungen macht den Campus außerhalb traditioneller Arbeitszeiten attraktiver und belebter.

Um den Campus zu einem Ort der Heidelberger Öffentlichkeit werden zu lassen, bedarf es über traditionelle Universitäten hinaus eines erweiterten Bildungsangebots. Kultur- und Freizeitangebote erhöhen die Attraktivität des Campus und ziehen eine breitere Öffentlichkeit an. Ein klimafreundliches Mobilitäts- und Entwicklungskonzept stellt die Verbindung mit den umgebenden Stadtteilen sicher.

Im Neuenheimer Feld ist..

..ein adaptiver Campus

Der wachsende Flächenbedarf für eine steigende Anzahl an Nutzern und Nutzungen und zukünftige Arbeitstechniken stellen neue Anforderungen an die Planung von Gebäuden. Ziel ist es, höchstmögliche Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an oft nicht vorhersehbare methodische und technologische Veränderungen im Arbeitsumfeld zu ermöglichen.

Die Gebäude des Campus ermöglichen unter anderem die Zunahme nicht-laborbasierter Forschung und die Entwicklung hin zu büroähnlichen Strukturen in der Forschung. Die Flächen sind generischer, keiner bestimmten Nutzung folgend, gestaltet und können sich flexibel an Nutzungen und Nutzern ausrichten. Gleichzeitig stellen hochspezialisierte Prozesse, Technologien und Geräte immer höhere Anforderungen an die Gebäudestruktur und bedingen oft anwendungsspezifische Lösungen, die nur bedingt mit anderen Funktionen kombinierbar sind. Durch vorausschauende Planung gelingt der Spagat zwischen hochspezialisierten und hochflexiblen Bereichen. Durch die Vorhaltung von Flächen zur Nachverdichtung kann auf die stetige Zunahme interdisziplinärer Tätigkeit in der Forschung reagiert werden.

Im Neuenheimer Feld ist..

..ein nachhaltiger Campus

Ein wachsender Campus kann und muss ein nachhaltiger Campus sein. Die zukünftige Entwicklung des Campus Im Neuenheimer Feld entwickelt sich im Einklang mit dem Heidelberger Masterplan 100% Klimaschutz und der Agenda 2030 der Stadt.

Zum Erreichen des ehrgeizigen Ziels 100% Klimaschutz bis 2050 muss zum einen der Betrieb des Campus klimaneutral erfolgen und zum anderen der indirekte CO₂-Ausstoss als Teil der Campus-Entwicklung auf ein Minimum reduziert werden. Hierfür werden Synergien zwischen Material- und Energieflüssen genutzt. Der Campus wird nach dem Prinzip des Ressourcenmetabolismus entwickelt – Energie, Wasser, Abfall, Nahrungsmittel, Mobilität und Materialien sind eng miteinander verbundene Strukturen.

Essentiell für das Energiekonzept ist die weitestgehende Ausnutzung aller verfügbaren und erneuerbaren Ressourcen auf dem Campus für den Campus. Über die direkten Energieträger hinaus ermöglicht die Optimierung der Materialflüsse und Konstruktionsmethoden auf dem Campus eine Reduzierung des indirekten CO₂-Ausstosses – hierzu zählt die Priorisierung modularer, flexibler und vorgefertigter Bautechniken und lokal produzierter Materialien.

Neben den ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten stellt der Fokus auf soziale Nachhaltigkeit einen wichtigen Baustein dar. Hierzu zählt maßgeblich die Schaffung eines sicheren Campus-Umfeldes rund um die Uhr über alle Demografien hinweg. Grüne Infrastrukturen wie Gebäudebegrünungen und begrünte öffentliche Plätze machen den Campus robuster gegenüber den Folgen des Klimawandels und verbessern außerdem die lokalen Mikroklimata sowie Luft- und Aufenthaltsqualität für alle Nutzer des Campus.

Nachhaltigkeit ist ein übergreifendes Thema für die weitere Entwicklung des Campus Im Neuenheimer Feld. Somit sind Nachhaltigkeitsziele und -maßnahmen tief in die vier übergreifenden Themenbereiche eingebettet. Zu einer gezielten Steuerung dieser bilden unter anderem die sieben im Folgenden hervorgehobenen SDGs – als Teil der Agenda 2030 – einen Rahmen für die zukunftsfähige Entwicklung des Campus. Die Abbildung zeigt die spezifischen Strategien der einzelnen Sustainable Development Goals für den Campus Im Neuenheimer Feld auf.

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	4 QUALITY EDUCATION	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	13 CLIMATE ACTION	15 LIFE ON LAND
<p>Lokal angesiedelte Zentren zur Unterstützung der Studenten</p> <p>Entwicklung eines autofreien Campus zur Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden der Nutzer</p> <p>Erreichen höchster Luftqualitätsstandards auf dem gesamten Campus</p>	<p>Schaffung eines inklusiven, sicheren und gewaltfreien Lernumfelds 24/7</p> <p>Integration von Nachhaltigkeit als Bildungselement durch Demonstrationsprojekte</p> <p>Zugänglicher Campus über alle Demografien hinweg</p>	<p>100 % Klimaschutz durch phasenweise Strategie zur Emissionsfreiheit bis 2050</p> <p>Planung und Umrüstung der Gebäude nach Niedrigstenergiestandards</p> <p>Maximierung lokaler erneuerbarer Energiegewinnung</p>	<p>Verbesserung des Mobilitätsangebotes und der Konnektivität über den Campus hinaus</p> <p>Planung unter Berücksichtigung des menschlichen Maßstabs mit Fokus auf Fußgänger und Radfahrer</p> <p>Integration öffentlicher Grünflächen</p>	<p>Der Campus als Metabolismus basierend auf Prinzipien der Kreislaufwirtschaft</p> <p>Einführung einer nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft</p> <p>Integration lokaler Märkte zur Unterstützung lokaler Lebensmittelproduktion</p>	<p>Anpassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandelresilienz • Regenwassermanagement (insbesondere Starkregen) • Reduzierung des urbanen Hitzeinselleffekts <p>Abmilderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des indirekten CO₂-Ausstoß • Reduzierung des direkten CO₂-Ausstoß 	<p>Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen</p> <p>Reduzierung organischen Abfalls durch Umwandlung dieses in organischen Dünger oder Biomasse</p> <p>Schutz und Aufwertung der Biodiversität im gesamten Masterplangebiet</p>

3. Konzept

Zum Erreichen der Vision eines belebten, adaptiven, nachhaltigen Campus, wird der Campus als (Wissens)Zelle im städtischen Organismus betrachtet. Hierbei besteht der Campus an sich aus einem Zellkern mit diesen umgebenden Membranflächen. Diese Randzonen werden so ausgestaltet, dass sie als Konnektor zwischen dem Neuenheimer Feld und dem weiteren Kontext Heidelberg funktionieren. Dieses Konzept soll verdeutlichen, dass der Campus nur als Teil des städtischen Organismus funktioniert – Nutzungen, Übergänge, Ressourcen- und Verkehrsströme müssen stadtübergreifend und mit den jeweiligen Wechselwirkungen betrachtet werden.

Der Campus im städtischen Organismus

Der Campus Im Neuenheimer Feld wird in Zukunft als lebendiger und kohärenter Teil der Stadt Heidelberg wachsen. Der Campus wird den zukünftigen akademischen Raumbedarf für die ansässigen und zukünftigen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen decken, indem er einen flexiblen und adaptiven Rahmen bietet, der das Wachstum eines innovativen Umfelds befördert. Hierfür muss die Masterplan-Strategie im breiteren Kontext des Stadtgebiets und der Infrastruktur und als Dynamo der gesamten Entwicklung Heidelbergs gesehen werden.

Für das Funktionieren eines Stadt- und Campus-Ökosystems müssen die beschriebenen Synergien auch besonders im Bereich der verkehrlichen, natürlichen und technischen Infrastrukturen betrachtet werden. Somit können Wechselwirkungen getestet und optimal genutzt werden. Eine parallele Betrachtung aller notwendigen Infrastrukturen des Quartiers unterstützt dabei auch eine „Mehrfachnutzung“ von Infrastrukturen.

Hierfür wird ein Metabolismus entwickelt, welcher ausgehend vom Campus Im Neuenheimer Feld auf die Umgebung ausstrahlt. Alle Stoffkreisläufe werden integriert und gesammelt betrachtet um Emissionen und negative Umweltauswirkungen über alle Bereiche hinweg zu reduzieren. Durch die Entwicklung eines Campus-Metabolismus werden die Gebäude und Nutzungen flexibel miteinander verbunden. Es werden Synergien und Effizienzsteigerungen zwischen den verschiedenen Infrastrukturen und über den Campus hinaus geschaffen.

Räumliche Entwicklung des Campus als (Wissens)Zelle

Der Zellkern Der Kern stellt den Fokus der Campuserwicklung dar. Der Kern bietet maximale Flexibilität und Anpassungsfähigkeit durch die Definition von Baubereichen für unterschiedliche bauliche Anforderungen. Eine schrittweise Erweiterung und Verdichtung im Inneren wird ermöglicht. Gleichzeitig werden die existierenden Freiraumqualitäten aufgewertet und neue geschaffen. Es werden grüne (Erholungs)Räume, wie Dachgärten und Terrassierungen, als integrierter Teil der gebauten Umgebung angelegt.

Die Membranflächen verbinden Zellkern und Umgebung

Die städtische Straße Entlang der Berliner Straße entsteht durch Verdichtung ein kompaktes urbanes Straßengefüge. Erdgeschossige, urbane Funktionen beleben den Außenbereich und hochflexible Gebäude für Lehre, Forschung und Wohnen reihen sich dort aneinander.

Die Stadtkante Das nahe dem Handschuheimer Feld gelegene Gebiet wird als klare Stadtkante ausgebildet. Die kompakte Bebauung fällt zu den Feldern hin in der Höhe terrassenartig ab. Das Grün der Felder setzt sich also in Form begrünter Dachterrassen in die gebaute Struktur fort.

Der Freizeitbereich Der Naherholungscharakter im Bereich entlang des Neckars wird weiter ausgebaut. Neue Pfade verbinden den Campus mit den Neckar-Uferweg und bestehende Freizeitangebote werden durch weitere Funktionen ergänzt.

Phasierung – Die zeitliche Entwicklung des Neuenheimer Feldes

Das gesamte Konzept der Campuserwicklung ist an Betrachtungen zur Phasierung und Nutzungsflexibilität ausgelegt – somit ist die Campuserwicklung zu jeder Zeit abgeschlossen und im Umbruch befindlich, auch über 2050 hinaus.

Mit unserer städtebaulichen Strategie für die zukünftige Entwicklung des Campus Im Neuenheimer Feld konzentrieren wir und auf die Verdichtung des Kerns, vor allem durch die Restrukturierung des Verkehrssystems. Hierbei wird der Verkehr auf einem den Campus umschließenden Ring geführt und somit eine störungsfreie und

flexibler zu entwickelnde Mitte geschaffen. Das innere des Kerns wird somit autofrei entwickelt, mit einem Fokus auf aktive Fortbewegung mit einem gut ausgebauten Fahrradsystem. Parkflächen sind in den Parkhäusern entlang des äußeren Rings angesiedelt und Park+Ride Einrichtungen werden an strategischen Stellen außerhalb des Campus, zum Beispiel an der Verbindung zur Autobahn, angesiedelt. Außerdem wird ein Teil der Wohnflächen umorganisiert und konzentriert sich nun an der Südseite des Campus zum Neckar hin, sowie entlang des Übergangs zum Handschuhheimer Feld.

Dadurch wird im Kern schrittweise Platz für neue Einrichtungen geschaffen. Diese Entwicklung findet graduell von Innen nach Außen statt – vom Kern zum äußeren Ring, vor allem in Richtung Norden. In einer zweiten Entwicklungsphase wird die Entwicklung in den Bereich des Hühnersteins, in Richtung der Sporteinrichtungen, fortgesetzt. Dadurch wird ein urbanes Campus- und Sportgebiet geschaffen.

Das Theoretikum entwickelt sich dann hauptsächlich nach Norden und konzentriert sich zukünftig entlang dem Nord-östlichen Teil des Rings. In der zweiten Phase erfolgt dann die Entwicklung vom Marktplatz im Norden in Richtung Hühnerstein.

Das Klinikum entwickelt sich in Richtung Norden als Teil eines unterirdischen Logistikrings der den existierenden Klinikring mit dem Logistikzentrum verbindet und so eine zusammenhängende Struktur um das grüne Herz des Campus schafft.

Das DKFZ entwickelt sich entlang der Berliner Straße und verdichtet somit das Gebiet. In der zweiten Phase entwickelt es sich weiter nach Süden in Richtung Neckar und verdichtet somit das Gebiet entlang der Kirschnerstraße und übernimmt schließlich den durch den Umzug der Chirurgischen Klinik freigewordenen Bereich.

Das Max-Planck Institut entwickelt sich wie vorgesehen entlang des Neckars, ebenso wie entlang der Berliner Straße und perspektivisch möglicherweise im Gebiet östlich der Berliner Straße (außerhalb unseres Planungsgebietes).

Im Folgenden gehen wir näher auf die konkreten Ausprägungen dieses Konzeptes über die vier übergreifenden Themenbereiche ein.

4. Das Konzept über die vier Themenbereiche

4.1 Städtebauliches Konzept und Nutzungen

Die zukünftige Entwicklung des Campus wird durch neugegründete Institute und klinische Zentren sowie Wachstum innerhalb bestehender Einrichtungen getrieben. Um Synergien zwischen den Institutionen und Funktionen zu nutzen, müssen neue Einrichtungen in unmittelbarer akademischer Nähe liegen. Nur so können Synergien untereinander und mit bestehenden Einrichtungen genutzt werden. Als Teil dieser Nachverdichtung mit neuen Einrichtungen werden Bestandsgebäude mit neuen, verbindenden Räumlichkeiten ausgestattet um auf die Zunahme interdisziplinärer Aktivitäten und die entstehenden Synergien zwischen Klinikum, Lehre, Forschung und privatwirtschaftlichen Einrichtungen zu reagieren.

Diese nutzungsorientierten Anforderungen an räumliche Nähe, kombiniert mit den Nachhaltigkeitszielen der Bundesregierung zur drastischen Reduzierung des Neufächenverbrauchs bzw. der Neufächenversiegelung, erfordern den Fokus des Masterplans auf Verdichtung und organisches Wachstum im Inneren.

Größtmögliche Flexibilität auf allen Ebenen und die innere Nachverdichtung stehen für das Gesamtkonzept im Vordergrund. Dies wird auch maßgeblich durch das Verkehrskonzept unterstützt – Verlegung des Parkraums und des PKW-Verkehrs an die Randzonen des Areals. So entsteht unter anderem Fläche für die Verdichtung des Areals mit höheren flexibel gestalteten Gebäuden in Kombination mit spezialisierten Sonderbauten

Als Teil der Neuordnung und Nachverdichtung des Campus wird ein neues Quartierszentrum als interdisziplinärer Bereich mit einem zentralen Hauptplatz entstehen, welches unter anderem das Klinikum und das Theoretikum verbindet. Der neue Hauptplatz wird zu einem natürlichen Treffpunkt auf dem Campus, ein übergreifender zentraler Ort des Wissensaustausches. Im Norden des Hauptplatzes schlagen wir ein Hochhausgebäude als Hotel für Kurzzeitgäste und die Integration von Einrichtungen wie Vorlesungssäle und Besprechungsräume vor.

Beiderseits der Berliner Straße bietet sich Potential zur Entstehung neuer Baufelder und somit zur Ergänzung und Verdichtung des bestehenden Stadtgefüges. Hier dient der Bereich westlich der Berliner Straße hauptsächlich zur Erweiterung des Campus, während der Bereich östlich der Straße als Perspektivgebiet zur Erweiterung bzw. Verdichtung der bestehenden Bildungseinrichtungen und privatwirtschaftlichen Einheiten dient.

Ein weiteres prägendes Element des städtebaulichen Konzepts ist die Ost-West-Verbindung auf dem Campus mit nördlicher Anbindung an die A5. Entlang dieser prägenden Ost-West-Achse findet eine Verdichtung der Gebäudestruktur statt, wodurch ein urbanes Gefüge, ähnlich des Maßstabs entlang der Berliner Straße entsteht. Die Gebäudestruktur in der Neubebauung am Hühnerstein beinhaltet Flächen für das Theoretikum und Klinikflächen hauptsächlich für den Bereich Ergonomie, Physiotherapie und Geriatrie.

Nachhaltige Entwicklungsrichtlinien für den Campus

Nachverdichtung vor Neuentwicklung Der Neufächenverbrauch auf dem Campus wird auf ein Minimum reduziert. Die Gebiete auf dem Campus werden, orientiert an der projizierten Flächennachfrage, maßgeblich verdichtet. Dabei werden ausreichend Möglichkeiten zur Einbeziehung grüner Strukturen beibehalten.

Flexible Strukturen Die Eigenschaft des Campus, bestehend aus wissenschaftlichen Gebäuden mit hohem Anspruch an Spezifikation, bei gleichzeitiger Notwendigkeit für schnelle Veränderungen, bedingt eine hohe Flexibilität in der Nutzung der Gebäude. Die Gebäudestrukturen des Masterplans dementsprechend mit der größtmöglichen Flexibilität geplant. Dies bedeutet für die Grundstücksstrukturen, dass die Ränder der Grundstücke durch den Masterplan definiert werden – dadurch werden Plätze und Straßen als definierende Elemente des inneren Teils des Campus ausgebildet, während die Grundstücksflächen an sich flexibel gestaltbar bleiben. Die Gebäudestruktur wird relativ offen gehalten und orientiert sich an bestimmten Typologien (siehe Absatz „Gebäudetypologien auf dem Campus“). Als Grundprinzip wird der Sockel- oder Basisteil der Gebäude mit größeren Deckenhöhen geplant. Dadurch können hier hochspezialisierte Funktionen ihren Platz finden. Gleichzeitig wird auf diesem Grundtyp das Entwickeln generischer Grundrisse in den höheren Geschossen erlaubt. Dieser Teil der Gebäude ist keiner bestimmten Nutzung zugewiesen und kann flexibel bespielt werden.

Passives Design Im Hinblick auf die ambitionierten Nachhaltigkeitsziele für den Campus, ist die Planung nach passiven Designprinzipien unerlässlich. Hiermit gemeint ist das Optimieren grundlegender Designansätze zur Ausnutzung aller passiven Gewinne, wie natürliches Licht und die direkte Ausnutzung von Sonnenwärme und Verschattung. Für die städtebauliche Planung des Campus im Neuenheimer Feld bedeutet dies unter anderem die Orientierung der neu zu entwickelnden Gebäude nach Süden um passive Sonnengewinne zu optimieren.

Integration von Grün Die Gebäudestrukturen auf dem Campus sind so gestaltet, dass sie die größtmögliche Integration von Landschaft und Grün in die gebaute Umwelt erlauben. Wo möglich entwickeln sich die Gebäudestrukturen terrassenartig nach oben, am Beispiel des existierenden Klinikums. In den Erdgeschossflächen fließt das Grün und die Landschaft in und unter die Gebäude hinein. All dies sind Charakteristika des existierenden Campus und diese werden durch unseren Masterplan weiter ausgebildet. Die Begrünung der Gebäude und Integration von Grün in die Campusfläche verbessern außerdem die natürliche Verschattung, reduzieren den Kühlbedarf der Gebäude und tragen zur Steigerung der Biodiversität bei.

Denkmalschutz Einige Gebäude auf dem Campus sind von großem architektonischem und kulturhistorischem Wert und wirken als prägende, identitätsstiftende Elemente vor Ort. Wir schlagen daher vor, die alten Klinikgebäude in der Kirchnerstraße am Neckar im Rahmen einer künftigen Erweiterung des DKFZ in ihrer historischen Substanz zu erhalten und durch neue Gebäudeflügel entlang der historischen Axialgebäude einzurahmen. Es wird daher nötig sein, einige nicht geschützte bestehende Gebäude durch Neubauten zu ersetzen. Ebenfalls können weitere Gebäude umgebaut oder erweitert werden, beispielsweise das Ostasieninstitut.

Nutzungen auf dem Campus

Universität Die Universität ist in Einrichtungen und Institute gegliedert, von denen jedes jeweils einen eigenen Baubereich und Gebäudekomplex erhält. Zukünftige Erweiterungen werden erforderlich entweder aufgrund des Wachstums eines bestehenden Instituts oder aufgrund von Neugründungen. Der Bedarf eines Neubaus entsteht durch funktionale Anforderungen, die im Bestand nicht erfüllbar sind und durch eine sich zum Ende neigende Lebensdauer des Bestandsgebäudes.

Klinikum Für das Klinikum ist es von vorrangiger Bedeutung, sich als Ganzes entwickeln zu können und gleichzeitig möglichst nahe an engverwandten wissenschaftlichen Einrichtungen zu bleiben. Das Klinikum wird sich weiter zu einer hochspezialisierten Stätte der Spitzenmedizin entwickeln und Teil eines Netzwerks mit dezentralen medizinischen Zentren werden. Diese dezentralen Zentren können beispielsweise Orthopädie oder Geriatrie beherbergen, aber auch als ambulante onkologische Behandlungseinrichtungen dienen. Weiterhin schlagen wir vor, dass das Chirurgische Zentrum in Neubauten am Klinikum angeordnet wird.

Chirurgische Klinik Durch den vorgeschlagenen Umzug der Chirurgischen Klinik in den Hauptkomplex entsteht am Neckar ein Baufeld, das entwickelt werden kann. Das denkmalgeschützte Bestandsgebäude eignet sich zur bürobasierten bzw. Bildschirm-Forschung sowie zur Patientenbehandlung. Es besteht die Möglichkeit, im westlichen Bereich neue Gebäude an den Altbau anzuschließen, die in Proportion und Erscheinung mit dem historischen Gebäude ein harmonisches Ensemble bilden.

DKFZ Die Entwicklung des DKFZ hängt ab von der Fähigkeit, räumlich agil auf Anforderungen durch neue Technologien und moderne Geräte reagieren zu können. Idealerweise sollten neue Technologien in bestehende Gebäude eingepasst werden. Aber auch die allgemeine Intensität der Nutzung wird zunehmen und daher den Bedarf an flexiblen Büro- und Forschungsflächen erhöhen. Erweiterungen müssen in unmittelbarer Nähe möglich ein.

Wohnen Ein attraktiver Campus lebt von einer Vielzahl an Nutzungen. Die Integration von Wohnraum auf dem Campus trägt dazu bei, den Campus zu einem lebendigen Teil der Stadt mit guter Lebens- und Aufenthaltsqualität zu jeder Tages- und Nachtzeit zu entwickeln. Neue Wohnentwicklungen konzentrieren sich am Neckar an der südlichen Seite des Campus und an der Ostseite in Richtung Handschuhshaus. Zusätzliche Möglichkeiten zur Integration von Wohnnutzung bieten sich durch eine Kombination von Parkhaus mit Wohnen, vor allem im nördlichen Bereich des Campus am Handschuhshausmer Markt.

Logistik Ein Wachstum bzw. die Erweiterung des Campus wird zusätzliche Kapazitäten für Logistik und Infrastruktur erfordern. Das bestehende Logistikzentrum wird daher als campusübergreifendes Logistikzentrum beibehalten und ausgebaut um den Innenraum des Campus von Lieferverkehr freizuhalten. Gleichzeitig wird der

Hauptteil der Abfallströme hier zentral zusammengeführt. Nur eine kleiner Teil der Abfallströme, hauptsächlich Sonderabfälle, werden dezentral gesammelt. Das Grundstück rund um das Logistikzentrum wird nachverdichtet. Im Norden werden Labor- und Forschungseinrichtung angesiedelt und Verwaltungs- und Klinikfunktionen im Süden.

Sport und Freizeit Der Sportbereich im nördlichen Teil des Campus behält seine aktuelle Form und wird durch die Integration des Stadions ergänzt. Das Gebiet wird darüber hinaus durch neue Tennisplätze und ein Klubhaus erweitert. Diese ersetzen die existierenden Gebäude im südlichen Teil des Handschuhsheimer Feldes. Am nördlichen Ende der Nord-Süd-Campus-Achse wird ein Sport- und Bewegungszentrum entwickelt. An diesem zentralen Platz findet die Verbindung zur Energiezentrale mit Thermalbad, integrierter Laufstrecke und Kletterwand statt.

Gebäudetypologien auf dem Campus

Die folgende Auflistung beinhaltet die Hauptgebäudetypologien unseres Masterplans. Alle vorgeschlagenen Typologien sind an den zuvor beschriebenen Passivdesign Richtlinien und den Merkmalen zur Flexibilität ausgerichtet. Alle gelisteten Gebäudetypologien sind als Beispiele für die Gebäudestruktur im Hinblick auf Maßstäblichkeit, Funktion und Aufbau zu verstehen, nicht als Indikation architektonischer Ausprägung.

Typologie 1: Dichter Blockrand mit 4 bis 7 Stockwerken Gebäudestruktur als Bausteinstruktur mit Atrien und Innenhöfen. Öffentliche und gemeinschaftliche Aktivitäten finden im Erdgeschoss statt, während darüber standardisierte Nutzungen wie Büro und Wohnen möglich sind. Die Blöcke befinden sich hauptsächlich entlang der Berliner Straße.

Typologie 2: Durchmischter Block mit 1 bis 8 Stockwerken Eine Gebäudestruktur, bestehend aus verschiedenen Funktionen. Hochtechnologische Ausrüstung in Spezialeinheiten und gemeinsame, eher standardisierte Einrichtungen in den Basiseinheiten. Büro- und Unterrichtseinheiten befinden sich zum Beispiel in den höheren Türmen. Diese Blöcke befinden sich hauptsächlich im grünen Herz des Campus in parkähnlichen Situationen, abseits der Straße. Der Sockel wird als Pavillonstruktur ausgebildet mit offenem Grundriss ausgebildet. Wie bei den anderen Gebäudetypologien werden Solarpaneele und Begrünung auf den Dächern eingeführt.

Typologie 2b: Durchmischter Block mit 4 bis 8 Stockwerken Eine Variation der Typologie 2 in Richtung der Straßen. Aus diesem Grund werden die Sockelflächen ca. 4geschossig ausgebildet, als klare Kante zur Straße.

Typologie 2c: Hochhaus und Sockel mit 1 bis 16 Stockwerken Eine Variation der Typologie 1 mit einem differenziert ausgebildeten Sockelbereich von 1 bis 4 Stockwerken. Dieser Block kann bis zu 16 Stockwerke hoch sein. Die Gebäude werden als Solitäre ausgebildet und in Verbindung zu den zentralen Plätzen bzw. Hauptachsen des Campus angesiedelt. So agieren sie als prägendes Element im Campus-Gefüge.

Typologie 3: Terrassengebäude mit 1 bis 6 Geschossen Gebäude mit Terrassenstruktur, mit Abtreppe vor allem in Richtung Handschuhsheimer Feld. Diese Struktur ist in den unteren Bereichen modular und hochflexibel und bietet Räume für öffentliche und gemeinschaftliche Nutzung in den Erdgeschossen. Die Obergeschosse dienen, im Gegensatz dazu unterschiedlichen Wissenschafts-, Forschungs- und Büronutzungen. Die Obergeschosse in der ersten Reihe Richtung Handschuhsheimer Feld beinhalten außerdem Wohnnutzung.

Typologie 4: Terrassengebäude Klinikum mit 1 bis 5 Geschossen Eine Gebäudetypologie in Anlehnung an die existierende Struktur des Hauptklinikgebäudes. Diese terrassenartige Typologie verbindet Gründächer und Dachterrassen mit Photovoltaik zur Energiegewinnung.

Typologie 5: Block Klinikum mit 1 bis 5 Geschossen Eine weitere Gebäudetypologie in Anlehnung an die existierende Struktur des Klinikums. Diese folgt dem etablierten Funktions- und Logistikkonzept. Alle Gebäude sind mit dem Haupteingangsbereich in Richtung Straße orientiert, während die Stationen in Richtung Grün und Park ausgerichtet sind.

Gebäude außerhalb der beschriebenen Typologien

Wissenshubs diese Gebäude sind geprägt durch ihre Funktion. Sie orientieren sich typischerweise an den ihnen zugehörigen Plätzen.

Parkhäuser Die Parkhäuser werden als maximal 4geschossige Gebäude entwickelt. Wo möglich werden über das Parken hinausgehende Funktionen eingefügt. Außerdem werden offene Fassaden begrünt und oder mit Photovoltaik ausgestattet.

Wohnen und Parken (optional) Zur besseren Flächennutzung und Ergänzung des Wohnungsangebotes auf dem Campus können Parkhäuser durch Wohnnutzung in den oberen Geschossen ergänzt werden. Ebenso kann es sinnvoll sein, die zu den Campusstraßen orientierte Seite mit einer Reihe an Wohnnutzungen in den Erdgeschosszonen auszustatten. Dies kann weiter zur Belebung der Straßenzüge beitragen.

Wohnen zum Neckar Diese neuen Wohngebäude werden behutsam in den existierenden, grünen Kontext eingefügt. Ein Mix aus niedrigeren 3geschossigen Gebäuden mit vereinzelt Hochhausstrukturen mit bis zu 12 Geschossen ist vorstellbar.

4.2 Freiraumkonzept

Der öffentliche Raum ist das Nervensystem der Entwicklung und verbindet alle Elemente des Campus miteinander. Damit der Masterplan nachhaltig zu einem gesunden und umweltfreundlichen Campus beitragen kann, ist viel Grün- und Erholungsraum für alle Nutzungsgruppen unerlässlich. Grüne Infrastrukturen verbessern lokale Mikroklimata und helfen die Entwicklung lokaler Hitzeinseln zu reduzieren. Eine verbesserte Aufenthaltsqualität und Unterstützung bei der Anpassung an Folgen des Klimawandels sind die Folge.

Momentan sind auf dem Neuenheimer Feld drei prägende Elemente des Freiraums erlebbar:

- Das Naherholungsgebiet entlang des Neckars
- Der Übergang des Neuenheimer Feldes zu den landwirtschaftlichen Flächen auf dem Handschuhsheimer Feld
- Der Botanische Garten mit seiner parkähnlichen Anlage, welche sich in die Campusmitte zieht

Zusätzlich zu der Stärkung dieser Freiraumelemente wird es eine Reihe von Plätzen, thematisch an der direkten Umgebung orientiert, geben. Das Freiraumkonzept verfolgt das Ziel das bestehende Potential und die lokale Qualität des Campus zu stärken und weiterzuentwickeln. Noch ungenutzte Freiflächen auf dem Campus sollen daher aktiviert und als Grünraum nutzbar gemacht werden – ein natürliches Gegengewicht zur gebauten Umgebung.

Übergeordnetes Freiraumkonzept

Die Strategie, den gesamten Zellkern des Campus frei von motorisiertem Verkehr zu halten, erlaubt die Entwicklung einer Park-Campus. Der Park-Campus baut auf den bestehenden Elementen des Campus auf und entwickelt diese weiter.

Die Campus-Schleife, welche den öffentlichen Nahverkehr und den Individualverkehr ordnet und bündelt, erlaubt die Entstehung des grünen Herzens im Inneren des Campus, mit Fokus auf aktive Fortbewegung. Diese Schleife wird im Bereich des Botanischen Gartens unterbrochen. Hier wird nur öffentlicher Nahverkehr und Rettungsverkehr zugelassen. Dies ermöglicht es uns die aktuelle Größe des Botanischen Gartens beizubehalten und gleichzeitig einen grünen Finger zwischen dem Botanischen Garten und dem Neckar im Süden zu entwickeln.

Im Gegensatz zur Campus-Schleife, dient der Grüne Ring als neues Element für langsamere Fortbewegung auf dem Campus. Der Grüne Ring ist ausschließlich für den Fuß- und Radverkehr zugänglich, schlängelt sich über den gesamten Campus und verbindet die Grünräume und Plätze miteinander. Teilweise folgt der Ring den Rändern des Handschuhsheimer Feldes.

Der Grüne Ring erinnert mehr an eine parkähnliche Struktur als eine lineare Straße. Sich wiederholende Elemente wie Arbeits- und Sitzbereiche, die Energie- und Fahrradpavillons sowie Wasserelemente prägen diese Struktur. Ausgehend vom Grünen Ring werden Grüne Finger in Richtung Neckar ausgebildet. Diese verbinden den Campus-Park mit dem existierenden Pfad entlang des Neckars. Am Treffpunkt von Grünen Fingern und Neckarpfad werden eine Anzahl unterschiedlicher Aktivitäten ausgebildet.

Dies bringt uns zur existierenden Neckarpromenade. Diese wird signifikant durch die Aktivitäten an den Grünen Fingern und der Verbindungen zum neuen Grünen Ring gestärkt. Beispiele für vorgeschlagene Aktivitäten entlang des Ufers sind ein Biergarten oder ähnliche gastronomische Einrichtung am westlichen Ende der Neckarradroute, ein Spielplatz an der Erweiterung des Zoos mit Blick auf dessen Savannengebiet. Ebenso schlagen wir einen Himmelspfad über dem Zoo als prägendes Element der Campus-Entwicklung vor.

All diese Grünbereiche werden durch ein Grünes Netz zusammengehalten. Dieses spannt sich über den gesamten Campus – als kleine Pfade zwischen Gebäuden, durch Gebäude und in die Innenhöfe. Dadurch wird der Campus der kurzen und aktiven Wege, sowie das Gefühl des Park-Campus noch weiter gefördert. Wie aus dieser Beschreibung des Freiraumkonzeptes hervorgeht, werden die Grünstrukturen und die Wegeführung auf dem Campus in unserem Konzept als eine integrierte Einheit betrachtet.

Die Hauptfahrradroute des Campus führt vom Süden nach Osten, an den Hauptplätzen vorbei, und schließt dann westlich entweder an das Neckarufer oder die nördliche Park+Ride Anbindung an. Dadurch wird eine direkte Nord-Süd Verbindung, in Verlängerung der neuen Fahrradbrücke als südliche Neckarquerung geschaffen. Fahrradabstell- bzw. Sharingplätze werden mit den dezentralen Energiepavillons kombiniert, wobei die Fahrradrouten durch multifunktionale Elemente, wie Beleuchtungs-, Informations-, Energie-, Abfall- und Aktivitätskioske geprägt ist.

Beitrag zu Umwelt, Natur und Klimaschutz

Gesunde Umgebung Der Park-Campus schafft eine gesunde Umgebung für alle Nutzenden des Gebietes. Luftverschmutzung wird reduziert und natürliche Verschattung wird geschaffen. Gleichzeitig fördert die Struktur einen Fokus auf aktive Fortbewegung auf dem gesamten Gelände.

Urbane Hitzeinseln Grün in, um und an den Gebäuden trägt maßgeblich zur Reduzierung urbaner Hitzeinseln bei. Besonders im Hinblick auf öfters auftretende und länger anhaltende Hitzewellen in den Sommermonaten, stellt dies einen wichtigen Beitrag zur Aufenthaltsqualität, aber auch Gesundheitsförderung auf dem Campus dar.

Nicht-versiegelte Flächen Das Grüne Netz, die Grünen Finger und der Grüne Ring tragen alle zur Reduzierung der versiegelten Flächen auf dem Campus bei. Dadurch werden die lokalen Mikroklimata sowie das Regenwassermanagement auf dem Campus verbessert. Nicht-versiegelte Flächen unterstützen unter anderem dabei besser mit Starkregenereignissen umgehen zu können.

Dachbegrünung Dachbegrünung stellt einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Biodiversität auf dem Campus dar, besonders zum Ausgleich dicht bebauter Flächen. Die Kühllast eines Gebäudes kann durch Dachbegrünung maßgeblich reduziert werden und auch die Leistungsfähigkeit von Photovoltaik profitiert davon.

Biologische Vielfalt Zusammenhängende Grünbereiche und ein Fokus auf eine Vielfalt, möglichst lokaler, bzw. an den Klimawandel angepasste Pflanzen, stellen die biologische Vielfalt auf dem Campus sicher. Besonders Tiere profitieren von störungsfreien Durch- und Übergängen. Der Campus wird so ein artenreiches Biotop.

Naherholung und Plätze auf dem Campus

Das Naherholungsgebiet entlang des Neckars Hier liegt der Fokus auf der Aktivierung des Neckaruferes. Die Grünfläche entlang des Neckars wird neugeordnet und geöffnet, um so Wege in den Campus hinein zu erschließen, so dass der Bereich als öffentlicher Raum aktiviert wird und weitere Naherholungsfläche für den Campus bietet. Im Bereich an der neuen Fahrradbrücke und des alten Wehrstegs öffnet sich der Krankenhausgarten optisch und bildet so eine Erweiterung des Uferbereichs und nahe der Brücken entstehen kulturelle und gastronomische Angebote. Der Zoo wird wie geplant erweitert und der Bereich am Neckarufer wird geöffnet und einladender gestaltet. Über den Himmelspfad entstehen Einblicke und eine zusätzliche Anbindung. In den Sportgeländen westlich und nördlich des Zoos wird ein Pfad die verschiedenen Sportaktivitäten verbinden und mit zusätzlichen Angeboten anreichern. Hier können auch kleine Picknickplätze entlang des Pfades verteilt sein.

Der Übergang zum Handschuhheimer Feld An der Nordgrenze des Campus befindet sich das Handschuhheimer Feld. Diese Felder sollen erhalten werden. Die bestehenden Wege sollen in ihrer

Verlängerung Felder und Campus verbinden und die Grünräume zwischen den Baubereichen auf dem Campus definieren. An der Campusgrenze werden Neubauten in der Höhe zu den Feldern hin abgestuft, um im Maßstab zu vermitteln. Als Abstandsfläche dient ein neuer Fußweg mit Alleebäumen entlang der Grenze zu den Feldern. Der bestehende Klausenpfad wird umgewandelt in eine fahrradfreundliche Fußgängerpromenade, die zum nordwärts führenden Feldweg am Rande des Hühnersteins führt. Die Promenade ist einseitig von Bäumen flankiert, um dadurch den Übergang zwischen Naturraum und Kulturraum zu versinnbildlichen. Die Feldwege vom Handschuhsheimer Feld münden in einer urbanen Struktur. Sie markieren die Trennlinie zu den Baubereichen.

Der Botanische Garten Besonders im Bereich des Haupteingangs zum Klinikum ist die intensive Atmosphäre, Blaulicht und Hubschrauberlärm konstant wahrnehmbar. Dieser Atmosphäre muss der Freiraum zum Ausgleich optische Ruhe und Rückzugsmöglichkeiten entgegensetzen. Der Botanische Garten bietet dazu bereits ein geeignetes Umfeld. Er wird ergänzt durch einen linearen Park, der zum Hauptplatz führt. Dort wird in einer verkehrsberuhigten Zone nur Durchgang für Krankenwagen und Sonderanlieferungen gestattet. Grüne Ausbuchtungen und kleine Grüninseln bieten Möglichkeiten zum Rückzug. Beim Botanischen Garten führt die neue Haupt-Fahrradroute mitten durch den Park und wird diesen dadurch beleben und ihn mit dem neuen „Ort der Reflektion“ entlang des neuen Herzzentrums erschließen.

Jeder größere Platz auf dem Campus bezieht sich thematisch auf seine Umgebung und beeinflusst so das Leben und den Puls der jeweiligen Umgebung. Die Plätze sind entlang einer Kette, die sich durch den Campus zieht, angeordnet. Der Hauptplatz, zum Beispiel, hat sich in eine Serie an Plätzen entwickelt, vom Osten mit der Hauptmensa bis zum Haupteingang des Klinikums. Dieser Klinikvorplatz formt den Eingang zum Klinikum und ist direkt zum oben genannten linearen Park, ausgehend vom Botanischen Garten, verbunden.

Forum Das Forum schafft den öffentlichen Zugang zum Theoretikum. Durch seine räumliche Größe und Form ist das Forum von weitem als Hauptzugang zum Campus sichtbar. Besonders aber wird es als Kreativzentrum fungieren, wo Anwohner aus Neuenheim und die ganze Heidelberger Öffentlichkeit am Campusleben teilhaben und in Dialog treten können. Es finden dort Vorträge, Veranstaltungen der Volkshochschule, öffentliche Veranstaltungen usw. statt. Diese können bei guter Witterung auch im Freien in einem offenen Veranstaltungsraum stattfinden. Ein Pavillon könnte unterschiedliche kreative Nutzungen und Workshops beherbergen.

Markt Der Handschuhsheimer Markt stellt den zentralen Platz des Campus dar. Hier kommt es zur Interaktion zwischen Stadt, Infrastruktur und Nutzlandschaft. Der Platz ist aus zwei miteinander verschränkten Dreiecken gebildet. Der südliche Teil führt ins Handschuhsheimer Feld und bietet Fläche für einen Wochenmarkt mit lokalen Erzeugnissen. Der nördliche Teil wird eine platzartige Plattform sein, die eine von oben einsehbare, unterirdische Biogasanlage überspannt. Im angrenzenden Parkhaus sind Displays über den Energieverbrauch angebracht, sowie eine Wasserstofftankstelle und Ladestation für Elektroautos vorgesehen.

Hauptplatz Auf dem Hauptplatz kulminiert die Begegnung von Nutzern aus den Kliniken, der Lehre und Forschung und den privaten Instituten auf dem Campus: Der Hauptplatz wird gebildet durch Hochhäuser der Klinik, Theoretikum und einem kombinierten Hotel und Gästewohnhaus sowie gemeinschaftlicher Einrichtungen für privatwirtschaftliche und öffentliche Forschungseinrichtungen. Auch das Haupt-Konferenzzentrum wird an diesem Platz angeordnet sein. Der Hauptstrom an Fußgängern und Fahrradfahrern auf und über den Campus wird diesen Platz ebenfalls überqueren. Dieser stark belebte Bereich wird als Herz des Campus ein zentraler Ort der Begegnung sein. Entsprechend werden kulinarische und kommerzielle Flächen im Erdgeschoss angeordnet sein.

4.3 Mobilitätskonzept

Der Masterplan Im Neuenheimer Feld priorisiert und verbessert die Bedingungen für nachhaltige Formen der Fortbewegung – dazu zählen der öffentliche Nahverkehr und aktive Fortbewegung. Eine autofreie Kernzelle – ausgerichtet an Fußgängern und Radfahrern – unterstützt durch nach außen hin angelegten Verkehrs- und Parkzellen – führt zu einem dichten, durchlässigen und attraktiven Verkehrsnetz der aktiven Fortbewegung auf dem Campus.

Aufbauend auf dem Ziel 100% Klimaschutz für den Campus, wird klimafreundliche Fortbewegung in und um den Campus priorisiert. Die Mobilitätsfrage wird nicht als Insel-Ansatz, sondern als Teil der Gesamtstadt und Region verstanden. Zum Erreichen dieser Ziele muss ein Fokus auf Multimodalität gelegt werden. Nur durch die Integration verschiedener nachhaltiger Verkehrsmodi und die einfache Nutzbarkeit bzw. Verbindung dieser, kann nachhaltige Mobilität in der Zukunft erreicht werden.

Unser Konzept integriert die dafür notwendigen Umstiegspunkte als Gesamtheit. Somit erreichen wir, dass die Menge des anfallenden motorisierten Individualverkehrs nicht ansteigt, sondern sogar in Teilen abnimmt, bei gleichzeitigem starken Zuwachs der Nutzungszahlen auf dem Campus. Der verbleibende motorisierte Individualverkehr wird nicht in das Campus-Gelände geführt. Gleichzeitig werden Voraussetzungen für einen Umstieg auf alternative Antriebstechnologien (Wasserstoff und Elektro) durch die Einbindung von Mobilität in die Energiepavillons geschaffen. Die Nutzung nachhaltiger Fortbewegung wird auf unserem Campus und in der Umgebung so einfach gemacht, so dass ein Umstieg für alle Nutzenden sinnvoll, gesünder und schneller wird. Das Mobilitätskonzept hat somit Auswirkungen auf die Mobilität bis weit außerhalb des Campus.

Ziele des Mobilitätskonzeptes

- Eine Verbesserung des Modal Splits auf dem Neuenheimer Feld; Zunahme von Fußgänger-, Rad- und öffentlichem Nahverkehr
- Eine damit verbundene Veränderung des Mobilitätsverhaltens; durch Bewusstsein für nachhaltigere Fortbewegung und die einfachere Nutzung von nachhaltigem Verkehr im Vergleich zu dem privaten PKW
- Eine auf Fußgänger und Fahrradfahrer ausgerichtete Infrastruktur
- Ein Mobilitätsnetzwerk, welches das Neuenheimer Feld als Teil der Stadt sieht
- Eine Verbesserung der Zugänglichkeit von Rettungsfahrzeugen, besonders zum Klinikum
- Ein Umstieg auf nachhaltigere Technologien zur weiteren Reduzierung des CO₂-Ausstosses um das Gelände; durch die Einführung von Elektro- und Wasserstoffladestationen und Sharing Angeboten
- Eine Verhinderung des weiteren Anstiegs des PKW-Anteils bis 2050

Entwicklungsprinzipien hin zu nachhaltiger Mobilität

Reduzierung und Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr Der Campus wird mit einer autofreien Kernzelle entwickelt – einer von Störungen freizuhaltenden Mitte. PKWs werden dafür entlang des Campusrandes bzw. des Campus-Rings geführt und münden in Parkhäusern an sechs zentralen Stellen des Campus. Die daraus resultierende Verlegung des Verkehrs auf die nördlich der PH gelegene Straße ermöglicht die Ausgestaltung einer zusammenhängenden Campusmitte. Durchfahrtsverkehr, ausgehend vom motorisierten Individualverkehr, wird so auf dem Campus verhindert und der Umstieg auf klimafreundlichere Verkehrsmittel gefördert.

Rettungsfahrzeuge Der Campus-Ring wird im Bereich des Botanischen Gartens für den Durchfahrts- bzw. motorisierten Individualverkehr unterbrochen. Hier werden nur Rettungsfahrzeuge zugelassen. Der Zugang für Einsatzfahrzeuge ist somit zu jeder Zeit gewährleistet. Dies geschieht unter anderem auch durch die Einführung bevorzugter Fahrspuren in den für den motorisierten Individualverkehr zugänglichen Bereichen.

Logistik Die Logistik auf dem Campus wird über das zentrale Logistikzentrum abgewickelt. Der Hauptzugang für Logistikfahrzeuge erfolgt hierbei von Norden über die neue Nordanbindung sowie von Osten, ausgehend von der Berliner Straße. Die Logistikverteilung auf dem Campus erfolgt dann von hier aus über die erweiterten unterirdischen Versorgungssysteme.

Priorisierung aktiver Fortbewegung **Aktive Fortbewegung, und vor allem Fußgänger, haben in der Entwicklung des Campus absolute Priorität.** Dies wird durch die gute fußläufige Erreichbarkeit aufgrund kurzer Distanzen innerhalb des Gebiets Im Neuenheimer Feld befördert. Außerdem wird die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, vor allem durch das Freiraumkonzept, besonders auf diese weichen Verkehrsteilnehmenden abgestimmt und wird entsprechend aufgewertet. Eine barrierefreie Gestaltung der Gehwege, sowie Aufenthalts- und Sitzmöglichkeiten über den gesamten Campus verteilt ermöglicht ein sichere Fortbewegung aller Nutzenden des Campus.

Gleichzeitig werden die Fahrradwege und weiter ausgebaut. Radverkehr hat genau wie Fußgänger, absoluten Vorrang vor motorisiertem Verkehr. Sichere Fahrradwege führen bis zu den äußeren Park+Ride Anlagen und

werden durch ein flächendeckendes Fahrradverleihsystem unterstützt. Fahrradwege verbinden die Plätze und Gebäudeeingänge.

Wie zuvor beschrieben führt die Hauptfahrradroute des Campus von Süden nach Osten und schließt dann westlich an das Neckarufer bzw. die nördliche Park+Ride Anbindung an. Dadurch wird eine direkte Nord-Süd Verbindung, in Verlängerung der neuen Fahrradbrücke als südliche Neckarquerung geschaffen. Fahrradabstell- bzw. Sharingplätze werden mit den dezentralen Energiepavillons kombiniert.

Fokus auf öffentlichen Nahverkehr Der öffentliche Nahverkehr wird auf dem gesamten Campus, und über den Campus hinaus, über den motorisierten Individualverkehr priorisiert. Der öffentliche Nahverkehr auf dem Campus funktioniert über ein flexibel anpassbares Bussystem. Im Vergleich zu schienenbasierten Systemen, wie zum Beispiel einer Straßenbahn, bieten Bussysteme größere Flexibilität, vor allem mit Bezug auf die Anpassung der Routen. Bussysteme können ebenso schneller an sich verändernde Technologien angepasst werden, so kann zum Beispiel auf Elektrobusse mit Induktionsladesystemen zurückgegriffen werden.

Die existierende, den Campus bedienende Route von der Altstadt zum Neuenheimer Feld wird angepasst – ebenso die Taktung und Kapazität. Diese wird bis zum nördlichen Park+Ride und danach bis nach Dossenheim verlängert. Im Bereich des Neuenheimer Feldes wird die Route auf die nördliche Erschließungsstraße verlegt. Eine neue Buslinie wird von Handschuhsheim über das Neuenheimer Feld, bis nach Eppelheim und Wieblingen, eingeführt.

Verbindung zur Stadt und in die Region Die geplante Fußgänger- und Fahrradbrücke im Süden erweitert das Einzugsgebiet für aktive Fortbewegungsformen noch weiter.

Perspektivisch könnte der Campus von einer Brücke als Neckarquerung im Westen profitieren. Klimafreundliche Verkehrsmittel wie öffentlicher Nahverkehr und aktive Fortbewegung wären an dieser Verbindung zu bevorzugen. Eine Öffnung für Rettungsfahrzeuge bietet zusätzliche Vorteile und Entzerrung des Klinikumverkehrs. Der Campus würde durch die Brücke ein zentrales Element innerstädtischer und regionaler Verbindungen werden. Diese neue Ost-West-Verbindung würde dazu beitragen den Verkehrsdruck auf den Innenstadtbereich zu reduzieren.

Nach den ersten Auswertungen der Verkehrsmodellierung kann unser Mobilitätskonzept eine Veränderung des Modal Splits erreichen – eine Zunahme in Richtung öffentlichem Nahverkehr, bei gleichzeitiger Abnahme der PKW-Nutzung. Dies geschieht ohne die Zugänglichkeit für Rettungs- und Wartungsfahrzeuge zu behindern. Im Gegenteil, diese wird sogar deutlich verbessert.

Die auf dem Neuenheimer Feld implementierten Ansätze zeigen Auswirkungen über den Campus hinaus. Die Verkehrslast der benachbarten Gebiete kann ebenfalls reduziert werden.

Eine zusätzliche Brücke im Westen über den Neckar, für öffentlichen Nahverkehr, Fahrrad und Fußgänger, sowie Rettungsfahrzeuge, erhöht die Anzahl an Fahrten mit dem öffentlichen Nahverkehr und verbessert die Ost-West Verbindung der Stadtteile für den Fahrrad- und Fußgängerverkehr.

Anmerkung: nähere Erläuterungen zum Mobilitätskonzept sind im separaten Bericht zum Thema Mobilität /Verkehrsmodellierung zu finden.

4.4 Technisches Infrastrukturkonzept

Der Campus wird nach dem Konzept eines Ressourcenmetabolismus, im Einklang mit dem lokalen Kontext, entwickelt. Hierbei werden Energie-, Wasser-, Abfall-, Nahrungsmittel-, Ressourcen- und Mobilitätsinfrastrukturen als eng miteinander verbundene Kreisläufe betrachtet und gestärkt.

Das Optimieren aller Ressourcenströme auf dem Campus ist notwendig um das Ziel 100% Klimaschutz für den Masterplan bis 2050 zu erreichen – indirekter und direkter CO₂-Ausstoß können so betrachtet werden. Durch die Entwicklung eines Campus-Metabolismus können alle Gebäude und Nutzungen flexibel miteinander verbunden werden. Somit können Synergien und Effizienzsteigerungen der verschiedenen Infrastrukturen geschaffen werden.

Wasser Die Wasserinfrastruktur wird so erweitert und umgebaut, dass die folgenden Ziele für den Campus erreicht werden können:

- 50 % Reduzierung der Frischwassernutzung auf dem Campus
- Aufbereitung von 100 % des anfallenden Abwassers vor Ort
- Regenwasserrückhaltung von 95 % des anfallenden Regenwassers auf dem Campus durch die Integration (grüner) Landschaftselemente und Wasserspeicher.

Regenwasser wird auf dem Campus gesammelt und wiederverwendet. Grauwasser wird vor Ort, integriert im neu entwickelten Energiezentrum, aufbereitet. Dies ist vor allem für die im Klinikum anfallenden Abwasser von großer Bedeutung. Diese Anlage zur Grauwasserbehandlung nutzt natürliche Methoden wie grüne Mulden und Gräben und den Teich in der Nähe des Klinikums zur natürlichen Filtration. Als Teil der Landschaftsgestaltung grüne Infrastruktur und Bepflanzung integriert. Dies minimiert die versiegelte Fläche und verhindert so den direkten Abfluss des Regen- / Oberflächenwassers in den Fluss.

Abfall Eine Reduzierung der Müllproduktion auf dem Campus erfolgt einerseits durch die Integration von Ansätzen, wie zum Beispiel der Nicht-Nutzung von Einmal-Plastikprodukten im Campusbetrieb. Ebenso liegt ein Fokus auf der Auswahl der Baumaterialien nach Kreislaufwirtschaftsprinzipien.

Nahrungsmittel Durch eine Kooperation mit lokalen Landwirtschaftsbetrieben wird eine lokale Nahrungsmittelkette etabliert. Der zentrale Platz hierfür befindet sich im Norden des Campus, am Handschuhsheimer Markt. Durch die Integration der Biogasanlage in das Energiekonzept, kann der dann entstehende organische Abfall direkt lokal verarbeitet werden.

Ressourcen Indirekte CO₂-Emissionen sind eng mit den genutzten Materialien und Konstruktionsmethoden auf dem Campus. Während die Gebäude effizienter werden, muss dafür die Materialität und Erstellung der Gebäudestrukturen betrachtet werden. Auf dem Campus macht der indirekte CO₂-Ausstoß schätzungsweise 35 % der Gesamtemissionen aus. Zur Reduzierung kommen Ansätze wie die Priorisierung flexibler, modularer, vorgefertigter und lokal produzierter Materialien und Bautechniken in Frage.

Mobilität Mobilität und Energie werden auf dem gesamten Campus integriert betrachtet. Dies geschieht unter anderem an den Energiepavillons (wie im Kapitel Mobilität beschrieben) und durch die Umstellung auf elektrische Antriebe.

Fokus Energie

Das Energiekonzept stellt zum Erreichen der Klimaschutzziele für den Campus eine fundamentale Säule dar. Ziel der Entwicklung für den Masterplan im Neuenheimer Feld ist eine klimaneutrale Energieversorgung bis zum Jahr 2050 in Anlehnung an die Klimaschutzziele für Heidelberg – 100 % Klimaneutralität bis zum Jahr 2050, eingebettet in die Ambitionen der Stadt und das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung. Das Neuenheimer Feld soll so umwelt- und klimagerecht gestaltet werden. Gleichzeitig wird die Aufenthalts- und Nutzungsqualität des Campus gesteigert und durch eine größere energetische Unabhängigkeit die Resilienz des Standorts zu verbessern.

Rahmenbedingungen

Momentan versorgt ein einzelnes Energiezentrum basierend auf Kraft-Wärme-Kopplung den gesamten Campus. Das bestehende Gebäudesystem ist veraltet und muss erneuert werden, um mit den Zielen der CO₂-Reduktion Schritt zu halten. Das geplante Energieinfrastruktursystem für den zukünftigen Campus basiert auf einer phasenweisen Elektrifizierung der Energieversorgung für den gesamten Campusbetrieb.

Um eine resiliente und zukunftssichere Energieinfrastruktur aufzubauen, wird die lokale Produktion erneuerbarer Energien einbezogen. Es werden keine Energieträger mehr auf dem Gelände verbrannt, somit findet kein Kohlenstoffausstoß durch Energieerzeugung mehr statt. Die einzige Ausnahme hierzu bildet die Nutzung einer lokalen Biogasanlage, gespeist durch lokal anfallende organische Abfälle.

Das gesamte Energiekonzept ist phasenweise und skalierbar aufgebaut. Während die neuen Gebäude direkt an das neue Energienetz angeschlossen werden und mit erneuerbarer Energieerzeugung ausgestattet sind, wo

möglich und notwendig, werden die Bestandsgebäude schrittweise saniert und aufgerüstet und nach und nach in das neue Netz integriert.

Die Säulen des Energiekonzeptes

Als erste Säule des Energiekonzeptes gilt die Prämisse des passiven Designs für den gesamten Campus, als auch der einzelnen Gebäude auf dem Campus. Die zweite Säule stellt effizientes Design, bzw. die Effizienzsteigerung des Gebäudestandards dar. Und die dritte Säule ist die Deckung des verbleibenden Energiebedarfs mittels klimaneutraler, erneuerbarer Energien.

Kern der energetischen Entwicklung ist die deutliche Erhöhung der Energieeffizienz zum Einen des Gebäudebestands und zum Anderen neuer Gebäude und zu entwickelnder Areale über die derzeit gültigen Anforderungen und die europäischen Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude hinaus. Die zur Anwendung kommenden Prinzipien hierbei sind die Verbesserung passiver Designkomponenten und die Umsetzung von effizientem und sauberem Design (passive + efficient/clean) auf Gebäude- und Campusebene. Eine deutliche Effizienzsteigerung ebnet den Weg zum Ziel 100 % Klimaschutz.

Zur Deckung des verbleibenden Energiebedarfs, der dritten Säule des Energiekonzeptes, entwickeln wir die Energieinfrastruktur entlang folgender Kernkomponenten:

Sinnvolle Maximierung der klimaneutralen Energieerzeugung vor Ort Die Nutzung aller verfügbaren und erneuerbaren Ressourcen des Campus wird favorisiert und optimiert: Dazu zählen die Nutzung der Sonneneinstrahlung zur Energieerzeugung, die Nutzung vorherrschender Ostwinde zur Kühlung des Campus in den Sommermonaten und gleichzeitiger Reduzierung des Energiebedarfs sowie die Nutzung von Erdwärme in dezentralen, in die Gebäude integrierten Geothermieanlagen.

Einbeziehung von Wasserstoff Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft und lokale Wasserstoffherzeugung als effiziente Technologie zur Speicherung erneuerbarer Energien, der Abdeckung von Spitzenlasten und der notwendigen Hochtemperaturversorgung. Dies trägt außerdem zur Minimierung der notwendigen Menge an elektrischem Strom von Quellen außerhalb des Campus bei.

Nachhaltige Elektrizität von außerhalb des Campus Deckung des Restbedarfs an elektrischem Strom durch nachhaltige Quellen außerhalb des Campus. Diese zusätzlich notwendigen erneuerbaren Energiequellen können zum Beispiel Strom aus Wind- oder Solar Parks über Power Purchase Agreements (PPA) sein. Ebenso sind Investitionen in lokale erneuerbare Energien, zum Beispiel über eine Kooperation mit den Landwirtschaftsbetrieben auf dem Handschuhsheimer Feld. Die Alternative, ein Verlassen auf die vollständige Dekarbonisierung des deutschen Stromnetzes, ebenso wie eine CO₂-Kompensation, ist aus unserer Sicht nicht empfehlenswert.

Durch das von uns vorgeschlagene Energiekonzept kann der Energiebedarf des gesamten Campusgeländes bis 2050 klimaneutral gedeckt werden – trotz erheblichem Anstieg der Gebäudeflächen bzw. Nutzenden des Campus.

Phasenweise Entwicklung bis 2050

Im Folgenden wird die phasenweise Transformation des Campusgeländes bis 2050, hin zu einer klimaneutralen Versorgung, dargestellt. Für die Entwicklung des Energiekonzeptes sind wir von drei Stufen ausgegangen, dies ist notwendig um die sukzessive Entwicklung des Energiesystems zur Klimaneutralität darzustellen. Besonders die Phase I legt durch die frühzeitige Implementierung erster Maßnahmen den Grundstein für den langfristigen Erfolg.

2020 – 2030

- Beginn der Gebäudesanierung und Effizienzsteigerung ab 2020 mit Abschluss bis 2040
- Anbindung der sanierten Gebäude „Low-Ex ready“ an die Bestandssysteme
- Beginn der Entwicklung einer neuen Energiezentrale zur Spitzenlastversorgung inkl. Wasserstoff-Elektrolyseur zur Vor-Ort-Erzeugung von grünem Wasserstoff aus externen erneuerbaren Quellen;

Abwasserwärme-Rückgewinnung aus naheliegenden Hauptleitungen, Biogaserzeugung aus Bioabfällen vor Ort (hauptsächlich aus dem Klinikum)

- Anbindung der neuen Zentrale an die Bestandsnetze
- Beginn der Errichtung einer Wasserstoff-Infrastruktur
- Errichtung der ersten dezentralen, wasserstoff- und solarbasierten Energiestandorte (Energiepavillons) zur Spitzenlast- und Hochtemperaturversorgung bzw. Dampfversorgung des Klinikums
- Die Errichtung neuer Gebäude und Teilgebiete im Bestandsareal basierend auf dezentralen Hocheffizienztechnologien (Wärmepumpen etc.), elektrifizierte Versorgung, Niedertemperaturversorgung, „low-ex-ready“ durch Verknüpfung mit bestehender Infrastruktur
- Beginn der Temperaturanpassung in den zentralen Netzen mit dem Ziel bis 2050 Niedertemperatur- und Low-Ex-Netze betreiben zu können
- Konzeption der erneuerbaren Stromversorgung von extern, Aufbau entsprechender Kapazitäten

2030-2040

- Beginn der Entwicklung des Areals im Norden auf Basis eines Low-Ex-Netzes, Prosumer-Anbindung (Produzent und Konsument in einem); dies ermöglicht eine dezentrale Entnahme und Einspeisung
- Fortführung der Bestandssanierung mit Abschluss im Jahr 2040
- Implementierung weiterer dezentraler Energiepavillons und Vorbereitung der Außerbetriebnahme der Bestands-Energiezentrale bis zum Jahr 2040
- Vorbereitung der Niedertemperatur, Low-Ex-Versorgung der Areals, an ausgewählten und angepassten
- Erweiterung der Energiezentrale im Norden des Campus
- Außerbetriebnahme der Bestands-Energiezentrale bis zum Jahr 2040

2040-2050

- Beginn der dezentralen Versorgung und Abdeckung der Spitzenlasten durch die Energiepavillons sowie der neuen Energiezentrale im Norden des Campus
- Übergang zur Low-Ex-Versorgung des Areals (Niedertemperaturwärme, Hochtemperaturkälte, dezentrale Entnahme und Einspeisung)
- Erneuerbare Stromversorgung von extern ist komplett aufgebaut
- Der Campus operiert klimaneutral bis zum Jahr 2050

Energiepavillons Die Energiepavillons werden offen, zugänglich und erfahrbar gestaltet, und sind eng mit der Mobilitätsinfrastruktur des Campus verbunden. Hier werden die auf dem Campus integrierten Technologien demonstriert und laden die Nutzenden zur Interaktion und zum Experimentieren ein. Die Nachhaltigkeitsmaßnahmen werden so für die Nutzer auf dem Campus sichtbar gemacht. Nutzer können hier mit den nachhaltigen Technologien und Systemen, die normalerweise in Keller- und Technikräumen oder auf Dachflächen versteckt werden, in Kontakt treten. Genauso findet hier eine Integration von Sport- und Freizeiteinrichtungen, die Sichtbarmachung natürlicher Wasserfiltration sowie die Anzeige von Echtzeitdaten zu Umweltaspekten und CO₂-Emissionen statt. Diese Sichtbarmachung beschränkt sich idealerweise nicht nur auf die Energiepavillons, sondern zieht sich über den gesamten Campus hinweg – durch die Integration erneuerbarer Energien an den Gebäuden und grüner Infrastrukturen über den Campus hinweg.

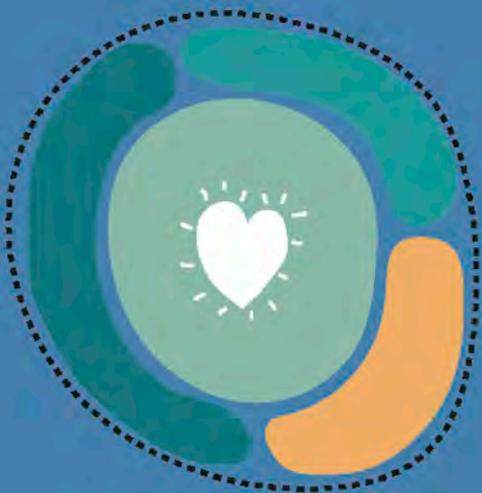
Resilienz Betrachtungen zur Resilienz und Widerstandsfähigkeit des Campus sind in die oben beschriebenen Betrachtungen einbezogen worden. Durch eine Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare, klimaneutrale und dezentrale Energiequellen wird eine zuverlässige Energieversorgung sichergestellt. Durch die Einbeziehung grüner Infrastrukturen auf dem gesamten Campus wird die Klimaresilienz des Gebietes erhöht. Grüne Infrastrukturen unterstützen dabei besser mit anfallendem Starkregen umzugehen, verbessern lokale Mikroklimata, Luftqualität und reduzieren den Hitzeinseleffekt in den heißen Sommermonaten.

Das Team C.F. Møller, HENN und Arup haben alle sehr relevante Erfahrungen im Masterplanning und Städtebau, mit einer Vielzahl an bekannten Universitäts- und Hochschuleinrichtungen sowie großen Hospitalsprojekten. Wichtig ist für uns aber vor allem die Teamarbeit, wo unsere Kompetenzen optimal eingesetzt und unser Horizont erweitert wird: C.F. Møller steht für einen holistischen Ansatz, wo Städtebau, Landschaft, Architektur und Design fachübergreifend und integriert eingesetzt werden. C.F. Møller und HENN arbeiten seit mehreren Jahren zusammen, hauptsächlich an großen und komplexen Projekten wie Universitätskliniken, Masterplänen und infrastrukturellen Einrichtungen. Die Vereinigung von umfassenden Erfahrungen in den Bereichen Science Architecture, Healing Architecture, Arbeits- und Lernwelten sowie auch C.F. Møller's einzigartiger landschaftsgetriebener Ansatz zum Städtebau und Campusplanung erzeugen einen konkreten Mehrwert für den Auftraggeber, und haben schon zu mehrfachen Wettbewerbserfolgen und Aufträgen geführt. C.F. Møller und Arup haben ebenfalls eine langjährige Zusammenarbeit, hierunter mit Masterplänen in Skandinavien und Großbritannien wie der neue Stadtcampus des Springfield Hospital in Süd-London.

C.F. MØLLER ARCHITECTS C.F. Møller Architects ist eines der führenden Architekturbüros Skandinaviens, mit über 90 Jahren preisgekrönter Arbeit in den nordischen Ländern und weltweit. Jeden Tag schaffen wir architektonische Qualität basierend auf Innovation, Erfahrung und nordischen Werten. Dies sichert nachhaltige und ästhetische Lösungen mit bleibendem Wert für Kunden, Nutzer und die Gesellschaft. Ein einzigartiger Designansatz Unsere Designlösungen werden nach einer umfassenden Analyse des lokalen Kontextes methodisch und ganzheitlich erstellt. Wir bestreben uns neue globale Standards zu setzen, indem wir einen Designansatz anwenden, der Stadtplanung, Landschaft, Architektur und Design von Baukomponenten auf einzigartige Weise integriert. Wir betrachten Umweltaspekte, Ressourcenbewusstsein, Wirtschaftlichkeit, soziale Verantwortlichkeit und gutes Handwerk als essentielle Elemente unserer Arbeit. Dieses Ethos ist grundlegend für all unsere Projekte, ein roter Faden, der von der Masterplanung bis zum Detaildesign reicht. Seit unserer Gründung in Dänemark im Jahr 1924 haben wir wesentlich zur Entwicklung der Sozialstaaten in Skandinavien und dem Rest der Welt beigetragen. Wir werden kontinuierlich international anerkannt und ausgezeichnet für die Einführung neuer architektonischer Standards, durch unseren starken Fokus auf den funktionalen, künstlerischen und sozialen Wert von Architektur. Heute C.F. Møller hat ca. 350 Angestellte. Unser Hauptsitz befindet sich in Aarhus, Dänemark, und wir haben Niederlassungen in Kopenhagen, Aalborg, Oslo, Stockholm und London.

HENN HENN ist ein international tätiges Architekturbüro mit Büros in München, Berlin und Peking und verfügt über mehr als 65 Jahre Erfahrung in den Bereichen Kultur- und Bürobau, Lehre und Forschung sowie Entwicklung, Produktion und Masterplanning. Das Büro wird von vier Geschäftsführern mit elf Partnern geführt. 350 Mitarbeiter - Architekten, Designer, Planer und Ingenieure - aus über 25 Nationen greifen hier auf den reichhaltigen Wissensschatz von drei Generationen Bau Erfahrung und ein weltweites Netzwerk aus Partnern und Experten verschiedener Professionen zurück. Diese Kontinuität, gepaart mit fortschrittlichen Gestaltungsmethoden sowie interdisziplinären Forschungsprojekten, bilden die Basis für eine permanente Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen sowie eine maßgebende Designhaltung: Formen und Räume sind kein bloßes Ziel, sondern werden aus den Prozessen, Anforderungen und kulturellen Kontexten des jeweiligen Projekts entwickelt. Als Generalplaner sind wir in der Lage, diesem Leitgedanken in jeder Phase der Projektplanung und -umsetzung gerecht zu werden.

Arup Arup ist ein international tätiges Planungs- und Beratungsunternehmen, das ein breites Spektrum an Dienstleistungen rund um die gebaute Umwelt bietet. Von der Fachplanung einer Spezialdisziplin bis zu komplexen interdisziplinären Projekten. Gegründet wurde unser Unternehmen 1946 in London von Sir Ove Arup. Mit unserer Arbeit an international renommierten Bauvorhaben wie dem Opernhaus in Sydney und dem Centre Pompidou in Paris erlangten wir internationale Bekanntheit. Heute beschäftigt Arup über 12.000 Mitarbeiter in 92 Büros und 40 Ländern. Designer, Ingenieure, Architekten und Berater – vereint unter einem Dach – entwickeln Konzepte, die für Kreativität, Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit stehen. Seit 1991 ist Arup in Deutschland tätig. In unseren Büros in Berlin, Düsseldorf und Frankfurt am Main arbeiten rund 250 Mitarbeiter aus verschiedensten Fachrichtungen. Zu den bekanntesten deutschen Projekten gehören das Sony Center in Berlin, die Allianz Arena in München und die Europäische Zentralbank in Frankfurt am Main. Besondere Beachtung verdienen unsere multidisziplinäre Ausrichtung, die die ganzheitliche Betrachtung eines jeden Projektes und somit auch die Berücksichtigung sämtlicher Planungsaspekte gewährleistet, und unser globales Expertennetzwerk. Häufig erarbeiten unsere lokalen Experten gemeinsam mit internationalen Kollegen die bestmöglichen Lösungen für unsere Kunden.



ZELLKERN