



RWTH Aachen University

Campus West Gestaltungshandbuch

Teil A - Hochbau -

Impressum.

RWTH Aachen Campus GmbH
Campus-Boulevard 57
52074 Aachen
Telefon +49 241 80-27374
Fax +49 241 80-627374
E-Mail info-campus@rwth-aachen.de
www.rwth-campus.com

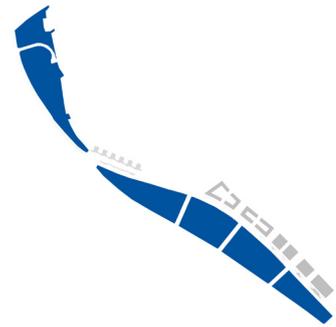


Inhalt.

0. Vorwort	4
1. Leitgedanken zur Arealentwicklung	6
2. Städtebauliches Konzept	
2.1 Cluster	8
2.2 Raumbildung	12
2.3 Höhenentwicklung	14
3. Hochbauliche Gestaltung & Gebäudestrukturen	
3.1 Urbane Identität	16
3.2 Auftakt Cluster B1	20
3.3 Gebäudetyp Hochpunkt	24
3.4 Gebäudetyp Atrium	28
3.5 Bebauung am bahnparallelen Weg	32
3.6 Dächer	34
3.7 Fassaden	38
3.8 Parkhäuser	48
4. Innovatives Bauen	
4.1 Anergienetz	50
4.2 Innovative Formen des Bauens	52
4.3 Nachhaltiges Wassermanagement	54
5. Ringlokschuppen	56
6. Anhang	
6.1 Abbildungsverzeichnis	60

0. Vorwort

Eine besondere Gestaltung für einen besonderen Ort.



Intention des Gestaltungshandbuches

Das Gestaltungshandbuch Teil A ergänzt und detailliert die textlichen und zeichnerischen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 923 -Campus West- und entwickelt hierauf aufbauend die hochbaulichen Gestaltungsvorgaben und -empfehlungen. Wo immer möglich wurde auf Wiederholungen des B-Plans verzichtet. Für das grundlegende Verständnis des vorliegenden Dokumentes wird daher die Lektüre der Festsetzungen und der Begründung des Bebauungsplanes empfohlen.

Um die Qualität der hochbaulichen und aussenräumlichen Gestaltung zu sichern und dem neuen Campus-Areal eine einheitliche Identität zu verleihen wird das Gestaltungshandbuch zusammen mit dem Teil B sowohl Anlage zum städtebaulichen Vertrag, als auch sämtlicher Ausschreibungsverfahren.

Das Gestaltungshandbuch Teil A formuliert die inhaltlichen und gestalterischen Leitgedanken für die hochbauliche Entwicklung.

Leitgedanke und Handlungsfelder

„Zukunft denken“ ist das Motto der RWTH Aachen. Es bedeutet Präsenz und Engagement in Wissenschaft und Gesellschaft. Der RWTH Aachen Campus ist ein sichtbares Zeichen dieses Leitgedankens, der Strahlkraft auf die gesamte Städtereion Aachen, das gesamte Dreiländereck und darüber hinaus hat. Die RWTH ist sich ihrer Verantwortung als exzellente Hochschule gegenüber der Gesellschaft und der Umwelt bewusst. Diese Werte stellen zusammen mit der Innovationskraft der RWTH das Leitbild für die Entwicklung und Gestaltung des Campus West dar und werden in entsprechende Handlungsfelder übersetzt.

Die Gestaltungshandbücher schaffen das Fundament für die Umsetzung der gemeinsamen Ziele, die die Stadt Aachen und die RWTH an diesem Standort verfolgen.

Revitalisierung

„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen“ (§ 1 a (2) BauGB)

Mit der Revitalisierung der Bahnbrache des ehemaligen Güterbahnhofs Aachen West wird diesem Grundsatz entsprochen und zudem die einmalige Möglichkeit genutzt, zwei bestehende Campus-Areale der RWTH Aachen miteinander zu verbinden und aus der Stadt heraus zu entwickeln. Der Campus West entsteht nicht auf der „grünen Wiese“ vor der Stadt, sondern im Gegenteil, in einem städtischen Kontext und vereinigt die beiden Aspekte damit auf hervorragende Art und Weise.

Zweckbindung

Das wesentliche und ureigenste Bedeutung des Campus West ist die Zweckbestimmung als Forschungsareal. Es soll sich in einem urbane Campus entwickeln, der mit die Forschung flankierenden Nutzungen angereichert und sowohl mit seinen öffentlichen Räumen als auch mit dem Mobilitätsangeboten hervorragend mit der Stadt Aachen vernetzt ist.. Die RWTH Aachen Campus GmbH verantwortet als Tochtergesellschaft der RWTH Aachen und der Stadt Aachen die Sicherstellung dieser Campus-Konzeption. Mit dem RWTH Aachen Campus verfolgen Stadt und Hochschule gemeinsam das Ziel, die RWTH zu einer der weltweit führenden technischen Universitäten zu entwickeln und Aachen als internationalen Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort zu stärken und auszubauen. Dieses Ziel beeinflusst sämtliche Handlungsfelder, die im Geiste des Forschungsareals einzuordnen sind.

Freiheiten für die Entwicklung

Da Forschungsgebäude naturgemäß spezielle und unterschiedlichste Anforderungen an Struktur und Technik stellen, die sich erst im Kontext der jeweiligen Forschungsaufgabe spezifizieren lassen, sollen im Gestaltungshandbuch die notwendigen Freiheiten für diese Entwicklung gelassen werden.

1. Leitgedanken zur Arealentwicklung

Energie und Umwelt.
Quartier und Gesellschaft.
Mobilität.
IT-Infrastruktur.



Handlungsfeld Energie / Umwelt

„Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden“ (§ 1 a (5) BauGB).

Auf dem Campus West werden alle Gebäude über ein (gefördertes) CO₂-armes bzw. freies Arealnetz miteinander verbunden, welches lokal und regenerativ erzeugte Wärme und Kälte zur Verfügung stellt.

Aus dem Handlungsfeld erwachsen zudem Anforderungen an jedes einzelne Gebäude. Primäres Ziel ist es, den Gesamtenergiebedarf der Gebäude unter Beachtung der Anforderungen von Gesundheit und Behaglichkeit sowie des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit mit architektonischen, baulichen und technischen Maßnahmen vorbildlich zu minimieren und Nachhaltigkeitskriterien zu erfüllen.

In Ergänzung zur Freianlagenplanung, die im Gestaltungshandbuch Teil B näher erläutert ist, müssen auch die Gebäude einen Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas des Areals und der Stadt sowie zur Reduzierung von innenstädtischen Hitzeeffekten leisten.

Handlungsfeld Quartier / Gesellschaft

Das vorgenannte Handlungsfeld Energie / Umwelt enthält damit bereits wesentliche gesellschaftsrelevante Aspekte zum Klimaschutz, die im Areal um weitere Dimensionen ergänzt werden. Der Campus West besitzt aufgrund seiner Lage und Größe eine urbane Prägung, dem auch bei der architektonischen Gestaltung Rechnung getragen werden muss. Der Masterplan des Büros RKW+ setzt zusammen mit dem Bebauungsplan den Rahmen für die Entwicklung einer verdichteten, urbanen Struktur mit städtisch geprägten öffentlichen und privaten Freiräumen. Durch die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung werden Wohnnutzungen, aber auch kulturelle, soziale und Versorgungs-Nutzungen ermöglicht, welche die Hauptnutzung als Forschungsquartier ergänzen und den urbanen Charakter des Areals unterstützen. Aufgabe der hochbaulichen Entwicklung und der Gestaltung der öffentlichen Räume wird es sein, diese Nutzungen in einen sinnvollen Zusammenhang zu stellen, um ein lebendiges, vielfältiges Quartier entstehen zu lassen.

Handlungsfeld Mobilität

Das Mobilitätskonzept zielt auf eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs, insbesondere bei den Einpendelungsverkehren und auf CO₂ neutrale Quartiersverkehre ab. Voraussetzung hierfür ist die Entwicklung des Bahnhof West/ das Umfeld des Republikplatzes, sowie der Republikplatz selber als Mobilitätshub (Bus & Bahn) für die letzte Meile. Automom fahrende eShuttle by call/ on demand dienen als zentrales Fortbewegungsmittel im Quartier (letzte Meile/ Innerquartiersverkehre) und zur Reduzierung nicht ausgelasteter Bustakte (Vermeidung Leerfahrten). E-Bike- und E-Scooter Stationen werden in jedem Cluster, Fahrradparkstationen in jedem Parkhaus verortet werden. Alle Fahrradverkehre werden sicher auf ausreichend breiten separaten Spuren (Protected Bikelanes) geführt. Ergänzt wird das Konzept durch cluster-/ gebäudebezogenen Carsharing-Angeboten, die ebenfalls zur Reduzierung von Einpendelungsverkehren beitragen sollen. Alle Parkhäuser werden mit ausreichend dimensionierten Ladeparks ausgestattet.

Handlungsfeld IT-Infrastruktur

Eine leistungsoptimierte und digitalisierte IT-Infrastruktur ist Grundvoraussetzung, um die Umsetzung aller Handlungsfelder und die Entwicklung eines smarten Stadtquartiers zu ermöglichen.

Wesentlicher Baustein der IT-Infrastruktur ist hierbei neben einer flexiblen, zukunftsfähigen kabelgebundenen Grundversorgung der Gebäude und Forschungsbauten die flächendeckende und vernetzte Datenversorgung des Areals. Diese wird in Kombination mit einer smarten Strassenbeleuchtung entwickelt.

Integrierte WLAN-Access Points und Mobilfunk-Module bilden die Basis für den Aufbau einer öffentlichen Datenversorgung mit Mobilfunk- und WiFi-Technologie. Technische Voraussetzung ist eine Faseranbindung der Strassenbeleuchtungsinfrastruktur.

Hiermit wird ebenfalls die Installationsfähigkeit von Forschungstechnik gewährleistet, die Reallaborversuchsanordnungen bspw. im Bereich des autonomen und teilautonomen Fahrens ermöglicht.

2.1 Cluster

Cluster als Themenfelder.
Ankerpunkte für die Entwicklung.
Berechnung der GRZ.



Cluster als Themenfelder

Mit der Entwicklung des RWTH Aachen Campus auf den beiden Erweiterungsflächen Campus Melaten und Campus West wird auf einer Fläche von ca. 800.000 m² mit 16 Forschungsclustern eine der größten technologieorientierten Forschungslandschaften Europas entstehen. Der Campus West bildet das Kernelement für die gesamte strategische und räumliche Weiterentwicklung der RWTH. Es ermöglicht den Zusammenschluss der Erweiterungsgebiete und ist das zentrale Bindeglied zwischen dem Campus Mitte und dem Campus Melaten. Seit 2009 wurden als erste Ausbaustufe sechs Forschungscluster auf dem Areal Campus Melaten inhaltlich und baulich realisiert. Die auf dem RWTH Aachen Campus adressierten Forschungsthemen sind in den Clustern verankert. Megatrends wie Digitalisierung, Automatisierung, Mobilität, Klimawandel oder Globalisierung verändern die Welt und stellen die Gesellschaft vor große Aufgaben. Um diese komplexen Fragestellungen zu lösen, ist der Zusammenschluss verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen erforderlich. Auf dem RWTH Aachen Campus wächst dieses einzigartige Ökosystem aus Wissenschaft und Wirtschaft stetig.

Ankerpunkte für die Entwicklung

Die Clusterflächen sind von den Baulinien am Campusband her zu entwickeln. Die Ecken zu den Stichstrassen stellen hierbei die Ankerpunkte dar, von denen mit der hochbauliche Entwicklung abschnittsweise sowohl die Baulinie entlang des Campusbandes geschlossen, als auch die Clusterinnenbereiche aufgespannt werden. Sofern dem keine funktionalen Erfordernisse entgegen stehen (siehe „3.5 Bebauung am bahnparallelen Weg“ auf Seite 32), sollen die Baugrenzen, die entlang der Grundstücksgrenzen an den Stichstrassen und mit einem Rücksprung von 6 m entlang des bahnparallelen Wegs festgesetzt sind, bei der Entwicklung der „hinteren“ Clusterflächen konsequent ausgenutzt werden. Somit werden möglichst große zusammenhängende Freiflächen in den Clusterinnenbereichen geschaffen und eine zusätzliche Querverbindung ermöglicht. Die Entwicklung ausgehend von den Ankerpunkten bietet zudem den Vorteil, ggf. erforderliche Leitungen im Bereich der Abstandsflächen zu führen, ohne weitere Bauabschnitte zu behindern. Die Abstandsflächen sind in Kapitel 4 der textlichen Festsetzungen geregelt.

Berechnung der GRZ

Das Maß der baulichen Nutzung ist mit einer GRZ von 0,65 festgesetzt. Die GRZ-Festsetzung bezieht sich im städtebaulichen Sinne immer auf das Gesamtgrundstück. Bei der Festsetzung wurde keine Unterteilung in Erbbaurechtspartellen berücksichtigt.

Darüberhinaus ist für die einzelnen Cluster mit Ausnahme des SO1 (siehe „3.2 Auftakt Cluster B1“ auf Seite 20) eine Überschreitung der festgesetzten GRZ entsprechend § 17 BauNVO bis zu einem Wert von 0,8 zulässig. Dies soll jedoch grundsätzlich nicht zu einer höheren baulichen Dichte und einer Reduzierung der Freiflächen führen, sondern primär notwendige Versiegelungen für Feuerwehrezufahrten etc. innerhalb dieser Freiflächen ermöglichen. Folglich müssen mindestens 20% als unversiegelte Frei- bzw. Grünflächen gestaltet werden.

Eine einheitliche gestalterische und organisatorische Ausprägung der Freiflächen muss gewährleistet sein (vgl. Kapitel 2.5 Gestaltungshandbuch Teil B -Freianlagen-).

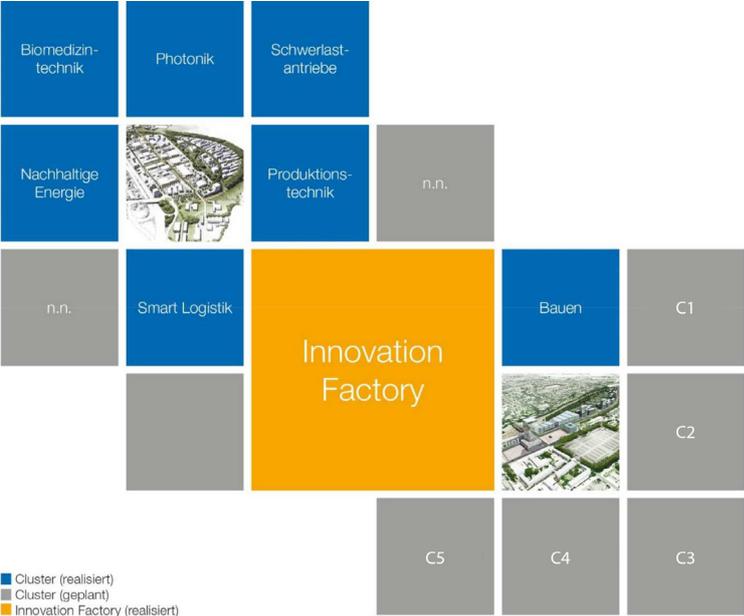


Abb. 02: strukturelle Cluster-Entwicklung auf dem RWTH Aachen Campus

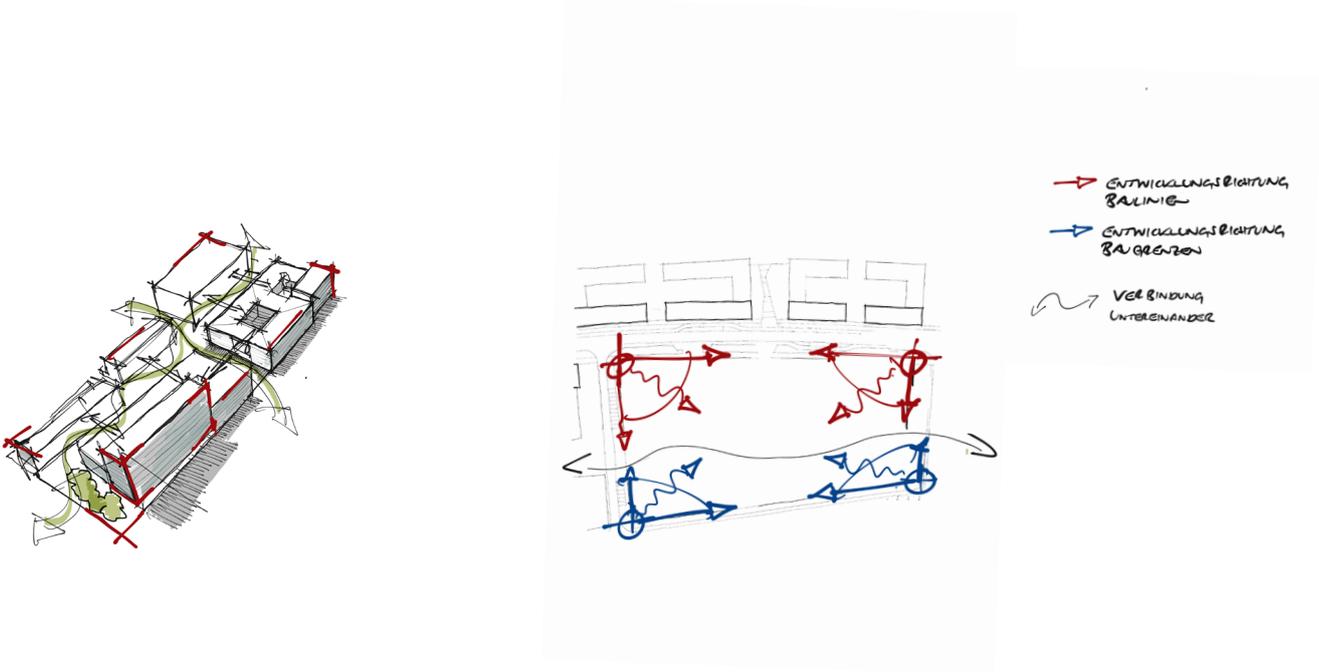
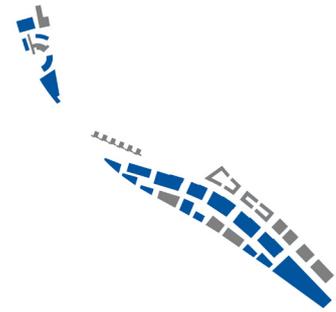


Abb. 03: bauliche Cluster-Entwicklung auf dem Campus West

2.1 Cluster

Cluster als Quartier im Quartier. Architektonische Leitidee. Drei Identitäten.



Cluster als Quartier im Quartier

Die Cluster bilden mit den Forschungsfeldern, dem umfassenden Expertennetzwerk und ihrer modernen Forschungsinfrastrukturen ein einzigartiges Ökosystem. In den Clustern forschen die operativen Einheiten aus interdisziplinären Wissenschaftlerteams und Industriekonsortien gemeinsam unter einem Dach. Dieses Ökosystem bietet das Umfeld, im Team Ideen schneller umzusetzen und zur Marktreife zu bringen. Die Interdisziplinarität besteht auch clusterübergreifend im inhaltlichen Austausch untereinander und folgt diesem gemeinsamen Leitgedanken. Sukzessive entstehen auf den Clusterbaufeldern thematisch gewidmete Forschungsquartiere mit privatwirtschaftlich errichteten Clustergebäuden, Hochschulen sowie von Bund und Land geförderte hochspezialisierte Labor-Gebäude. Ergänzt werden die Cluster durch forschungsunterstützende Infrastruktur. Der Campus West soll zu einer Keimzelle für die Themen Mobilität, Bauen, Digitalisierung und Innovation im Sinne der vorgenannten Clusterstruktur werden. Als Quartier im Quartier ist für die Cluster eine entsprechende architektonische Leitidee zu entwickeln.

Architektonische Leitidee

Aufgabe der hochbaulichen und gestalterischen Entwicklung der Clusterflächen ist die Transformation dieser Leitidee, also eine „Übersetzung in Form und Funktion“, die dieser Vision gerecht wird und ihr Ausdruck verleiht.

Für jedes Cluster ist daher im Rahmen der wettbewerblichen Auswahlverfahren eine eigenständige architektonische Leitidee zu entwickeln, die sich auch in der Fassadengestaltung widerspiegelt. Die Gebäudeensemble der jeweiligen Cluster erhalten somit eine Eigenständigkeit im Stadtraum (Identität nach aussen) und schaffen eine Zugehörigkeit der Einzelgebäude zueinander (Integration nach innen). Gleichzeitig bilden die Cluster keine isolierten Inseln, sondern sind in den Stadtraum integriert, stehen also auch gestalterisch in Korrespondenz zueinander und formen eine gemeinsame, vielschichtige und abwechslungsreiche Identität des Campus-Areals.

Bezüglich der Bauvolumina innerhalb der Cluster sind mehrere Konstellationen möglich.

Drei Identitäten

Die Identität des Areals wird geprägt durch die Zweckbestimmung als Forschungsquartier, die Lage im Stadtgebiet und die gesellschaftliche Verantwortung, mit der Entwicklung des Areals verbunden ist:

Zweckbestimmung = Technische Identität
Siehe „Technische Identität“ auf Seite 38

Lage = Urbane Identität
Siehe „Urbane Identität“ auf Seite 16

Verantwortung = Ökologische Identität
„Ökologische Identität“ auf Seite 38

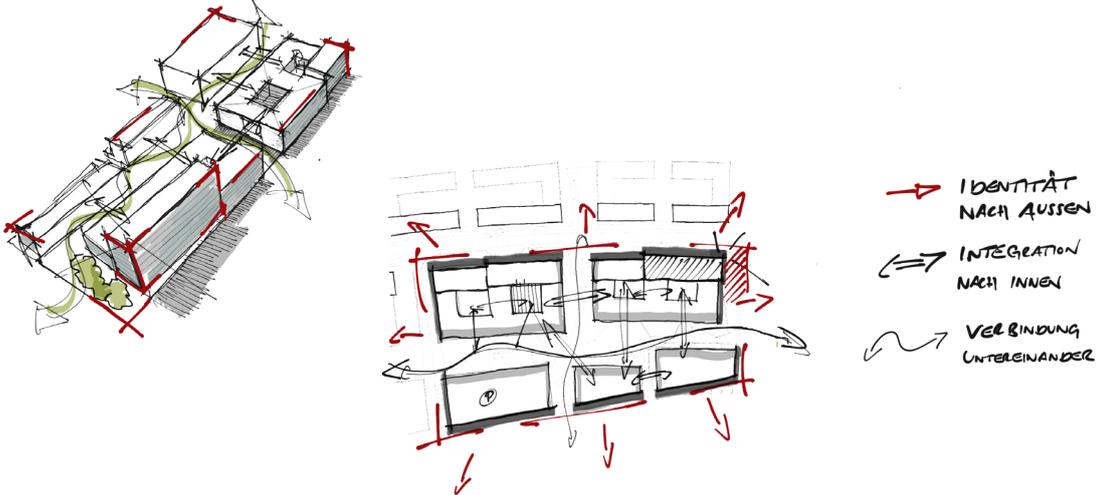


Abb. 04: Cluster-Architektur mit 2 Baukörpern am Campusband

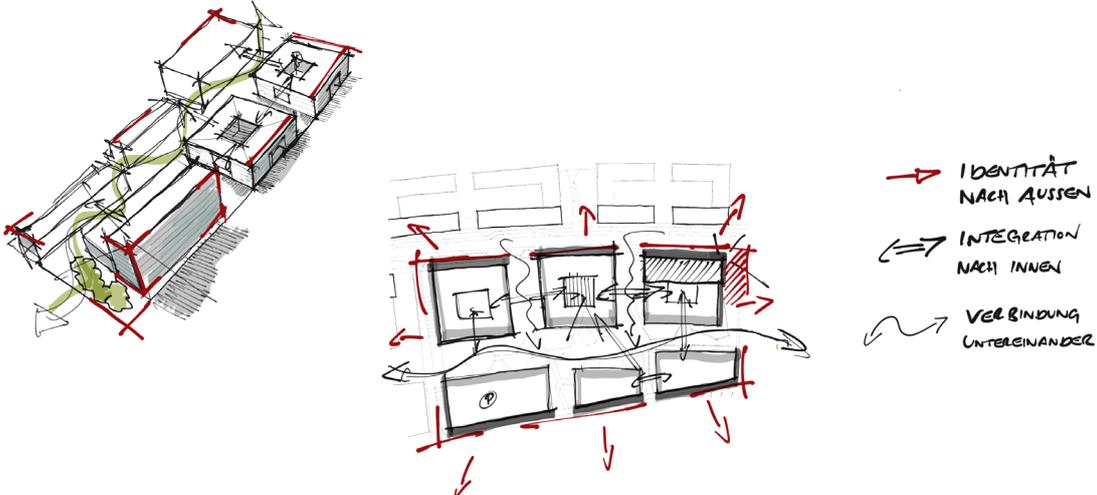
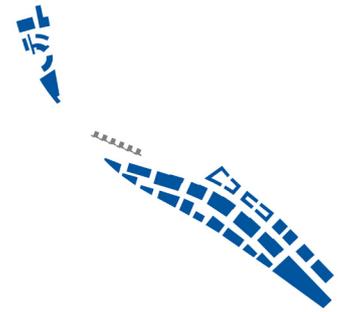


Abb. 05: Cluster-Architektur mit 3 Baukörpern am Campusband

2.2 Raumbildung

Geschlossene städtebauliche Kante am Campusband.
Aufweitung im Bereich der Hochpunkte.
Rücksprünge von der Baulinie.



Geschlossene städtebauliche Kante

Die beidseitig straßenbegleitend positionierten Baumassen schaffen den besonders im südlichen, zur Innenstadt orientierten Teil des Areals angestrebten städtischen Charakter, geben dem 2-fach geschwungenen Campusband einen Rahmen und definieren diesen Raum. Die Hochpunkte rhythmisieren hierbei das Campusband und akzentuieren gleichzeitig die einzelnen Cluster (Adressbildung). Die städtebaulichen Kanten sind im Bereich der Fugen und der Einmündung in die Stichstrassen gefasst.

Aufweitung im Bereich der Hochpunkte

Die Baulinien im Bereich der Hochpunkte sind so gestaltet, dass diese ab dem 1. Obergeschoss um 2 m vorspringen und damit eine zusätzliche städtebauliche Betonung schaffen. Gleichzeitig ist die Kante zur Stichstrasse eingerückt um einen Vorplatz zu schaffen. So entstehen im Bereich des Boulevards und des Vorplatzes überdachte funktionale Zwischenbereiche, die einen Übergang zwischen Stadtraum und Gebäude bilden und die Schaffung repräsentativer Eingangsbereiche ermöglichen. Die Nutzungen in den Erdgeschossen werden durch diese Zwischenbereiche in den Boulevardbereich eingebunden und stadträumlich „aktiviert“.

Rücksprünge von der Baulinie

Die städtebaulichen Kanten sind im Bebauungsplan als Baulinien festgesetzt. Die schriftlichen Festsetzungen ermöglichen Rücksprünge entlang der Baulinie von bis zu 30 % bei einer maximalen Tiefe von 5 m. Hiermit wird die Gestaltungsfreiheit für die hochbauliche Entwicklung gefördert. Die beabsichtigte städtebauliche Wirkung der Baulinien wird dadurch andererseits nicht wesentlich beeinträchtigt. Die Raumkanten bleiben bei einer Platzierung von 70% der Baumasse an der Baulinie städtebaulich gestaltprägend.

Somit wird es für die am Campusband orientierten Gebäudekörper möglich, Rücksprünge bspw. im Erdgeschossbereich vorzusehen und so dort repräsentative Eingangsbereiche und funktionale Zwischenzonen zu schaffen.

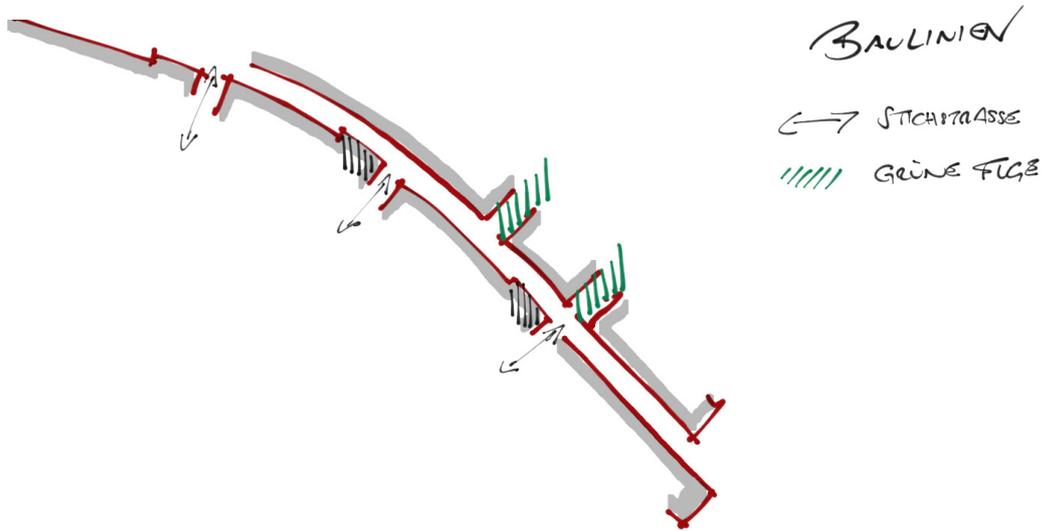


Abb. 06: Geschlossene städtebauliche Kante und Fassung der Kanten

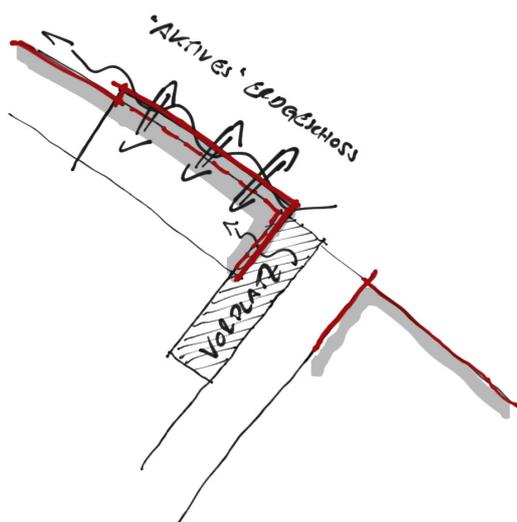


Abb. 07: Aufweitung im Bereich der Hochpunkte

2.3 Höhenentwicklung

Klar erkennbare Landmarken.
Auftakt und Adresse für die Cluster.
„Taktgeber“ für das Areal.



Hochpunkte

Als klar erkennbare Landmarken gliedern die insgesamt 5 Hochpunkte sowohl das Campus-Areal als Ganzes, als auch die Cluster im Einzelnen. Pro Cluster setzt hierbei je ein Hochpunkt den Auftakt und bildet die Adresse. Die Hochpunkte nehmen die Raumbildung der Baulinien auf und setzen diese in der 3. Dimension um. Durch die Abfolge in der Höhenentwicklung vom Campus-Tower (60-70 m) über die einzelnen Cluster (45-50 m) ergibt sich eine differenzierte und klar ablesbare städtebauliche Struktur entlang des Campusbandes. Die Höhenentwicklung wirkt damit als „Taktgeber“ auf das Areal. Siehe „3.3 Gebäudetyp Hochpunkt“ auf Seite 26

Clustergebäude am Campusband

4-6 geschossige Bauvolumina ergänzen die städtebauliche Abwicklung am Campusband. Die Gebäudehöhen sind im B-Plan mit einer Mindesthöhe von 17 m und einer Maximalhöhe von 25 m festgesetzt und ermöglichen so eine relativ flexible Höhenstaffelung und Rhythmisierung. Die Raumkanten besitzen städtebaulich durch die Höhenfestsetzung genügend Dominanz, um das Campusband räumlich zu definieren. Siehe „3.4 Gebäudetyp Atrium“ auf Seite 30

Clustergebäude am bahnparallelen Weg

Für Baukörper im hinteren bzw. inneren Teil der Clustergrundstücke besteht die Möglichkeit einer Höhenabstufung zum bahnparallelen Weg hin, da die maximale Gebäudehöhe ebenfalls auf 25 m begrenzt ist, jedoch keine Vorgaben zur Mindesthöhe festgesetzt wurden.

Die Gebäude, bei denen es sich neben den Parkhäusern auch um Versuchs- bzw. Technikumschallen handeln wird, können so flexibel und funktionsgerecht gestaltet werden. Siehe „3.5 Bebauung am bahnparallelen Weg“ auf Seite 32

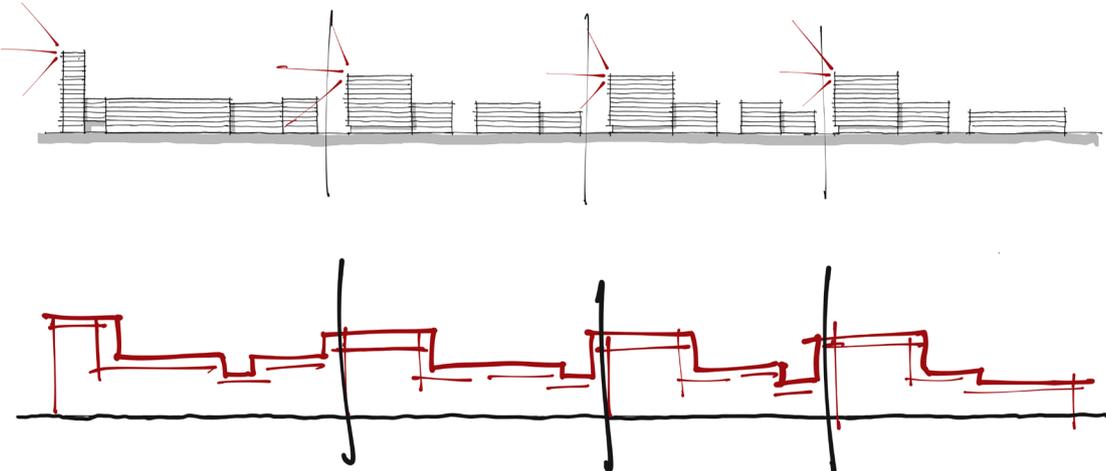


Abb. 08: Abfolge der Höhenentwicklung im südlichen Campusband 1/2

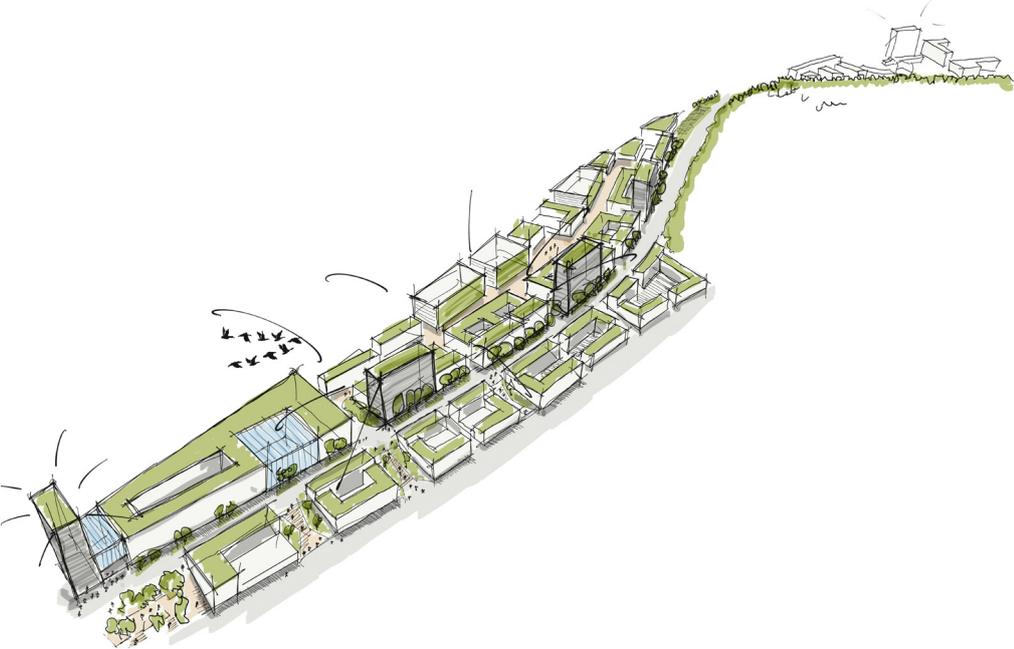
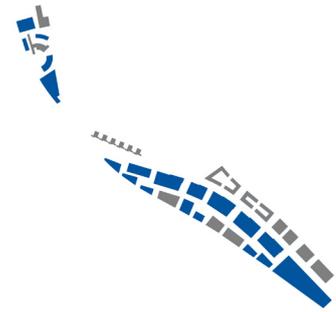


Abb. 09: Abfolge der Höhenentwicklung im südlichen Campusband 2/2

3.1 Urbane Identität

Urbane Identität.
Urbane Nutzungen.
Urbane Faktoren.



Urbane Identität

Das Areal des Campus West bietet die einzigartige Möglichkeit, zwei bestehende Campus-Areale zu verbinden und aus der Stadt heraus zu entwickeln. Der Campus West entsteht nicht auf der „grünen Wiese“ vor der Stadt, sondern im Gegenteil, in einem städtischen Kontext. Dieser besonderen Lage muß auch gestalterisch Rechnung getragen werden. Der Masterplan setzt den Rahmen für die Entwicklung einer verdichteten, urbanen Struktur mit städtisch geprägten öffentlichen und privaten Freiräumen. Die Abfolge von städtischen Plätzen beginnend mit dem Kongressplatz im Süden über die grünen Fugen und abschliessend mit dem Platz am Ringlokschuppen im Norden werden ergänzt durch die privaten Vorplätze im Bereich der Hochpunkte sowie die privaten Aufenthaltsmodule am Campusband und schaffen eine durchgehende, gleichzeitig abwechslungsreiche städtische Aufenthaltsqualität. Die Qualitäten der Freianlagen sind im Gestaltungshandbuch Teil B -Freianlagen- definiert.

Urbane Nutzungen

Auch die Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung reagieren auf den städtischen Kontext und ermöglichen innerhalb der Grenzen der Zweckbindung des Areals als Forschungsquartier der RWTH Aachen die Ergänzung von Mischnutzungen, sozialen und kulturellen Nutzungen, sowie Wohn- und Versorgungsnutzungen. Urbane Identität wird jedoch nicht alleine durch Verdichtung und (Bau-) Masse erzeugt und ist auch mehr als reine Mischnutzung. Sie hängt wesentlich von weiteren Faktoren ab.

Urbane Faktoren

Urbanität bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Vielfalt und Homogenität, Lebendigkeit und Konzentration, Offenheit und Rückzug, sowie Eigenständigkeit und Zusammengehörigkeit.

Dies gilt auch für die Nutzungen und Nutzer des Areals. Diese sollten trotz einer klaren Betonung des Forschungsgedankens gesellschaftsübergreifende, gemeinschaftliche Aspekte beinhalten.

Die Faktoren müssen auch bei der Gestaltung von Struktur und Hülle berücksichtigt und umgesetzt werden. Die unterschiedlichen vertikalen Zonierungen und Nutzungen der Gebäude von den öffentlichen und halböffentlichen aktiven Erdgeschossflächen bis hin zu den halbprivaten und privaten Nutzungen in den Obergeschossen müssen auch in der Fassadengestaltung ablesbar gemacht und stets auf ein menschliches Maß gebracht werden.

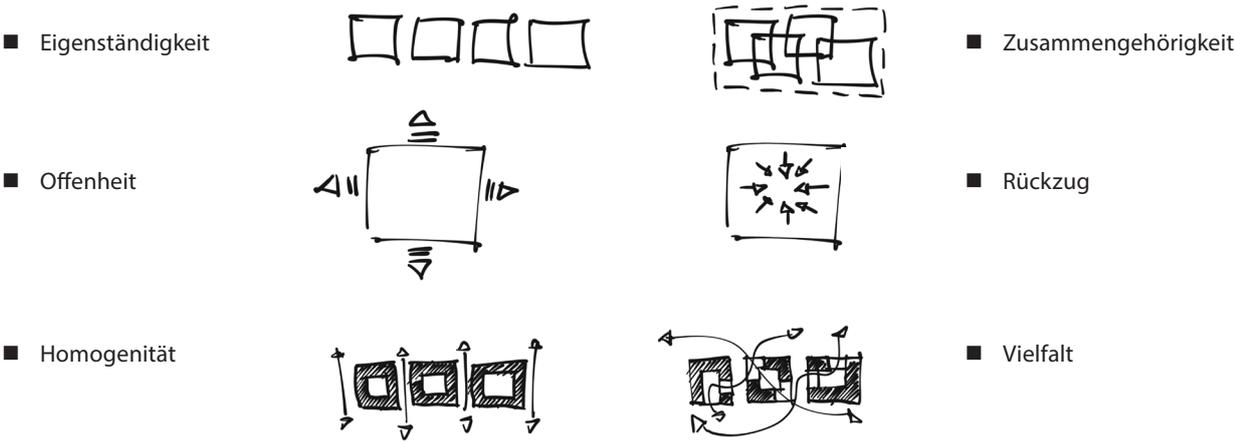


Abb. 10: urbane Faktoren

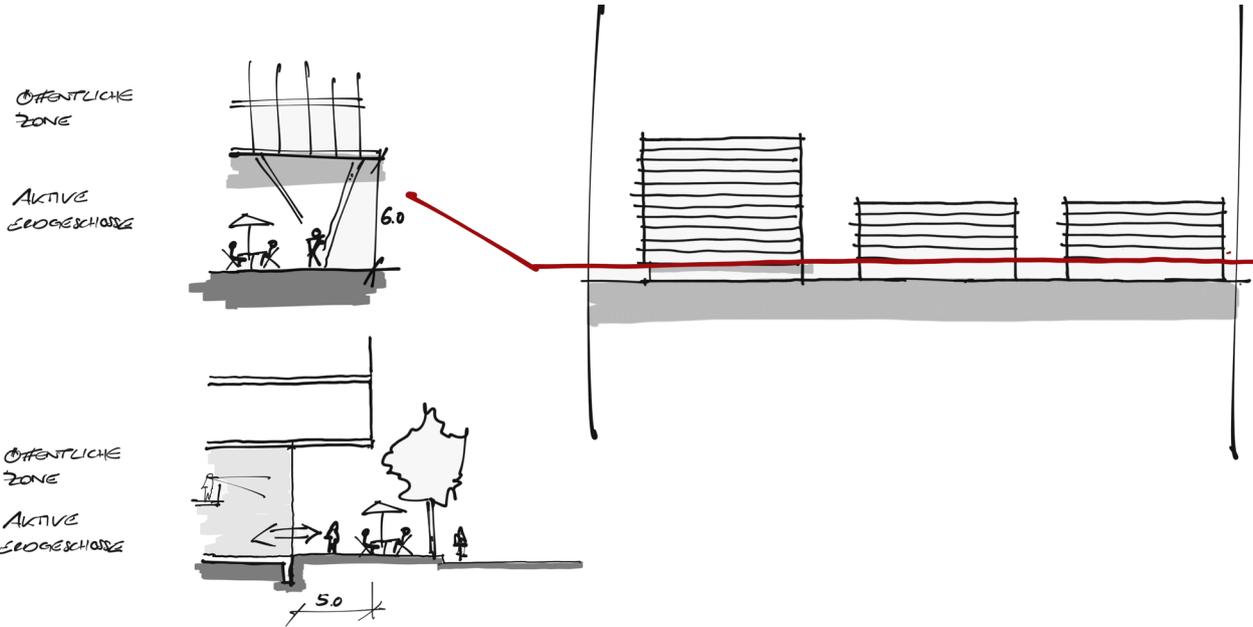


Abb. 11: Öffentliche Zonierung

3.1 Urbane Identität

Skizze „Aktive Erdgeschosse“.



Abb. 12: Aktiver Stadtraum im Campusband

Referenzbilder „Aktive Erdgeschosse“.

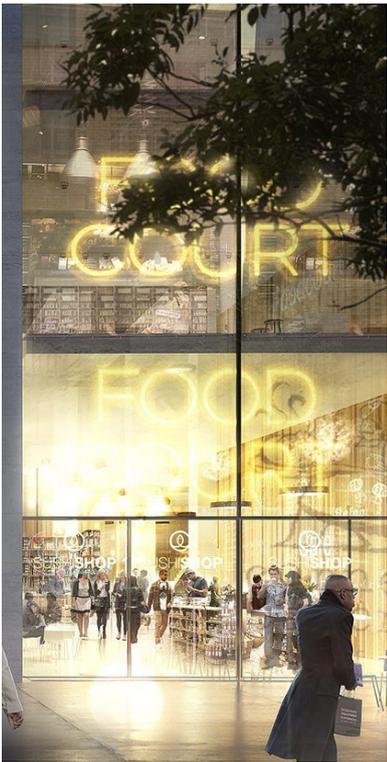


Abb. 13: Referenzbild



Abb. 14: Referenzbild



Abb.15: Referenzbild

3.2 Auftakt Cluster B1

Entree für den Campus West.
Vielfalt und Multifunktionalität.
Campus-Tower.



Entree für den Campus West

Den Auftakt zum Campus West bildet das geplante Großbauwerk „Innovation Factory“. Das repräsentative Gebäude mit seiner großvolumigen Figur nimmt zusammen mit dem 70 m-Hochpunkt eine besondere Bedeutung innerhalb des Aachener Stadtbildes und der Aachener Hochschullandschaft ein. In Verbindung mit dem neuen Hörsaalzentrum C.A.R.L. an der Claßenstraße und dem noch neuzugestaltenden Ensemble aus Republikplatz und Bahnhof West zu einem Campus Mobility Hub, bildet sich ein neues Zentrum der Hochschule in der Mitte aller Campus-Areale. Das geplante Bauwerk soll einerseits sichtbares Frontend des RWTH Aachen Campus, andererseits Bezugspunkt für eine neue urbane und architektonische Qualität sein. Indem sie Forschung und Entwicklung sichtbar und erlebbar macht und die Elemente eines Wissenszentrums, einer agilen Entwicklungsumgebung sowie eines lebendigen Begegnungs- und Aufenthaltsorts miteinander vereint, erhält das geplante Bauwerk einen vielfältigen und städtischen Charakter mit hohem Anspruch an Nutzungsdiversität und Interaktion.

Vielfalt und Multifunktionalität

Zentrale Elemente sind dabei eine zeitgemäße und campusadäquate Beherbergungsstätte, vielfältig nutzbare Veranstaltungs- und Kongressfacilitäten sowie eine große Bandbreite forschungsunterstützender Infrastruktur (Bibliothek, Coworking, Sport; Gastronomie, Nahversorgung, etc.). Für das Grundstück ist eine GRZ von 1,0 festgesetzt, die eine komplette Überbauung des bis zu 215 m langen Grundstücks ermöglicht. Auf die Dimensionen des Gebäudes und die Vielfältigkeit der geplanten Nutzungen muss im Zusammenhang mit der besonderen städtebaulichen Bedeutung eine besondere gestalterische Antwort gefunden werden, die den Baukörper sinnhaft und funktionsgerecht gliedert. Die Festsetzungen erlauben hierbei ebenfalls Rücksprünge von der Baulinie (siehe auch „2.2 Raumbildung“ auf Seite 12), so dass der Baumasse Struktur und Variation verliehen werden kann. Um die Kaltluftzufuhr Richtung Roermonder Straße/Bendplatz zu unterstützen, wird zwischen Hochpunkt und Innovation-Factory eine 12 m hohe und ca. 20- 30 m breite Öffnung vorgesehen.

Campus-Tower

Für den Campus-Tower sind mehrere vertikal gestaffelte Baulinien zu beachten, die in der Gestaltung und Baukörperproportionierung sinnhaft zu einem Ganzen zu ordnen und in ein ganzheitliches Entwurfsprinzip zu integrieren sind. Die Baulinien im Sockelbereich des Campus-Towers haben neben gewünschten städtebaulichen Kanten auch funktionale Hintergründe. Zusätzlich zu der bereits erwähnten „Kaltluft-Öffnung“ in der Fuge ist zum bahnparallelen Weg hin eine Sichtachse zum Stellwerk der DB freizuhalten und der Gebäudekörper entsprechend eingerückt. Um diese funktionalen Anforderungen „gestaltbar“ zu machen, wurden die Höhenanforderungen angeglichen und auf eine Höhe von 12 m festgesetzt. Zusammen mit der oberhalb auskragenden Baugrenze zum Campusband und den erlaubten Rücksprüngen auf 30 % den Baulinien kann der Campus-Tower unterschiedliche vertikale Zonierungen erhalten und die Baumasse gestaltet werden. Diese Zonen können gegeneinander verschoben oder verdreht werden und so abwechslungsreiche Zwischenräume mit zusätzlicher Aufenthaltsqualität ermöglichen.

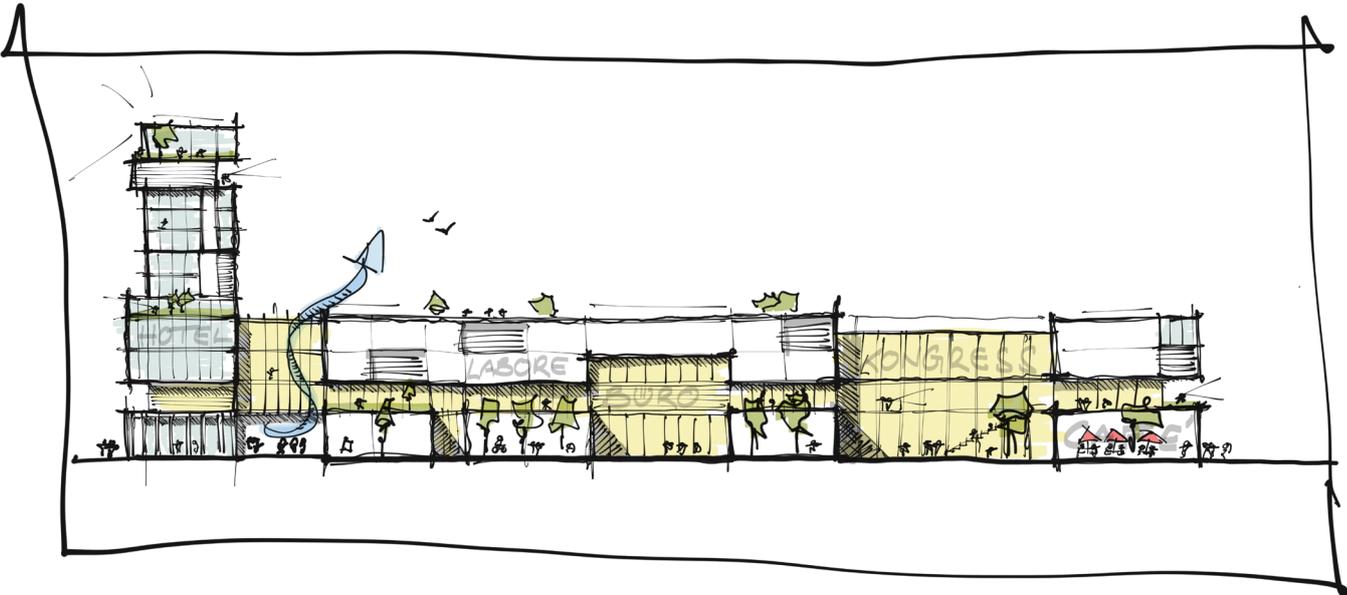


Abb. 16: Auftaktbauwerk Cluster B1

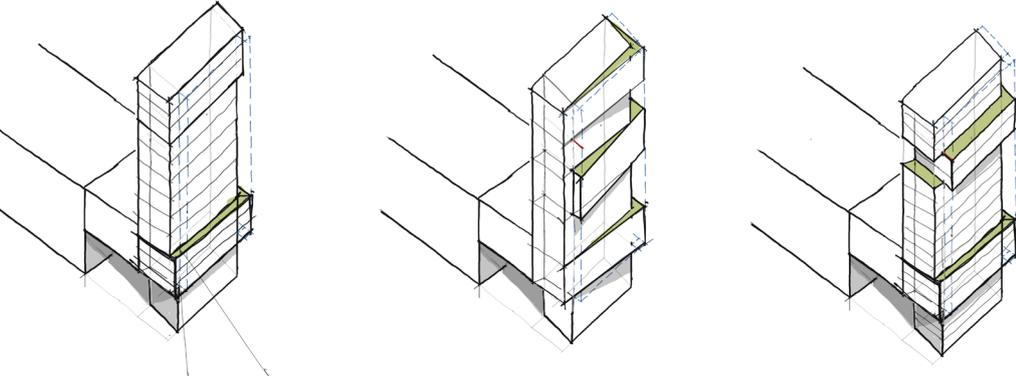


Abb. 17: Beispielhafte Baukörpervarianten Campus-Tower

3.2 Auftakt Cluster B1

Referenzbilder Campus-Tower.



Abb. 18: Referenzbild



Abb. 19: Referenzbild



Abb.20: Referenzbild

Referenzbilder Innere Strukturen.



Abb. 21: Referenzbild



Abb. 22: Referenzbild



Abb. 23: Referenzbild

3.3 Gebäudetyp Hochpunkt

Einbettung in den Gesamtkontext.
Leitidee für das Cluster.
Innere Struktur.



Einbettung in den Gesamtkontext

Bei der hochbaulichen Entwicklung der Hochpunkte gilt es, diese sowohl im Gesamtkontext einzubetten, als auch die architektonische Leitidee des jeweiligen Clusters herauszustellen und eine eigenständige architektonische Identität zu entwickeln, die gleichzeitig mit den anderen Hochpunkten korrespondiert. Die Baukörperproportionen der Hochpunkte ergeben sich bereits durch die Höhenfestsetzung und die Baulinien im Bebauungsplan.

Die Hochpunkte prägen nicht nur das Campus-Areal selber, sondern werden auch im Stadtbild präsent und haben daher eine wesentliche Bedeutung für das künftige äussere Erscheinungsbild für den Forschungsstandort und die RWTH Aachen. Daher sind im Rahmen der wettbewerblichen Auswahlverfahren architektonische Lösungen zu entwickeln, die dieser Bedeutung und der damit verbundenen städtebaulichen Verantwortung gerecht werden.

Leitidee für das Cluster

Mit Ausnahme des Clusters C4 wird in jedem der Clustergrundstücke ein Hochpunkt verortet. Aufgrund ihrer städtebaulichen und architektonischen Bedeutung nehmen die Hochpunkte hierbei eine besondere Rolle ein und werden die Cluster als Quartiere prägen. Aus diesem Grund sind alle Hochpunkte im B-Plan als separate (Teil-) Sondergebiete mit eigenen Höhenfestsetzungen, Baulinien und GRZ-Vorgaben ausgewiesen. Durch eine jeweils eigenständige Architektursprache wird die über 1 km lange durchgehende Struktur entlang des Campusbandes abwechslungsreich gestaltet und auf mehrere ablesbare Quartiere differenziert. Durch die Positionierung am Anfang jedes Clusters übernehmen die Hochpunkte zudem die Verbindungsfunktion zum öffentlichen Straßenraum. Hierfür sind insbesondere die Erdgeschossflächen offen, kommunikativ und einladend zu gestalten und sollen, mit für den öffentlichen Raum relevanten forschungsorientierten Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben versehen werden („aktive“ Erdgeschosse).

Innere Struktur

In der vertikalen Abfolge werden naturgemäß nichtöffentlich geprägte Nutzungen dominieren. In diesem Zusammenhang sollen in den Hochpunkten auch arealverträgliche Wohnnutzungen verortet und neue Wohnkonzepte (bspw. College-Konzepte) umgesetzt werden. Um eine zusammenhanglose, rein repetitive Stapelung von Funktionen zu verhindern, sind Strukturen zu entwickeln, die sowohl innere Bezüge zwischen Geschossen, als auch äußere Bezüge zum Areal herstellen und somit die Aufenthaltsqualitäten des öffentlichen Raumes im „halbprivaten“ aufgreifen und interpretieren. Diese Gemeinschafts-Nutzungen sind immer in die funktionalen Anforderungen der jeweiligen Raumprogramme zu integrieren. Es handelt sich um kostenintensive Flächen, die nur sinnvoll und umsetzbar sind, wenn diese im Zusammenhang zur Hauptnutzung stehen und einen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Mehrwert schaffen.

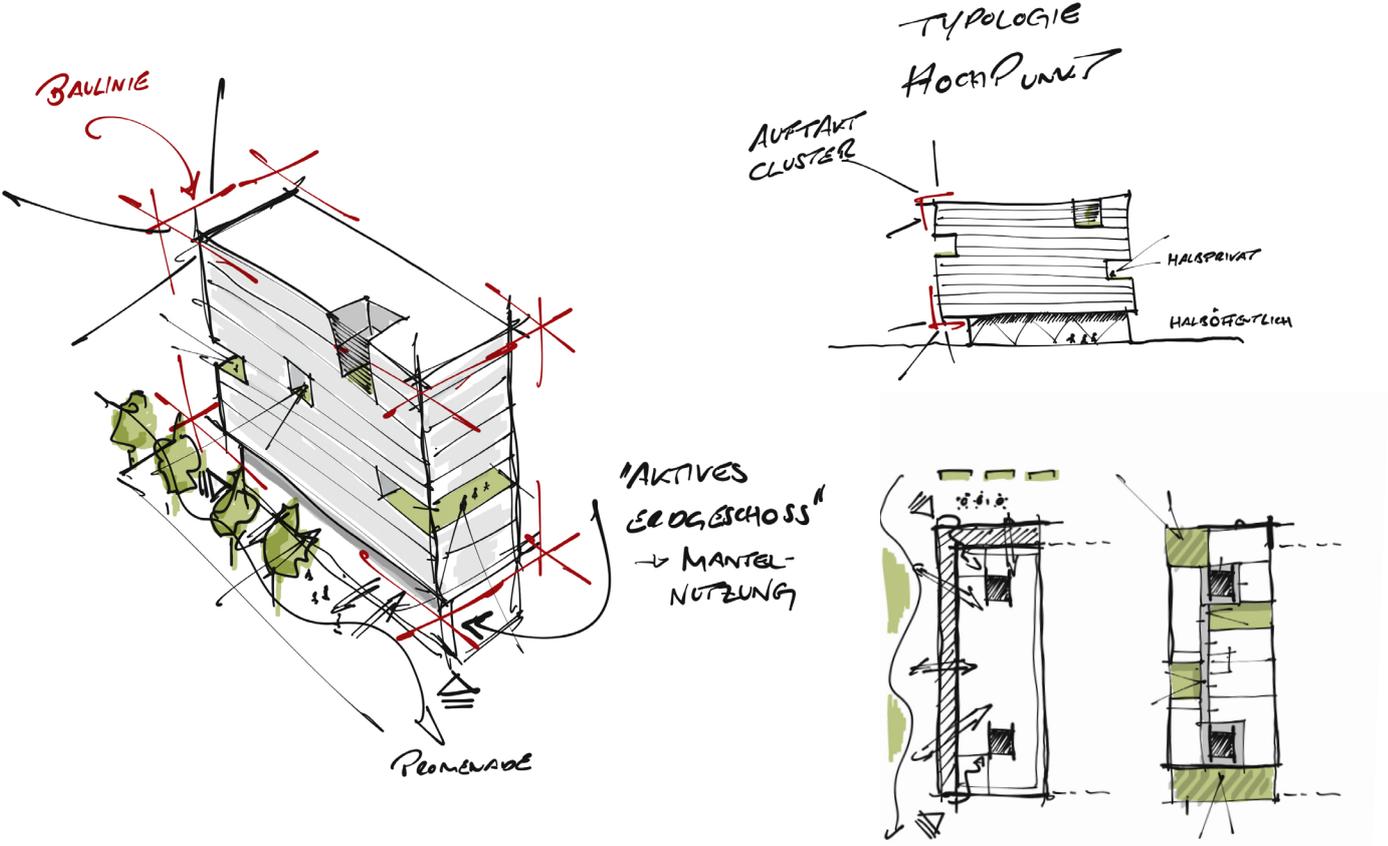


Abb. 24: Typologie und mögliche Gebäudestrukturen für die Hochpunkte

3.3 Gebäudetyp Hochpunkt

Referenzbilder Hochpunkt.



Abb. 25: Referenzbild



Abb. 26: Referenzbild



Abb.27: Referenzbild

Referenzbilder Innere Strukturen.



Abb. 28: Referenzbild



Abb. 29: Referenzbild

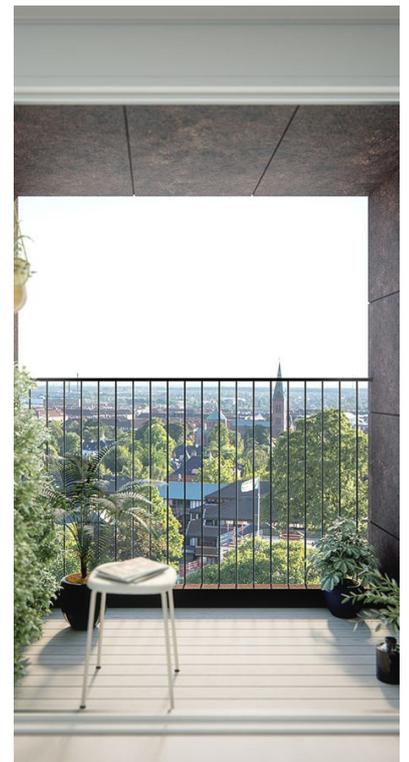


Abb. 30: Referenzbild

3.4 Gebäudetyp Atrium

**Gemeinsame Mitte.
Konzentration für die Forschung.
Offene Kommunikationsplattform.**



Gemeinsame Mitte

Atriengebäude sind prinzipiell nach innen um eine gemeinsame Mitte orientierte Gebäudetypen und bilden damit eine introvertierte und konzentrierte auf das jeweilige Forschungsthema bezogene Kommunikationsplattform. Atriengebäude eignen sich somit strukturell hervorragend, um dem Leitgedanken der interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungstätigkeit zu spezifischen gesellschaftsrelevanten Themen innerhalb der Cluster eine architektonische Heimat zu geben. Aus diesem Grund stellen Sie die favorisierte Bauform dar. Um das Atrium als zentralen Ort für gemeinsame Veranstaltungen der Forschungspartner nutzbar zu machen und gleichzeitig helle, lichtdurchflutete Räumlichkeiten zu schaffen, sind diese i.d.R. nicht als offen bewitterter Innenhof, sondern als glasüberdachter Innenbereich zu entwerfen, um den sich herum die über Galerien erschlossene einzelnen Büro- und Laborflächen gruppieren. Hierdurch werden vielfältige Ein- und Ausblicke zwischen den Einheiten sowie unterschiedliche formelle und informelle Kommunikationsmöglichkeiten kreiert.

Offenheit und Transparenz

Die Gebäude dürfen sich andererseits nicht nach aussen abschotten, sondern sollen in Form von großzügigen Eingangs-, Foyer- und Ausstellungsbereichen Offenheit und Transparenz ausstrahlen. In Ergänzung zu den Erdgeschossen der Hochpunkte soll auch in den Atriengebäuden forschungsunterstützende Infrastruktur mit halböffentlichen Nutzungen verortet werden, und die Gebäude stadträumlich aktivieren. Die „Durchlässigkeit“ der Gebäude ist jedoch nicht ausschliesslich zum Campusband, also in den städtischen Raum hinein umzusetzen. Die Gebäude sollen auch Sicht- und Wegebeziehungen zu den qualitativ hochwertigen Freianlagen in den Clusterinnenbereichen erhalten.

In Abhängigkeit zu den durch die Forschung ausgelösten Flächenbedarfen können am Campusband flankierend zu den Hochpunkten 4- bis 6-geschossige Atriengebäude in einem oder mehreren Bauabschnitten errichtet werden. Generell sind jedoch auch Riegel-Strukturen möglich. Hierbei sind die genannten Raumkanten zu berücksichtigen (siehe „2.2 Raumbildung“ auf Seite 12).

Architektursprache

Die Architektursprache hat sich eng an der Leitidee des jeweiligen Clusters zu orientieren und diese aufzugreifen bzw. zu entwickeln. Unterschiede zwischen den funktionalen Anforderungen der unterschiedlichen Gebäudetypen innerhalb eines Clusters sind daher von vornherein mitzudenken und im Auswahlverfahren zu berücksichtigen.

Zu den Bauvolumina und deren Proportionen sollen über die Festsetzungen des Bebauungsplanes hinaus keine detaillierteren Vorgaben gemacht werden, da diese auf Basis von genauen Raumprogrammen im Rahmen der Auswahlverfahren in einen Wettbewerb gestellt werden sollen, um die funktional und gestalterisch bestmöglichen Ergebnisse zu erhalten.

TYPLOGIE
ATRIUMGEBÄUDE

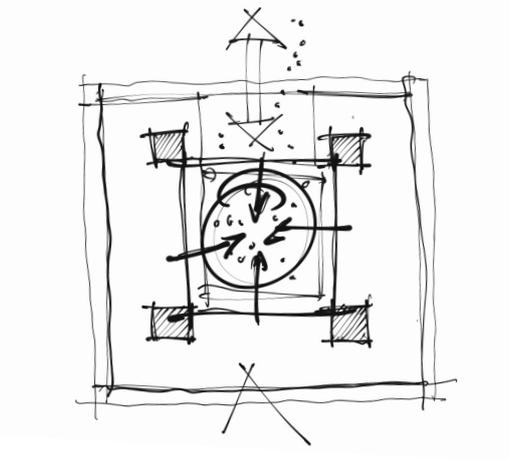
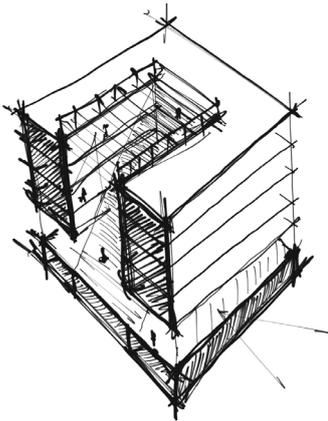
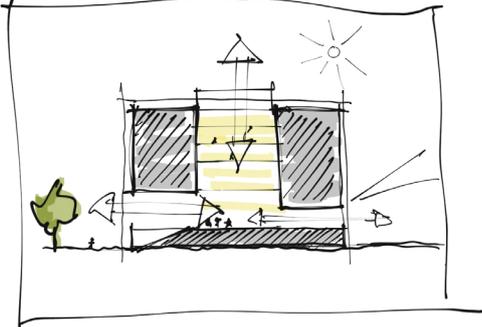


Abb. 31: Typologie und mögliche Gebäudestrukturen für Atriumgebäude

3.4 Gebäudetyp Atrium

Referenzbilder Atrien Campus Melaten.



Abb. 32: Atrium Prolog I Cluster Smart Logistik



Abb. 33: Atrium CT² I Cluster Biomedizintechnik

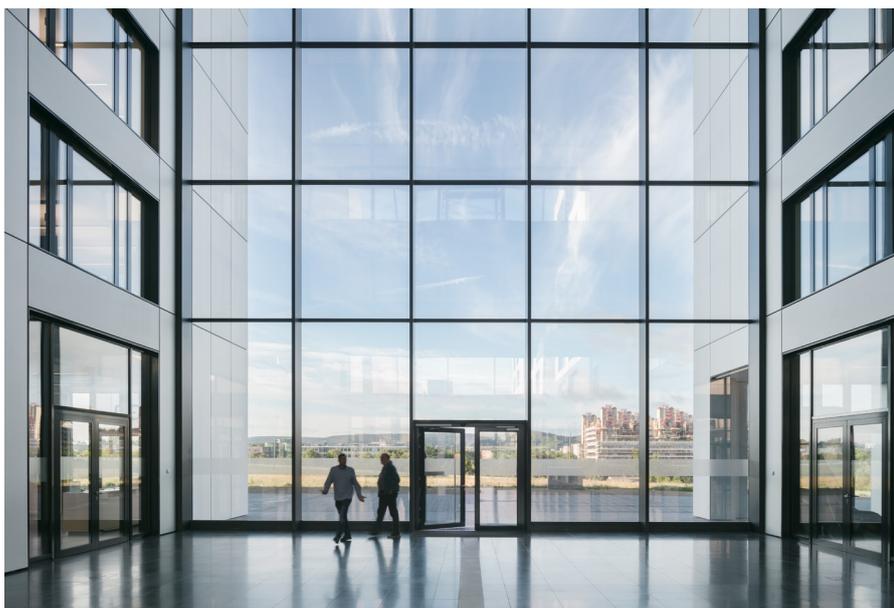


Abb. 34: Foyer 1.BA Cluster Produktionstechnik

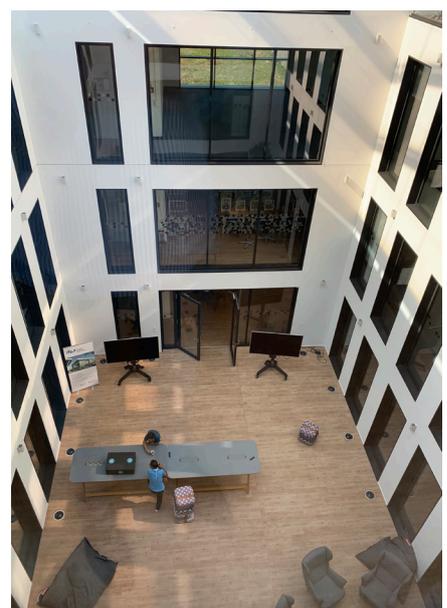


Abb. 35: Atrium Cluster Photonik

Referenzbilder Atrien.



Abb. 36: Referenzbild



Abb. 37: Referenzbild



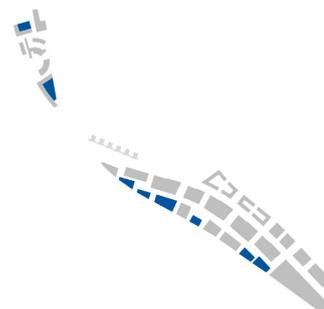
Abb.38: Referenzbild



Abb. 39: Referenzbild

3.5 Bebauung am bahnparallelen Weg

Praxisorientierte Forschung.
Schnelle Umsetzung von Visionen und Prototypen.
Leuchtturm-Projekte.



Baustein für praxisorientierte Forschung

Versuchshallen stellen in der praxis- und anwendungsorientierten Forschungslandschaft der RWTH Aachen einen wichtigen Baustein dar. Auf dem Campus West ist daher ein Anteil von Hallenflächen in Kombination mit Büronutzungen oder als Solitärgebäude in jedem Cluster vorgesehen. Die Gebäude sind den bereits beschriebenen Gebäudetypen städtebaulich zwar untergeordnet. Als integraler Bestandteil eines Forschungsclusters kommt Ihnen jedoch eine wichtige Bedeutung zu.

Auf den jeweiligen Clusterflächen werden die Hallenflächen auf der zum Campusband abgewandten Seite hin orientiert und können von dort separat und funktionsgerecht von Lieferverkehren und Sondertransporten angeeignet werden. Zudem orientieren sich die mitunter lauten Hallenbereiche sinnvoll zur ebenfalls lauten Bahnseite und übernehmen aufgrund ihrer Baukörperpositionierung außerdem die Funktion, die Clusterinnenbereiche und Clustergebäude am Campusband vom Bahnlärm abzuschirmen.

Schnelle Umsetzung von Visionen

Die Versuchshallen können teils spezielle technische Anforderungen bspw. an Prozesskälte und Strombedarf, Raumhöhen, Torgrößen usw. haben, die erst im Rahmen der Raumprogramme spezifiziert werden können, so dass im Rahmen des Gestaltungshandbuchs auf weiterführende Angaben bewusst verzichtet wird.

Neben der klassischen Hallennutzung durch Prüfstände und des Aufbaus von Versuchsumgebungen zu spezifischen Forschungsthemen sollen auch hochiterative Fertigungsprozesse, insbesondere im Bereich des Prototypings ermöglicht werden.

Grundvoraussetzung hierfür ist eine robuste und stabile Infrastruktur, die gleichzeitig flexibel anpass- und erweiterbar ist. Die Versuchshallen müssen daher modular und streng funktional aufgebaut sein. Nur so lassen sich Prozesse und Anforderungen flexibel anpassen und Visionen schnell umsetzen.

Leuchtturm-Projekte

In den bereits auf dem Campus Melaten realisierten Versuchshallen wie der DFA oder der Anlauffabrik wurden schnelle, marktnahe Innovationen wie das Aachener Elektrofahrzeug e.Go oder der Streetscooter hervorgebracht, die sich zu Leuchtturm-Projekten für den RWTH Aachen Campus entwickelt haben.

Um dieser Bedeutung gerecht zu werden sind die Versuchshallen in die Architektursprache des jeweiligen Clusters zu integrieren und mit dem selben gestalterisch hohen Anspruch zu gestalten, wie die repräsentativen Büro- und Laborgebäude am Campusband. Ihr technischer Charakter soll und darf sich jedoch auch in der Fassadengestaltung widerspiegeln. Die Hallenflächen geben auf der Bahnseite für vorbeifahrende Züge eine Visitenkarte für das Areal des Campus West ab und sind daher maßgeblich für die Aussenwirkung. Für die Clusterinnenbereiche, die ebenfalls über hohe Aufenthaltsqualitäten verfügen sollen, bilden die Baukörper eine zu den Rückseiten der Hauptgebäude gleichwertig wichtige Fassadenabwicklung und sind daher mit der gleichen architektonischen Sorgfalt zu entwerfen.



Abb. 40: Referenzbild



Abb. 41: Referenzbild

3.6 Dächer

Die fünfte Fassade.
Flach & Grün.
Photovoltaik.



Flachdächer

Für sämtliche Hochbauten im Campus West setzt der Bebauungsplan Flachdächer fest. Die Dächer übernehmen in diesem Zusammenhang gleich mehrere Funktionen. Aufgrund des teilweise hohen Installationsgrades der Gebäude (bspw. Lüftung, Rückkühlung, Laborabluft etc.) werden auf den Flachdächern Technikzentralen entstehen. Diese Technikzentralen sind funktional, aber auch gestalterisch integrale Bestandteile der Hochbauten. Dementsprechend gilt es, diese Dachzentralen mit der erforderlichen technischen und entwerferischen Sorgfalt zu behandeln und in die Gestaltung mit einzubeziehen. Die haustechnischen Anlagen sind grundsätzlich einzuhausen. Technikzentralen, Aufzugsüberfahrten und Treppenhäuser sind so zu verorten, dass diese um das Maß Ihrer Höhe von der Gebäudekante zurückspringen. Die Attiken sind so zu planen, dass diese gleichzeitig die erforderlichen Absturzsicherung für Wartungsarbeiten einhalten. Aufgesetzte Geländer, die sich störend auf die Gesamterscheinung der Gebäude auswirken sind zu vermeiden.

Grünsatzung Stadt Aachen

Zwingend umzusetzen ist die Grün- und Gestaltungssatzung der Stadt Aachen. Diese regelt auch die Gestaltungsvorgaben für Flachdächer (§ 6 (4)). Somit sind Dachflächen (ab einer Größe von 200 m²) zu mindestens 60 % „dauerhaft und flächig“ zu begrünen. In diesem Zusammenhang wird auf weitere Wiederholungen verzichtet und die ergänzende Lektüre der Grünsatzung empfohlen.

Die Gründächer sind nach Möglichkeit als Retentionsdächer auszuführen (vgl. „4.3 Nachhaltiges Wassermanagement“ auf Seite 54 sowie Kapitel 4.5 Gestaltungshandbuch Teil B -Freianlagen-).

Dach-PV

Die Dachflächen müssen zusätzlich für die Aufstellung von Photovoltaik-Anlagen genutzt werden können. Der lokal und regenerativ erzeugte Strom soll für die hauseigenen Betriebsströme (bspw. Wärmepumpen) genutzt werden und so ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen geleistet werden. Da für die Aufstellung haustechnischer Anlagen i.d.R. nur noch 40 % der Dachflächen übrig bleiben, der Flächenbedarf der PV-Module jedoch höher ist, sind Lösungen zu entwickeln, diese sowohl mit den Technikflächen, als auch mit den begrünten Dachflächen zu kombinieren. Die Kombination aus (extensivem) Gründach und PV-Anlage ist nicht in der Grünsatzung der Stadt Aachen verankert, bietet neben der effizienten Ausnutzung der knappen Fläche jedoch zusätzliche eine Reihe von Vorteilen. Bspw. können die Substratschichten der Gründächer als Auflast für die Aufständigung der PV-Module herangezogen werden. Somit kann auf Rückverankerungen und damit das Durchstossen der Dachhaut vermieden werden. Zudem kann die Bepflanzung die PV-Module kühlen und deren Wirkungsgrad erhöhen.

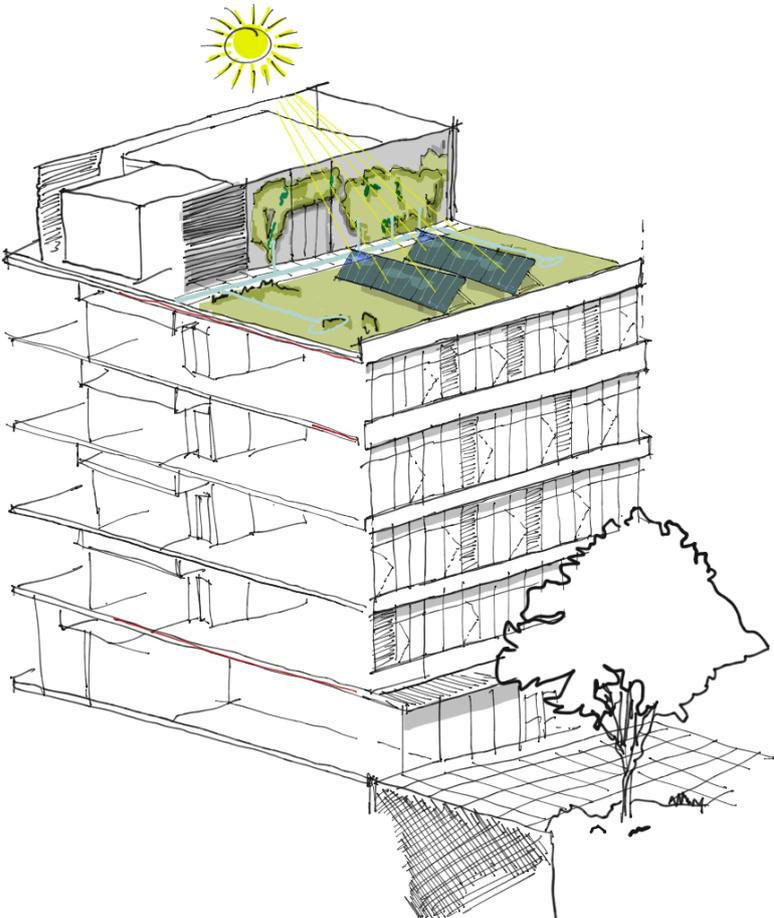


Abb. 42: Prinzipskizze Einhausung Technikzentralen

3.6 Dächer

Referenzbilder Einhausung Haustechnik.



Abb. 43: Referenzbild

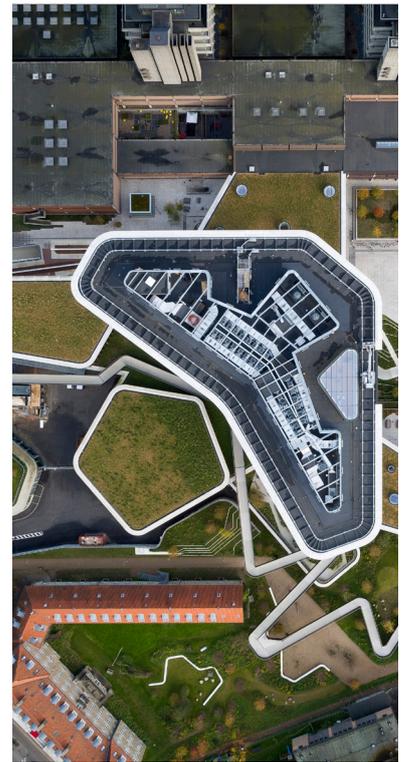


Abb. 44: Referenzbild

Referenzbilder Gründächer.



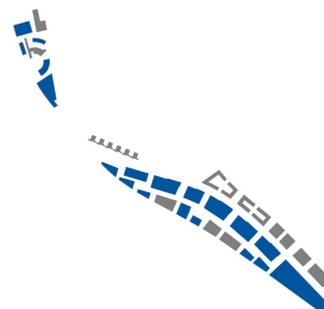
Abb. 45: Referenzbild



Abb. 46: Referenzbild

3.7 Fassaden

Technische Identität.
Ökologische Identität.
Ökologische und nachhaltige Fassaden.



Technische Identität

Mit der Zweckbestimmung des Areals als Forschungsquartier der RWTH Aachen als eine der führenden technischen Hochschulen ist zwangsläufig ein technischer und auf Innovation ausgelegter Charakter verbunden, dem architektonisch Ausdruck verliehen werden muss. Bei dem Areal handelt es sich zudem um das ehemalige Güterbahnhofgelände Aachen-West. Es ergeben sich also weitere Bezüge sowohl historischer (ehemalige Nutzung) als auch aktueller (direkte Lage an der aktiven Bahnstrecke) Natur, die den technischen Charakter des Campus West prägten und prägen.

Ökologische Identität

Zu den strategisch wichtigsten Bausteinen des Klimaschutzes gehört die Reduzierung von CO₂-Emissionen. Der Ausbau erneuerbarer Energien, eine nachhaltige Mobilität und Stadtentwicklung sowie eine Anpassung an die durch den Klimawandel hervorgerufenen Hitze- und Starkregenereignisse sind somit wesentliche Anforderungen an die Entwicklung des Campus-Areals. Auf dem Campus West sind alle Gebäude über ein CO₂-armes bzw. freies Arealnetz miteinander verbunden, welches lokal und regenerativ erzeugte Wärme- und Kälteenergie zur Verfügung stellt. Die benötigte Wärme und Kälte wird hauptsächlich über Erdsondenfelder und die Abwärme des Rechenzentrums gewonnen und in einem Niedrigtemperaturnetz verteilt. In diesem Netz kann zudem die in den Gebäuden zurückgespeiste Energie nutzbar gemacht und anderen Gebäuden wieder zur Verfügung gestellt werden können. Siehe auch „4.1 Anergienetz“ auf Seite 50 sowie „4.3 Nachhaltiges Wassermanagement“ auf Seite 54

Ökologische und nachhaltige Fassaden

Gebäude-Fassaden können durch Begrünung (siehe auch „3.8 Parkhäuser“ auf Seite 48) zur Verbesserung des Mikoklimas des Areals und der Stadt zur Reduzierung von Innerstädtischen Hitzeeffekten beitragen, Regenwasser speichern, den Lärmschutz verbessern und die Biodiversität erhöhen. Hierzu sollen im Gestaltungshandbuch keine weiterführenden Vorgaben gemacht werden, sondern Empfehlungen ausgesprochen werden, die bei der Umsetzung der konkreten Bauaufgabe zu berücksichtigen sind. Insbesondere bei der Entwicklung der Fassaden ist auf Aspekte wie Schadstofffreiheit, Rezyklierbarkeit und auf demontierbare Verbindungen zu achten.

Im Rahmen der wettbewerblichen Auswahlverfahren werden diese Aspekte neben der Funktionalität, Gestaltung und Wirtschaftlichkeit ebenfalls bewertet und fließen in das Gesamtergebnis ein.



Abb. 47: Referenzbild

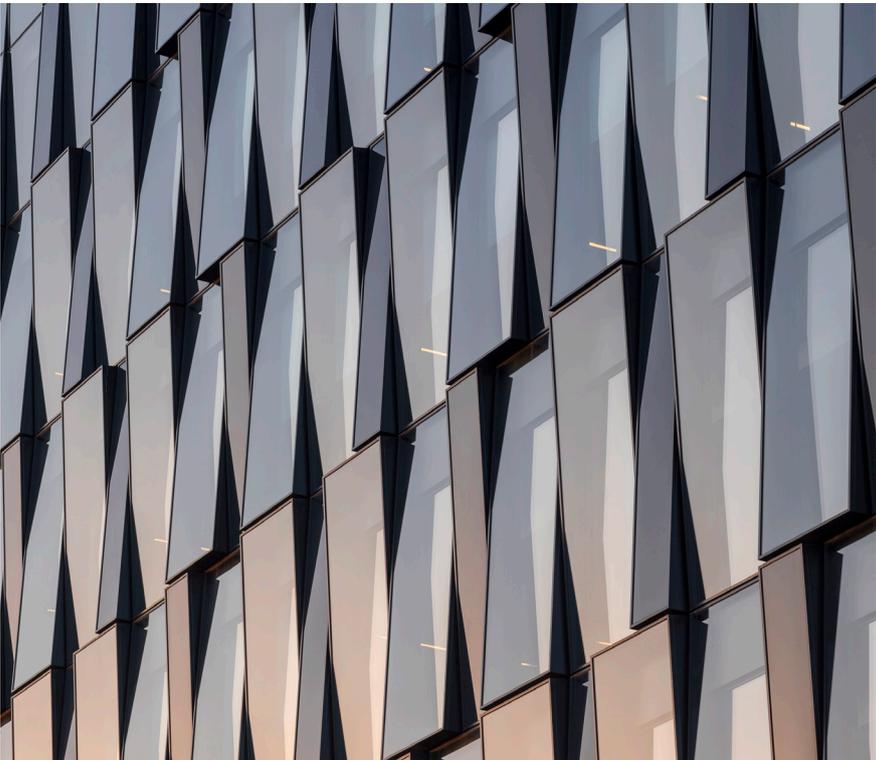


Abb. 48: Referenzbild



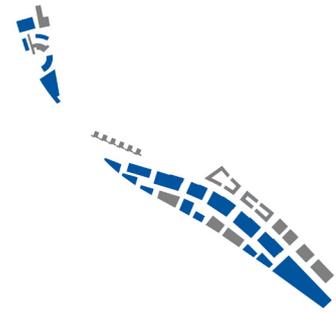
Abb. 49: Referenzbild



Abb. 50: Referenzbild

3.7 Fassaden

Technische Anforderungen.
Energetische Hülle.
Technische Ästhetik.



Technische Anforderungen

Aufgrund unterschiedlichster und teilweise spezieller funktionaler Anforderungen der Gebäude können räumliche Strukturen erst mit Erstellung der Raumprogramme entwickelt werden. Um diese Anforderungen später flexibel und bedarfsgerecht umsetzen zu können und einen hinreichenden Freiheitsgrad im Auswahlverfahren zu generieren, wird im Rahmen des Gestaltungshandbuches bewusst auf weitere Regelungen und Empfehlungen verzichtet.

Beim Entwurf der Fassaden sind jedoch immer technische Konzeptionen zu entwickeln, welche die Möglichkeiten natürlicher Belüftung und Durchströmung, der Maximierung des Tageslichteinfalls bei gleichzeitiger Reduzierung solarer Lasten durch Verschattung usw. systematisch und ganzheitlich betrachten und damit Nachhaltigkeitskriterien erfüllen, die einen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs der Gebäude leisten. Siehe „Abb. 52: Zusätzliche energetische Funktionen einer Vorhangfassade“ auf Seite 43

Energetische Hülle

An die Gebäude auf dem Campus West werden sowohl die thermische Hülle, als auch die gebäudeinternen Wärme- und Kälteübertragungssysteme betreffend besondere Anforderungen gestellt, die in der Allgemeinen Bau- und Ausstattungsbeschreibung exakt definiert sind. Diese Anforderungen ergeben sich bereits aus den Systemvoraussetzungen des Arealnetzes, das auf CO₂-Nullemission ausgelegt ist. Gleichzeitig kann jedes Gebäude durch die Reduzierung des spezifischen Primärenergiebedarfes und die Rückspeisung und Wiedernutzbarmachung der verbrauchten Wärme- und Kälteenergie einen ökologischen Beitrag leisten. Neben Anforderungen an die thermische Hülle kann hierfür auch die thermische Masse der Gebäudekerne und -decken nutzbar gemacht und als Zwischen-Speicher verwendet werden.

Technische Ästhetik

Der technische und innovative Anspruch soll auch in der Fassadengestaltung ables- und erlebbar gemacht werden. Hierbei geht es nicht vordergründig um technisches „Aussehen“, sondern vielmehr um technisches „Können“.

Fassaden-Konstruktionen sind so zu entwerfen, dass der baukonstruktive Grundaufbau sowie deren Funktionen klar erkennbar sind und die einzelnen Bauteile markant und präzise zueinander gefügt werden. Sie sind im besten Sinne ingenieurmäßig, also aus Ihrer Funktion heraus zu entwickeln und erhalten dadurch ihre technische Ästhetik:

- Leichtigkeit & Transparenz
- Zeitlosigkeit & Modernität
- Nachhaltigkeit

Der Materialeinsatz unterstützt die technische Identität der Gebäude. „Technische“ Materialien wie Glas, Stahl, Metall oder Beton sollen aber durch Bearbeitung, Oberflächenbeschaffenheit, Fügung und Kombination mit anderen „natürlichen“ Materialien und/oder Fassadenbegrünung sublimiert werden.

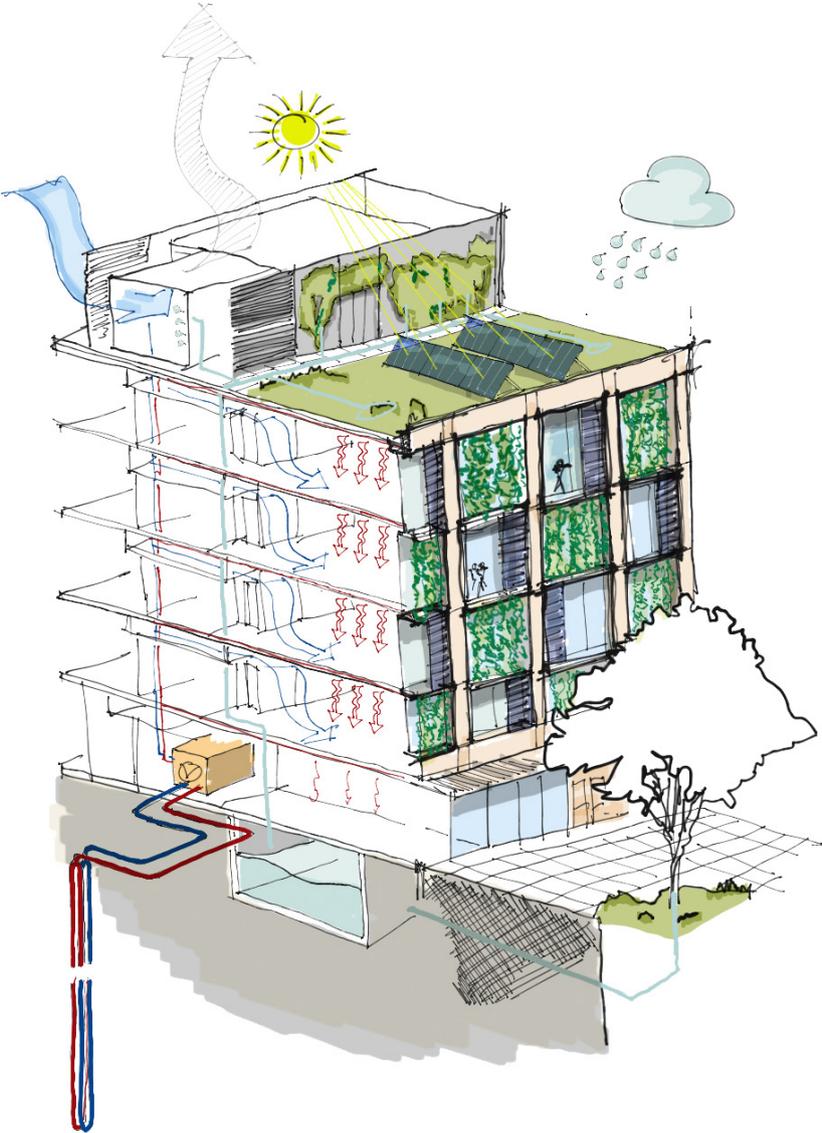


Abb. 51: Nachhaltige Gebäudestrukturen

3.7 Fassaden

Freizeitlärm vs. Wohnnutzung. Passiver Schallschutz. Mögliche Befreiungen.



Freizeitlärm vs. Wohnnutzung

Auf das Plangebiet wirken neben dem Verkehrs-, Schienen- und Gewerbelärm auch Geräuschimmissionen durch den Schießstand im Norden und den Bend im Süden ein (Freizeitlärm). Diese führen zu Überschreitungen der unterschiedlichen Richtwerte. Um eine Wohnnutzung in den Hochpunkten dennoch zu ermöglichen, sind daher besondere Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Für die geplante Hotelnutzung im Campus-Tower können festverglaste Aufenthaltsräume in Kombination mit einer Lüftungsanlage angewendet werden. Für die geplanten Wohnnutzungen in den weiteren Hochpunkten ist eine solche Ausführung jedoch unpraktikabel. Daher werden in diesem Zusammenhang hier zunächst vorgehängte Fassaden empfohlen. Die vorgehängten Fassaden können zusätzliche energetische Funktionen übernehmen. Siehe „3.7 Fassaden“ auf Seite 40. Abweichungen hiervon sind möglich (siehe „Mögliche Befreiungen“).

Passiver Schallschutz

(Auszug Schalltechnische Untersuchung ADU cologne, Mai 2020) Die Einwirkungen durch Freizeitlärm führen, bis auf wenige Fassaden im SO 1, nicht zu einer Überschreitung des Richtwertes für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags. Im SO 1 sind für die vorgesehene Nutzung Hotel/Beherbergung an diesen Fassaden festverglaste Aufenthaltsraumfenster als Maßnahme möglich. Für die zu prüfende Wohnnutzung in den Clustern SO 3.1 und SO 4.1 sind festverglaste Aufenthaltsraumfenster als Maßnahme an den nordöstlichen (straßenseits) und südöstlichen Gebäudeseiten notwendig, sofern die Befreiungen nicht in Anspruch genommen werden. Als weitere Maßnahmen sind passive Schallschutzmaßnahmen mit einem Lüftungskonzept vorzusehen. Im SO 3, 3.1 und 4.1 sind für die ausnahmsweise zulässige Wohnnutzung, für die südöstlichen und nordöstlichen, entlang der festgesetzten Baulinien verlaufenden Gebäudeseiten, an denen der jeweilige Immissionsrichtwert des Freizeitlärmerslasses NRW in der Nachtzeit überschritten wird, ausschließlich festverglaste Aufenthaltsraumfenster in den an der festgesetzten Baulinie zu errichtenden Fassaden in Verbindung mit einem Gesamtlüftungskonzept zulässig.

Mögliche Ausnahmen

(Auszug Schalltechnische Untersuchung ADU cologne, Mai 2020) Wenn im Baugenehmigungsverfahren gutachterlich nachgewiesen wird, dass die in den Lärmkarten dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel und Beurteilungspegel von den tatsächlich vorhandenen Pegeln in einzelnen Teilbereichen abweichen, können ausnahmsweise die neu ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und Beurteilungspegel als Grundlage für die Berechnung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen herangezogen werden. Von den Festsetzungen im B-Plan kann eine Ausnahme für offenbare Aufenthaltsraumfenster erteilt werden, wenn die Einhaltung des jeweiligen Immissionsrichtwertes des Freizeitlärmerslasses nachts bereits in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster durch bauliche Maßnahmen (vorgehängte Fassaden, Prallscheiben o.ä.) sichergestellt ist oder geringere Schallschutzanforderungen gegenüber der Lärmquelle gegeben sind. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

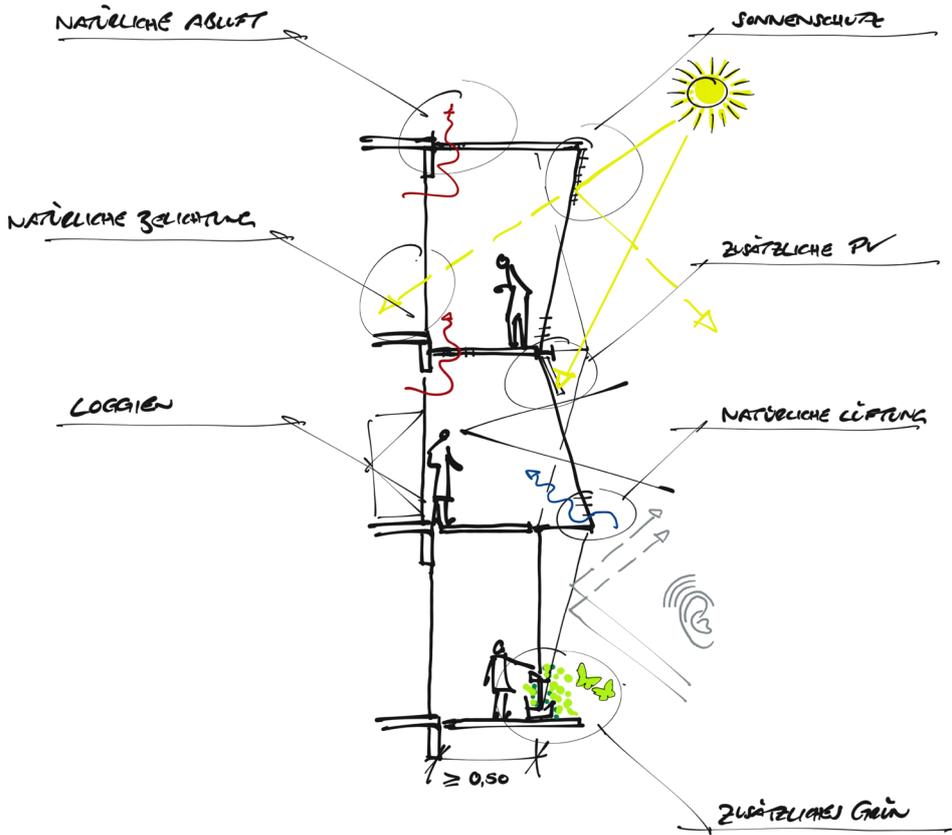


Abb. 52: Zusätzliche energetische Funktionen einer Vorhangfassade

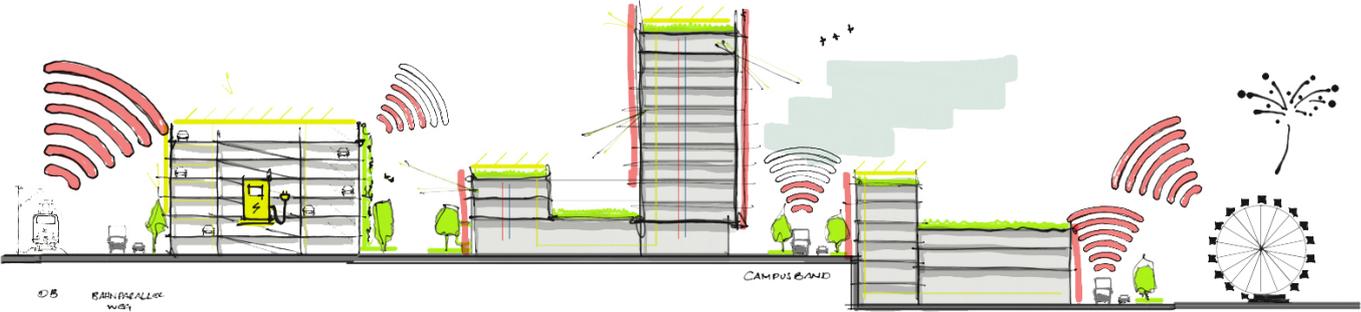


Abb. 53: Typische Geräuschmissionen im Plangebiet

3.7 Fassaden

Zentrales Symbol für den RWTH Aachen Campus.
Verbindendes Element.
Adresse.



Zentrales Symbol

Die RWTH Aachen entwickelt sich mit dem RWTH Aachen Campus zu einer der weltweit führenden technischen Hochschulen. Die Universität schafft ein einzigartiges Leistungsangebot zur Kooperation in fachspezifischen Clustern, in denen die RWTH Know-how und eine einmalige Forschungsinfrastruktur zu Verfügung stellt. Aufgrund der Besonderheiten dieses Konzeptes in der internationalen Forschungslandschaft verleiht die Hochschule dem RWTH Aachen Campus einen eigenen Markenauftritt. Das zentrale Symbol für den RWTH Aachen Campus ist das Plus-Signet, das für interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und Wirtschaft steht.

Verbindendes Element

Ein einheitliches Erscheinungsbild stärkt die Campus-Idee, sichert die schnelle Wiedererkennung, vermittelt Zuverlässigkeit und schafft Vertrauen in der Öffentlichkeit. Als verbindendes Element ist das Plus-Signet Teil der Identität des Campus West. In Kombination mit den Clusternamen visualisiert und verortet das Logo die einzelnen Forschungscluster auf dem Campus West.

Adresse

Diesem Leitbild folgend soll die Möglichkeit bestehen, das Plus-Signet zusammen mit der Bezeichnung des Forschungsclusters auf Gebäude-Fassaden zu installieren. Bei diesem Element handelt es sich nicht um eine Werbeanlage im bau- und planungsrechtlichen Sinne, sondern um einen Eigennamen und eine Gebäudebezeichnung. Die schriftlichen Festsetzungen zu Werbeanlagen sollen dennoch als Orientierungshilfe herangezogen werden, Ausnahmen mit Berücksichtigung des Betrachterabstands sind jedoch möglich. Besonders an den Hochpunkten, die sich als Adresse für die Cluster besonders eignen, sollten aus Gründen der Sicht- und Wahrnehmbarkeit daher auch größere Flächen möglich sein. Hierbei ist die Verhältnismäßigkeit zu wahren, das Logo sollte gut sichtbar, jedoch nicht zu dominant in Erscheinung treten und in die Fassadengestaltung integriert werden. Das Verhältnis von Betrachterabstand zu Logo-Größe sollte den Faktor 0,05 nicht übersteigen und den Faktor 0,03 nicht unterschreiten.

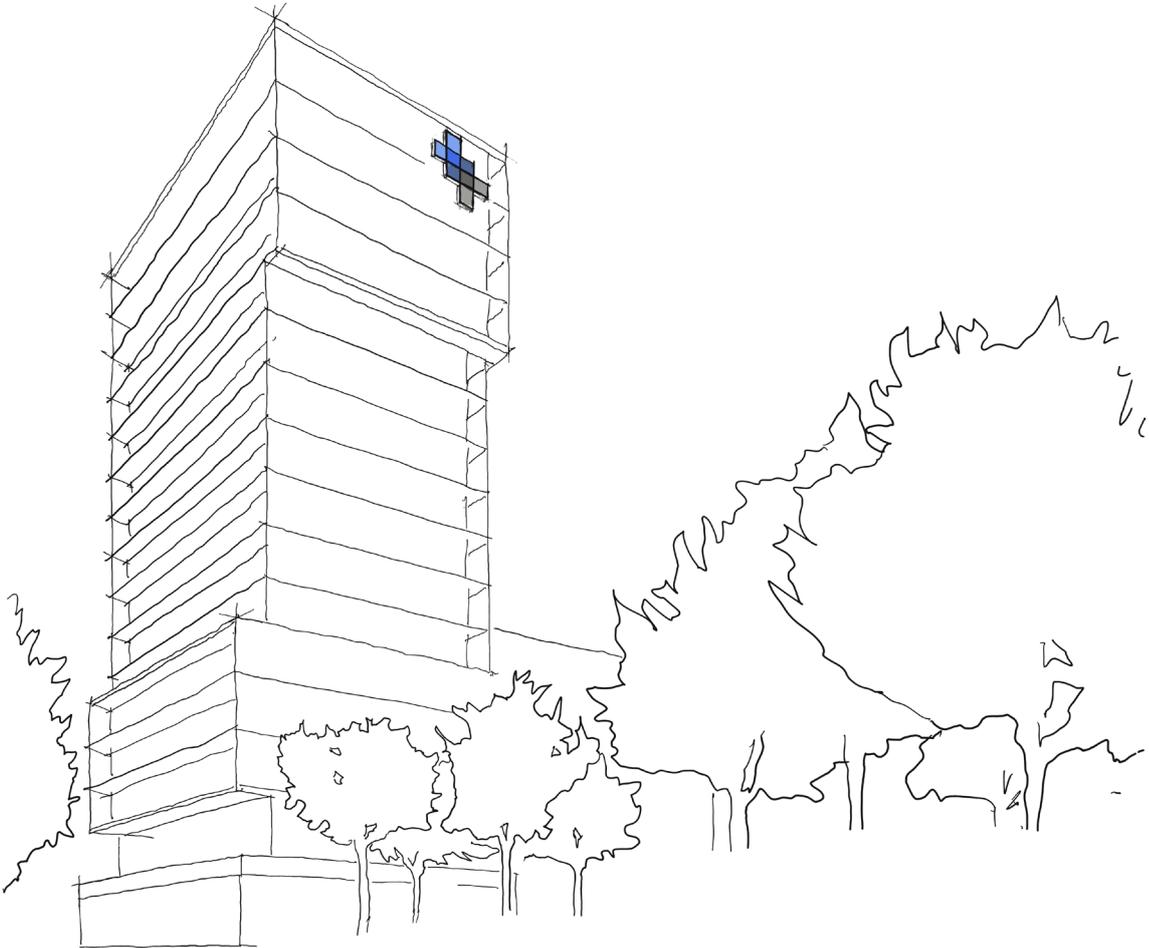


Abb. 54: Plus-Signet auf Gebäudefassaden

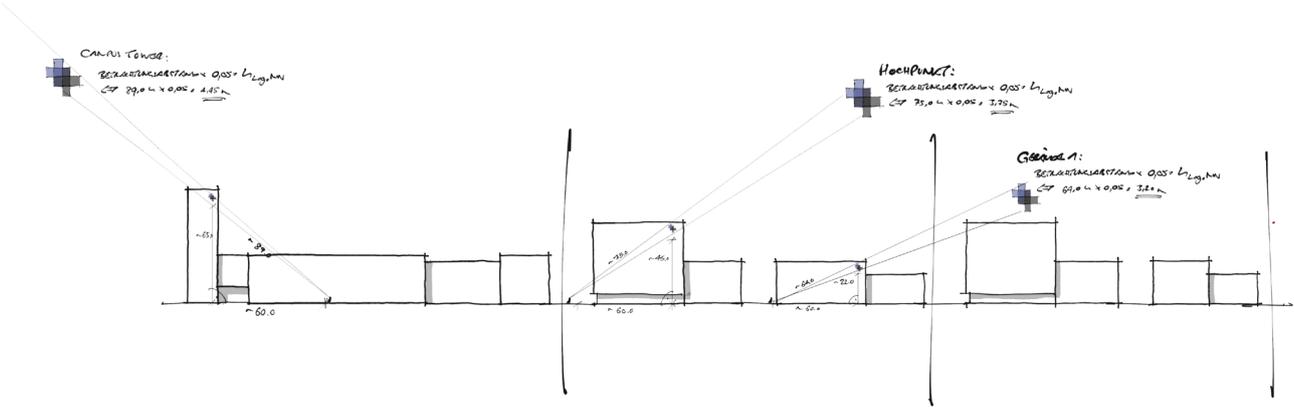


Abb. 55: Größenverhältnisse Campus-Logo

3.7 Fassaden

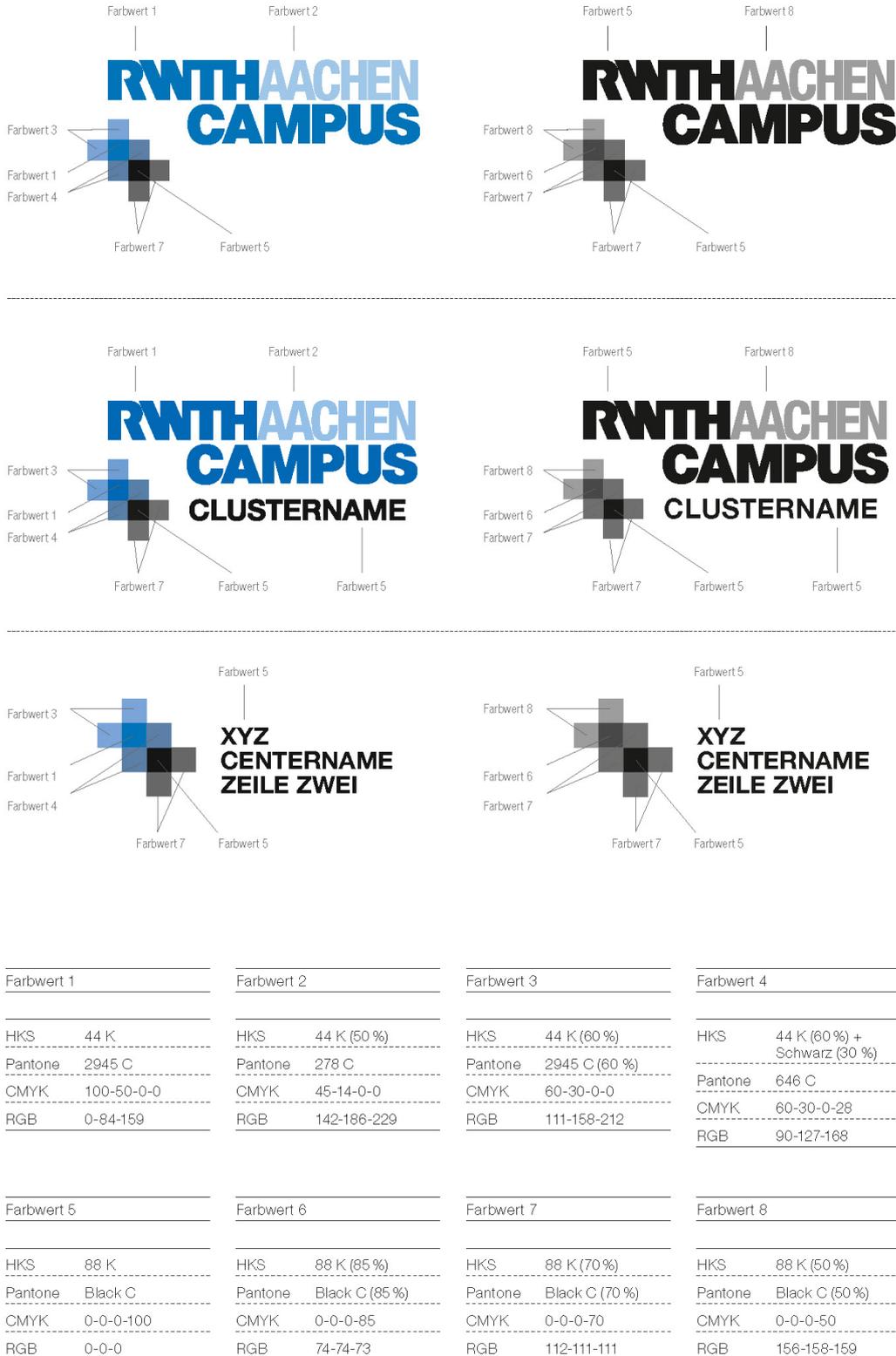
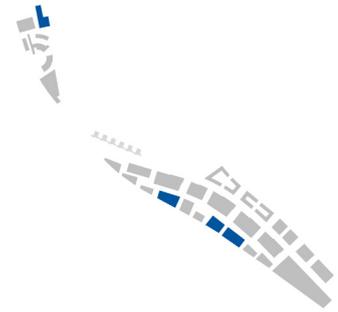


Abb. 56: Farbaufbau Campus-Logo

3.8 Parkhäuser

Energieerzeuger.
Energiespeicher.
Mobilitätsstation.



Schlüsselfunktion für das Areal

Die Parkhäuser haben eine Schlüsselfunktion für das gesamte Areal, die weit über das reine Abbilden von baurechtlich notwendigem Parkraum hinausgeht. Als Baufenster für die jeweils ersten Erdsondenfelder der Cluster, für die Energiezentrale und als Träger von PV-Modulen stellen Sie einen integralen Baustein der regenerativen und emissionsarmen bzw. -freien Arealversorgung mit Wärme, Kälte und Strom dar. Zudem sind sie Batteriespeicher und Stromversorger für die Ladeinfrastruktur der Elektromobilität sowie gleichzeitig Mobilitäts-Hub für Carsharing-Dienstleistungen und Fahrradstellplätze und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Verkehrs- und Mobilitätswende. Da das Campusband mit Ausnahme von einzelnen Ladezonen komplett vom ruhenden motorisierten Individualverkehr befreit werden soll, nehmen die Parkhäuser zusammen mit Parkständen in den untergeordneten Stichstrassen den gesamten Parkbedarf im Areal auf.

Fassaden

Zudem werden an den nordöstlich orientierten Fassaden zu den Clusterinnenbereichen zusätzliche vertikale Grünflächen vorgesehen, die sowohl positive Auswirkungen auf das Mikroklima haben, als auch als Sicht- und Lärmschutz dienen können. Die südlich zur Bahnseite orientierten Fassadenflächen werden unter Berücksichtigung des notwendigen freien Lüftungsquerschnittes vollflächig mit Fassaden-PV-Modulen bekleidet, um die Ausbeute des lokal und regenerativ erzeugten Stroms im Areal signifikant zu erhöhen. Die zur Bahnseite orientierten Fassaden bilden zusammen mit den Hallenflächen daher eine technisch-funktionale Fassadenabwicklung und schirmen die Cluster zusätzlich vom Bahnlärm ab.

Für das Parkhaus sind prinzipiell innenliegende Rampen und Split-Level vorgesehen. Aussenliegende Rampen und Spindeln sind zu vermeiden.

Stellplatz-Entwicklung

Die Parkhäuser entstehen analog zum Stellplatzbedarf der hochbaulichen Entwicklung in mehreren Bauabschnitten. Die kleinste Bauabschnittsgröße stellt hierbei ein Stellplatzbedarf von 150- 200 Stellplätzen dar. Der Stellplatzbedarf der Gebäude wird durch entsprechende Baukosten in den Parkhäusern abgebildet. Bis zur Erreichung der o.g. Stellplatzanzahl können Stellplätze temporär ebenerdig abgebildet werden, nicht jedoch in einem Umfang, der 20 % der Gesamtgrundstückfläche eines Clusters überschreitet. Ausschlaggebend für die Ermittlung der baurechtlich notwendigen Stellplätze ist die jeweils zum Zeitpunkt des Bauantrages gültige Fassung der Stellplatzsatzung der Stadt Aachen.

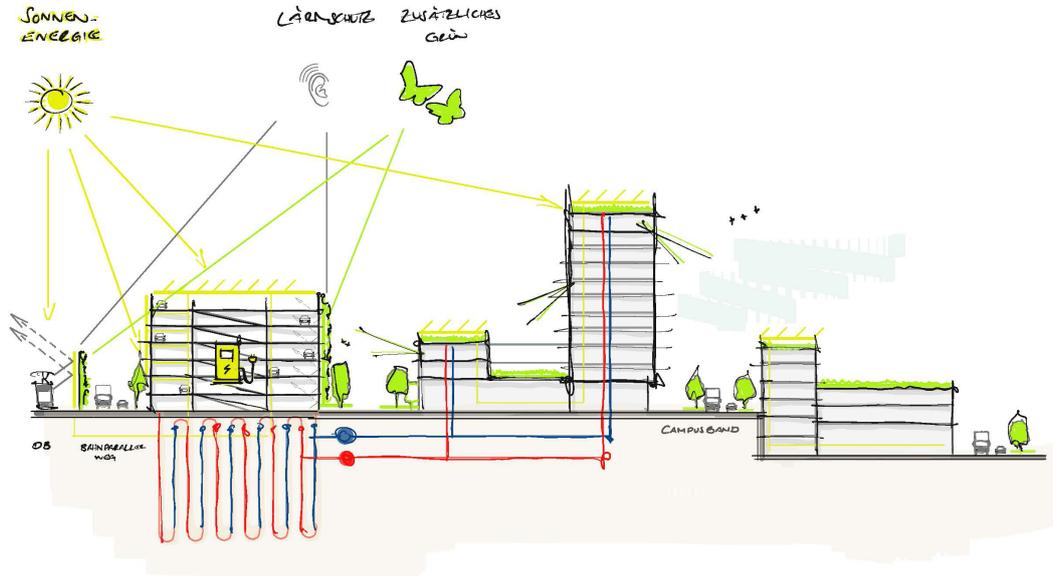
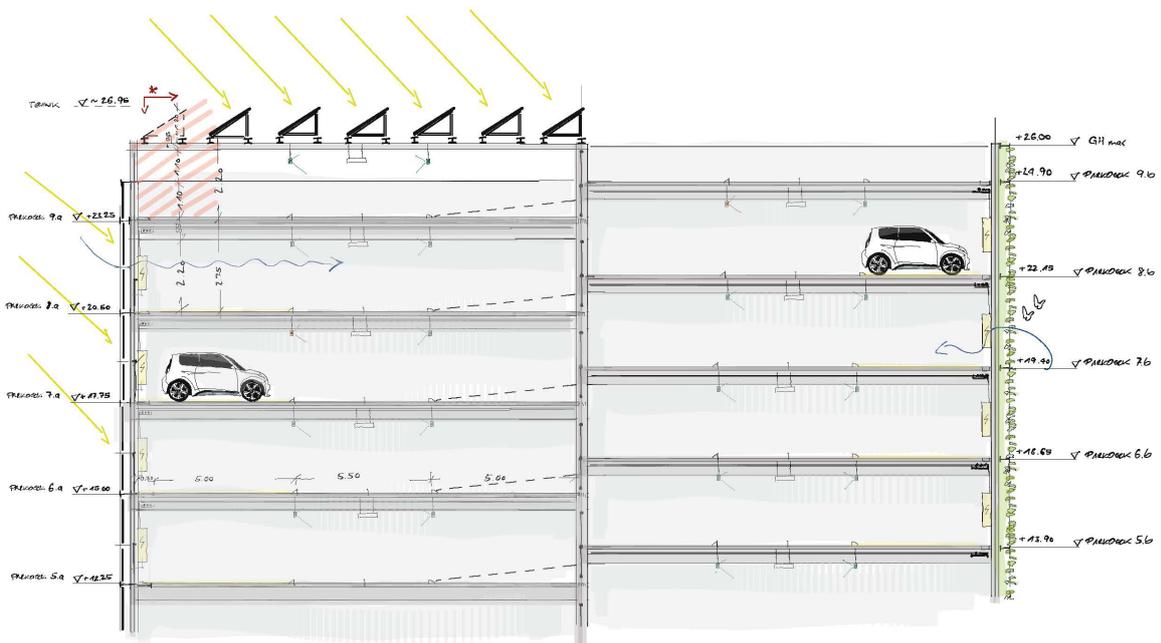


Abb. 57: Prinzipschnitt Konzept

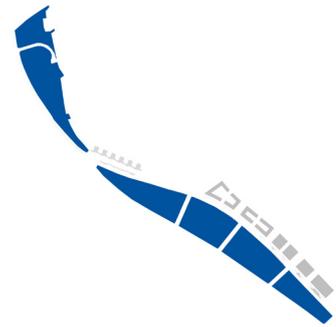


PARKHAUS PRINZIP QUERSCHNITT

Abb. 58: Prinzipskizze Parkhäuser

4.1 Anergienetz

Innovatives Versorgungskonzept.
Lokale und regenerative Energieerzeugung.
Vernetzte Gebäude.



Innovatives Versorgungskonzept

Die Versorgung des Campus West mit Wärme und Kälte wird mit lokal erzeugter, regenerativer Energie über ein (gefördertes) „kaltes Nahwärmenetz“ (Anergienetz) erfolgen und somit einen nachhaltigen, ressourcenschonenden Betrieb ermöglichen. Ziel ist es, die CO₂-Emissionen aus Heizung, Kühlung (und Stromerzeugung) durch das System zu reduzieren und langfristig ein CO₂-neutrales Campus-Areal zu entwickeln.

Effizienzsteigerung des Wärmenetzes

Die Energieerzeugung erfolgt sowohl über geothermische Erdsondenfelder als auch durch die Einbindung des geplanten Rechenzentrums, um die dort anfallenden Abwärme optimal auszunutzen und für die Beheizung der Gebäude nutzbar machen zu können. Die Energiezentrale im Cluster C2 stellt mittels reversibler Wärmepumpen die Heiz- und Kühlbedarfe der Gebäude bereit. Es besteht zudem die Möglichkeit den abgekühlten Rücklauf des Fernwärmenetzes einzubinden. Hiermit könnte ein bislang ungenutztes Potenzial ausgeschöpft und damit ein wichtiger Beitrag zur Steigerung der Effizienz des gesamten städtischen Wärmeversorgungsnetzes geleistet werden. Voraussetzung hierfür ist die Umsetzung entsprechender Emissionsziele dieses Versorgungsnetzes.

Vernetzte Gebäude

Das System ist bidirektional ausgelegt und verfügt über einen warmen und einen kalten Leiter. Dadurch wird es möglich sein, die Gebäude miteinander zu vernetzen und Residuallasten im System nutzbar zu machen. So kann das im Gebäude zum Heizen verwendete und dadurch abgekühlte Medium in den kalten Leiter eingespeist und so (bei gleichzeitigem) Kältebedarf einem anderen Gebäude zur Verfügung gestellt werden und umgekehrt, so dass dem System weniger zusätzlich erzeugte Energie zugeführt werden muss. Siehe „Abb. 60: Schema Vernetzung Gebäude“ auf Seite 51 Da das Netz auf niedrigen Systemtemperaturen basiert, sind alle Gebäude mit modernen Niedrigtemperatursystemen wie Betonkernaktivierung etc. auszurüsten. Die Arbeitsleistung für die Wärme- und Kälteübertrager und die Wärmepumpen innerhalb der Gebäude sollen CO₂-neutral durch die auf den Dachflächen gewonnen PV-Erträge oder bilanziell über Ökostrom abgedeckt werden.

Hinzu kommen Anforderungen an die energetische Hülle der Gebäude (siehe „4.2 Fassaden“ auf Seite 36).

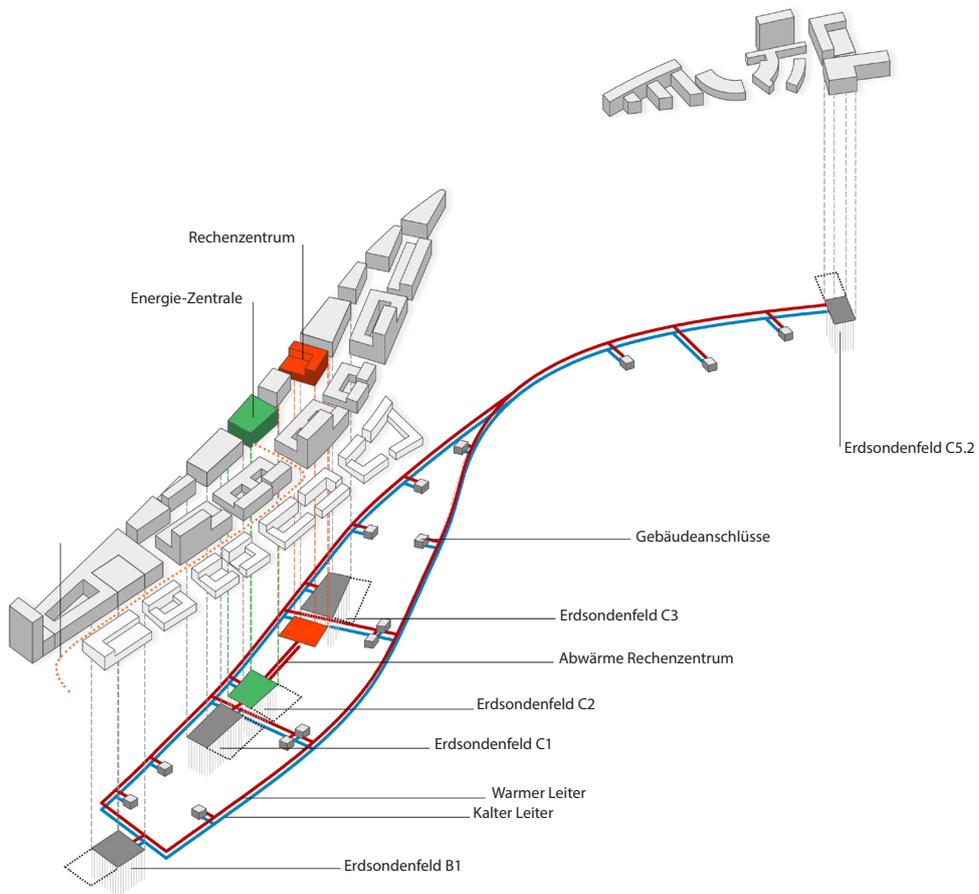


Abb. 59: Schema des Arealnetzes

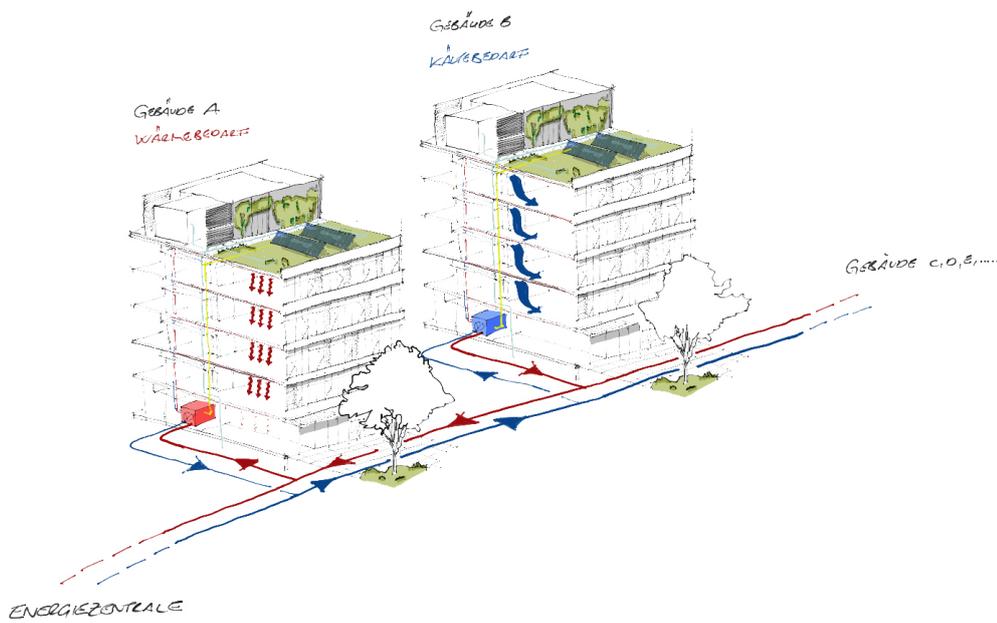
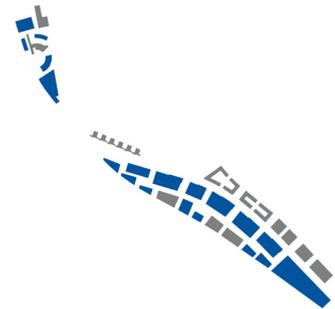


Abb. 60: Schema Vernetzung Gebäude

4.2 Innovative Formen des Bauens

Innovation als DNA des Campus West.
Gebäude als Innovationsträger.
Nachhaltigkeit.



Innovation als DNA des Campus West

Innovationen sind Teil der DNA des Campus West und grundlegende Motivation für die Entwicklung des Areals. Oberste Maxime ist in diesem Zusammenhang die Bereitstellung einer Forschungs-Infrastruktur innerhalb der Cluster, die Innovationsprozesse nicht nur fördert, sondern einen ganzheitlichen und systemischen Rahmen schafft, in dem diese Prozesse reproduzierbar und skalierbar gemacht werden können.

Gebäude als Innovationsträger

Die Gebäude auf dem Campus West müssen jedoch nicht nur „Raumgeber“ für Innovationen sein, sondern können prinzipiell auch selber „Träger“ von Innovationen werden. Vor dem Hintergrund der Gewährleistung funktionaler und rechtlicher Anforderungen an die Gebäude wie Versorgungssicherheit, Brandschutz, Arbeitssicherheit etc. sollen innovative Bauformen und -konstruktionen, der Einsatz von alternativen Materialien und innovativen Materialkombinationen bis hin zu innovativen Planungs- und Herstellungsprozessen ermöglicht werden.

Dies können bspw. sein:

- Mehrgeschossiger Holzbau und Holzhybridbau
- Einsatz von textilen Baustoffen und Hightechmaterialien
- multifunktionale Fassadenelemente und Bauteile aus dem 3D-Druck / Robotik
- Digitalisierte, vernetzte Baustelle
- Digitalisierte Gebäudetechnik

Nachhaltige Innovationen

Ebenso wie die Forschung auf dem RWTH Aachen Campus den Blick immer auf relevante gesellschaftliche Fragenstellungen richtet und nie „L'art pour l'art“ betrieben wird sollte der Einsatz innovativer Bauformen kein Selbstzweck sein, sondern immer einen wirtschaftlichen, funktionalen und ökologischen Mehrwert schaffen.

Innovative Bauformen müssen daher immer den Nachhaltigkeitskriterien

- Minimierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs
- Nutzung regenerativer Energien
- Wirtschaftlich- und Sparsamkeit
- Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

entsprechen.



Abb. 61: Referenzbild Moringa, Hamburg

4.3 Nachhaltiges Wassermanagement

Klimaresilientes Bauen.
Regenwasserrückhaltung
Grauwassernutzung.



Klimaresilientes Bauen

Ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Wasser ist ein wesentlicher Baustein, um die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf Mensch und Umwelt zu reduzieren. Die Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs durch Grauwassernutzung, die Nutzung von Kühleffekten durch Verdunstung und der Schutz vor Überflutungen durch Regenwasserrückhaltung sind hierbei wesentliche Bausteine, um besonders im städtischen Kontext sommerlichen Hitzeperioden verbunden mit extremen Trockenphasen und Starkregenereignissen entgegenwirken zu können.

Gebäude können durch Ihre Baukörper- und Oberflächengestaltung und eine angepasste Infrastruktur unmittelbar auf das Mikroklima und ihre Umgebung einwirken und gleichzeitig den Komfort und die Behaglichkeit im Inneren der Gebäude zu erhöhen.

Regenwasserrückhaltung

Die Flachdächer im Campus West werden zu 60 % als extensive Gründächer ausgeführt (vgl. „3.6 Dächer“ auf Seite 36) und dienen damit als Retentionsfläche für Regenwasser. Daneben können die Gründächer positive Funktionen wie Verdunstung und Filterung des Regenwassers übernehmen.

Zentral pro Cluster soll eine Regenwasserrückhaltung ausgeführt werden. Diese dient zusätzlich als Zisterne und sammelt so als zentrales Element das Regenwasser der einzelnen Gebäude auf dem Cluster ein und stellt dieses anschliessend als Grauwasser wieder zur Verfügung.

Grauwassernutzung

Die Kombination aus Regenwasserrückhaltung und Regenwasserspeicherung ermöglicht die Nutzung von Grauwasser als Betriebswasser für die Gebäude.

Zusammen mit dem leicht verschmutzten Abwasser aus Handwaschbecken und - im Zusammenhang mit der Hotel- und Wohnnutzung - von Duschen und Badewannen wird das Grauwasser aufbereitet und zur Nutzung bspw. für WC-Spülungen, Waschmaschinen oder auch adiabate Gebäudekühlung sowie Bewässerung bereit gestellt.

Um die Funktionen Regenwasserrückhaltung und Regenwassernutzung kombinieren zu können wird mit Hilfe einer Wetterdatensteuerung das Zulaufvolumen für die Regenwasserbecken prognostiziert und die Füllstände dynamisch angepasst. Steht ein Regenereignis an, kann so funktionsgerecht der Wasserstand vorab reduziert werden, um das notwendige Rückhaltevolumen bereit zu stellen. Ansonsten wird das Rückhaltebecken und das dort gespeicherte Regenwasser als Zisterne genutzt und den Gebäuden als Grauwasser zur Verfügung gestellt.

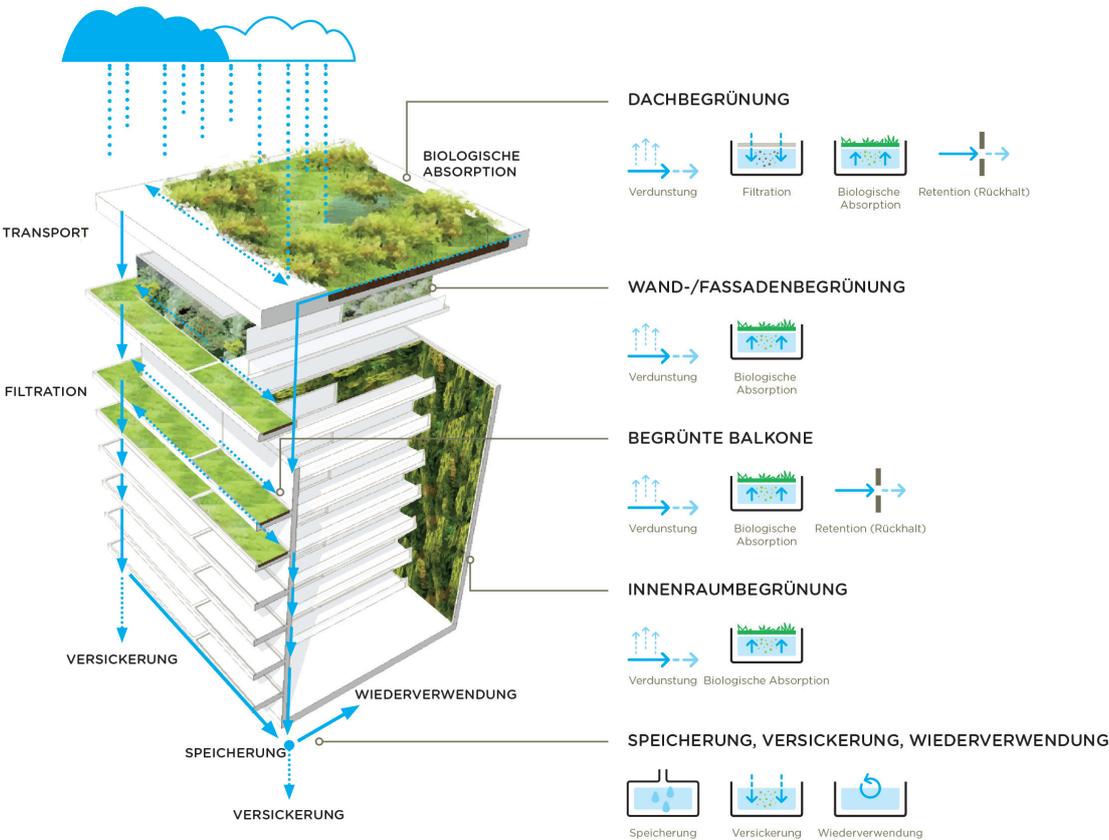


Abb.62: Nachhaltiges Wassermanagement

5. Ringlokschuppen

Bedeutung für das Areal.

„Bw Aachen. Est. Aachen-West“.
Ort für Kultur und Gemeinschaft.



Bedeutung für das Areal

Das „Bahnbetriebswerk Aachen-West“ ist neben dem Stellwärter-Häusschen das letzte Zeugnis der ehemaligen Nutzung als Güterbahnhof und damit wesentlich für das Verständnis des revitalisierten Areals. Diese baulichen Zeugnisse gilt es durch sinnvolle und denkmalgerechte Nachnutzungskonzepte zu erhalten und als lebendigen Teil in den neuen Kontext einzubetten. Die Wiedernutzbarmachung der ehemaligen Bahnbrachen als Teil des Forschungscampus der RWTH Aachen wird durch die Integration der denkmalgeschützten Gebäude und deren historische Bedeutung in den Masterplan im Bewusstsein gehalten und für nachfolgende Generationen konkret erlebbar.

Das Ringlokschuppen-Ensemble ist unter Denkmalschutz gestellt und entsprechend in die Denkmalliste der Stadt Aachen eingetragen.

„Bw Aachen. Est. Aachen-West“¹

Herzstück der Anlage ist die ehemalige Lokhalle und die Drehlscheibe. Der bestehende Teil der Lokhalle mit seinen sechs erhaltenen Lokständen bezieht sich geometrisch auf die Drehlscheibe des ehemaligen Bahnbetriebswerks als Zentrum der Anlage. Sämtliche Bauelemente richten sich präzise entlang der Radialen der ehemaligen Gleisanlage aus, die von der Drehlscheibe in die Lokhalle führten. Diese Schienenstränge sind in die Platzgestaltung zu integrieren. Die Kreissegment-Struktur der Lokhalle wird geprägt durch das filigrane radial angeordnete Tragwerk aus genietetem Stahlfachwerk, die radialverlaufenden Wartungsgruben sowie die polygonale Frontfassade mit ihren sechs Toren und die ebenfalls polygonale Mauerwerkskonstruktion der Rückwand. Das Werkstatt- und Magazinegebäude, das sich seitlich an die Lokhalle anschließt, konnte aufgrund von notwendigen Altlastensanierungen nicht komplett erhalten werden. Die Raumfolge und die vorgelagerte Laderampe sind in ein Sanierungs- und Nachnutzungskonzept zu integrieren und zu rekonstruieren.

Ort für Kultur und Gemeinschaft

Hauptaufgabe der denkmalgerechten Sanierung ist es, den Charakter des Ringlokschuppen-Ensembles zu bewahren und die ehemalige Nutzung erlebbar zu machen. Die räumliche Struktur und die vorhandenen Konstruktionen sind zu erhalten und in sämtliche Sanierungs- und Nutzungskonzepte zu integrieren. Der Erhalt der Authentizität des Ortes ist hierbei wichtiger als die Schaffung eines sauberen Industrie-„Looks“. Die Spuren, die der lange Leerstand und die illegalen Nutzungen bspw. in Form von Graffiti hinterlassen haben, sind Teil der Geschichte des Ringlokschuppens. Durch ein Nutzungskonzept, das Kultur- und Gemeinschafts-, Bildungs- und Freizeit-Angebote in einem historischen Kontext ermöglicht, wird dem Ensemble neues Leben eingehaucht werden, das positiv auf das gesamte Areal ausstrahlt. Der Ringlokschuppen soll zu einem lebendigen und städtischen Ort transformiert werden. Das ehemalige Ensemble wird durch Ergänzung von Neubauten aufgewertet und mit zusätzlichen Nutzungen zu einem eigenständigen Quartier entwickelt, das den nördlichen Abschluss des Campus West bildet.

¹ Schriftzug auf der Giebelwand siehe Abb.67

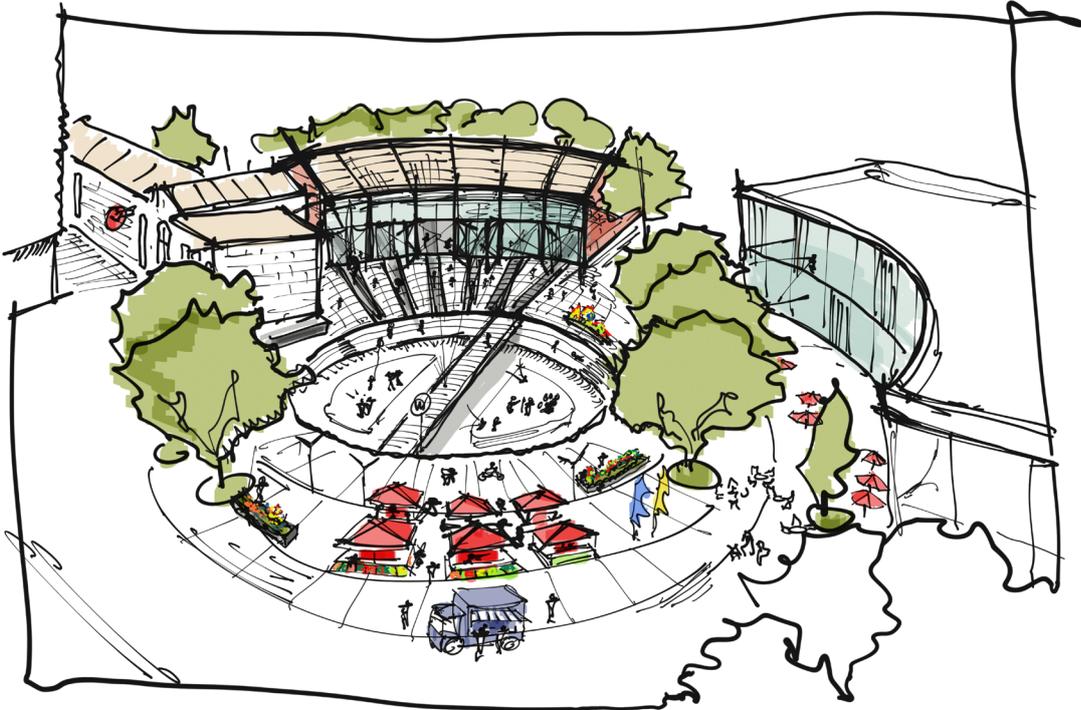


Abb. 63: Revitalisiertes Ringlokschuppen-Ensemble

5. Ringlokschuppen

Impressionen Ringlokschuppen.



Abb. 64: Lokhalle Rückseite



Abb. 65: Lokhalle mit Wartungsgruben



Abb. 66: Lokhalle mit Drehscheibe



Abb. 67: „Bw Aachen. Est. Aachen-West“

Referenzbilder Revitalisierung.



Abb. 68: Nutzungsszenario Multifunktion



Abb. 69: Nutzungsszenario Sport und Freizeit

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 01	Titelseite, Copyright: Campus GmbH Basis: CGI Campus West, Copyright: RKW+	Abb. 21	S.23, Copyright: CF Møller Architects Photo: Adam Moerk Maersk Tower, Kopenhagen, DK
Abb. 02	S. 9, Copyright: Campus GmbH	Abb. 22	S.23, Copyright: Henning Larsen Photo: Adam Moerk IT-University, Kopenhagen, DK
Abb. 03	S. 9, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 23	S.23, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects Photo: Adam Moerk Malmö Live, Malmö, S
Abb. 04	S. 11, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 24	S. 25, Copyright: Campus GmbH / mls
Abb. 05	S. 11, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 25	S. 26, Copyright: CF Møller Architects Photo: Adam Moerk Bestseller Office Complex, Aarhus, DK
Abb. 06	S. 13, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 26	S. 26, Copyright: CF Møller Architects CGI VIA University College, Horsens, DK
Abb. 07	S. 13, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 27	S. 26, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects Photo: Zhongjie CaoHeJing Guigu Creative HQ, Shanghai, CN
Abb. 08	S. 15, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 28	S. 27, Copyright: CF Møller Architects; Photo: Mark Hadden Biomedicum, Karolinska Institutet, Stockholm, S
Abb. 09	S. 15, Copyright: Campus GmbH / mls Basis: CGI Campus West, Copyright: RKW+	Abb. 29	S.27, Copyright: CF Møller Architects CGI VIA University College, Horsens, DK
Abb. 10	S. 17, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 30	S. 27, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects Dahlerups Tower - Carlsberg Byen, Kopenhagen, DK
Abb. 11	S. 17, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 31	S. 26, Copyright: Campus GmbH / mls
Abb. 12	S. 18, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 32	S. 30, Copyright: Campus GmbH
Abb. 13	S. 19, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects CGI Urban-Mountain, Oslo, N	Abb. 33	S. 30, Copyright: Frauenrath
Abb. 14	S. 19, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects Commonwealth Pier, Boston, USA	Abb. 34	S.30, Copyright: HENN Photo: HGESch.
Abb. 15	S. 19, Copyright: Henning Larsen Aesthetica CGI Wolfsburg Connect, Wolfsburg, D	Abb. 35	S. 30, Copyright: Campus GmbH
Abb. 16	S. 21, Copyright: Campus GmbH / mls	Abb. 36	S. 31, Copyright: gmp Architekten Unternehmenszentrale der Trianel GmbH, Aachen, D
Abb. 17	S. 21, Copyright: Campus GmbH / mls		
Abb. 18	S.22, CF Møller Architects CGI Geysir - Kv Hekla, Stockholm, S		
Abb. 19	S.22, Copyright: CF Møller Architects Photo: Steven Neyrinck Residential Tower, Antwerpen, B		
Abb. 20	S. 22, Copyright: RKW + CGI Campus West		

Das Gestaltungshandbuch Teil A ist nicht zur Veröffentlichung bestimmt und wird zu rein nicht-kommerziellen, internen Zwecken verwendet.

- Abb. 37 S. 31, Copyright: CF Møller Architects;
Photo: Mark Hadden
Biomedicum, Karolinska Institutet, Stockholm, S
- Abb. 38 S. 31, Copyright: gmp Architekten
Unternehmenszentrale der Trianel GmbH, Aachen, D
- Abb. 39 S. 31, Copyright: CF Møller Architects;
Photo: Mark Hadden
Biomedicum, Karolinska Institutet, Stockholm, S
- Abb. 40 S. 33, Copyright: gmp Architekten
Messehalle 19/20 Deutsche Messe Hannover, D
- Abb. 41 S. 33, Copyright: gmp Architekten
Messehalle 19/20 Deutsche Messe Hannover, D
- Abb. 42 S. 35, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 43 S. 36, Copyright: Campus GmbH
- Abb. 44 S. 36, Copyright: CF Møller Architects
Photo: Adam Moerk
Maersk Tower, Kopenhagen, DK
- Abb. 45 S. 37, Copyright: FSWLA
- Abb. 46 S. 37, Copyright: FSWLA
- Abb. 47 S. 39, Copyright: gmp Architekten
Unternehmenszentrale der Trianel GmbH, Aachen, D
- Abb. 48 S. 39, Copyright: Henning Larsen
Photo: Adam Moerk
Nordea Headquarters, Kopenhagen, DK
- Abb. 49 S. 39, Copyright: RMA ARCHITECTS
Lab of the Future, Basel, CH
- Abb. 50 S. 39, Copyright: schmidt/hammer/lassen/architects
CGI New Solvay Campus, Brüssel, B
- Abb. 51 S. 41, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 52 S. 43, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 53 S. 43, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 54 S. 45, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 55 S. 45, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 56 S. 46, Copyright: Campus GmbH
- Abb. 57 S. 49, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 58 S. 49, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 59 S. 51, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 60 S. 51, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 61 S. 53, Copyright: Moringa by Landmarken AG /
Entwurf: kadawittfeldarchitektur
Moringa, Hamburg, D
- Abb. 62 S. 55, Copyright: Ramboll Studio Dreiseitl
- Abb. 63 S. 57, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 64 S. 58, Copyright: Campus GmbH
- Abb. 65 S. 58, Copyright: Campus GmbH
- Abb. 66 S. 58, Copyright: Campus GmbH
- Abb. 67 S. 58, Copyright: Campus GmbH / mls
- Abb. 68 S. 59, Copyright: EFFEKT
CGI Streetmekka Esbjerg, Esbjerg, DK
- Abb. 69 S. 59, Copyright: EFFEKT
CGI Streetmekka Esbjerg, Esbjerg, DK