

Smart, grün & vernetzt

Neue Wege in der Krankenhausplanung

Smart, Green & Connected

New Directions in Hospital Planning

Prof. Linus Hofrichter
Geschäftsführender Gesellschafter
a|sh sander.hofrichter architekten

Innovative Krankenhausplanung - „Rückblick, Aufbruch, Zukunft gestalten“
OTH Amberg-Weiden
24./25.06.2025



1

Hospital Architecture in Transition
Insights from six projects

Klinikarchitektur im Wandel

Impulse aus sechs Projekten

a|sh

2

1



3

ash

Designing New Modules of Care

Neue Gesundheitsbausteine denken

WILO Health Cube, Dortmund

1

ash

4

2

WILO Health Cube Dortmund

Neubau als komplette Holzkonstruktion *New Building as a Full Timber Construction*



Client: Wilo SE, Dortmund

Zweck *Purpose*

Multifunktionales Gebäude mit medizinischen, sozialen, sportlichen und kommunikativen Angeboten *Multifunctional building with medical, social, sports and communicative functions*

Energie und Nachhaltigkeit *Energy and Sustainability*

- Holzskelettbauweise mit Holzfassade *Timber skeleton construction with wooden façade*
- Gold-Zertifizierungen nach DGNB und LEED angestrebt *Gold certification according to DGNB and LEED targeted*
- Klimaneutrale Energiegewinnung durch dezentrale Gebäudetechnik *Climate-neutral energy generation through decentralized building technology*

Planning and Construction Period: 2023 - 2025

Service Phases: 1 - 4

Cost (DIN 276 groups: 200 - 700): €23 million

Key Data: BRI 23.000 m³ | BGF 5.500 m²

5

Zugang und Funktionen

- Zwei unabhängige Eingänge mit zentralem Innenhof
- Multifunktionale Praxis- und Behandlungsräume für verschiedene medizinische Disziplinen
- Flex-Bereich für Büro- und Pausenräume
- Multifunktionsbereich für Workshops, Kinderbetreuung und Sport

Bauweise

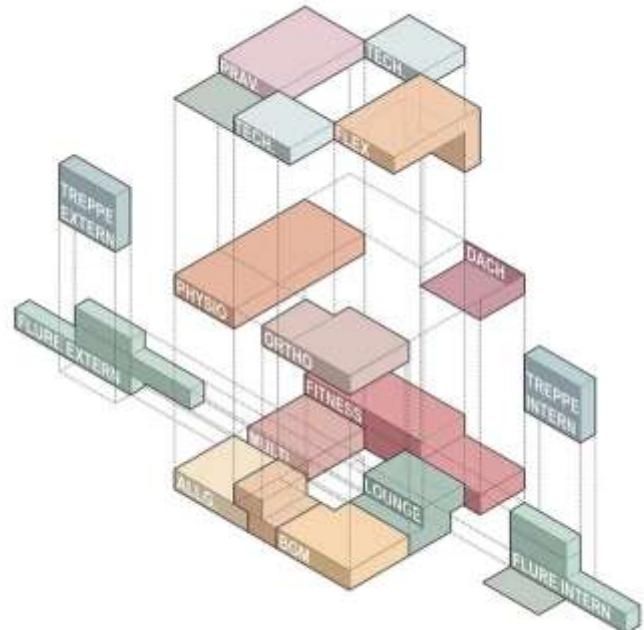
- Abmessungen: 46 x 46 x 13,5 m
- CO₂-arme Holzskelettbauweise, Holzhohlkastendecken, Lehmbaubeplankung
- Stützabstände 7,50 m, teilweise erhöht für flexible Raumnutzung

Functions and Uses

- Two independent entrances with a central courtyard
- Multifunctional practice and treatment rooms for various medical disciplines
- Flexible-use area for offices and staff break rooms
- Multipurpose zone for workshops, childcare and sports

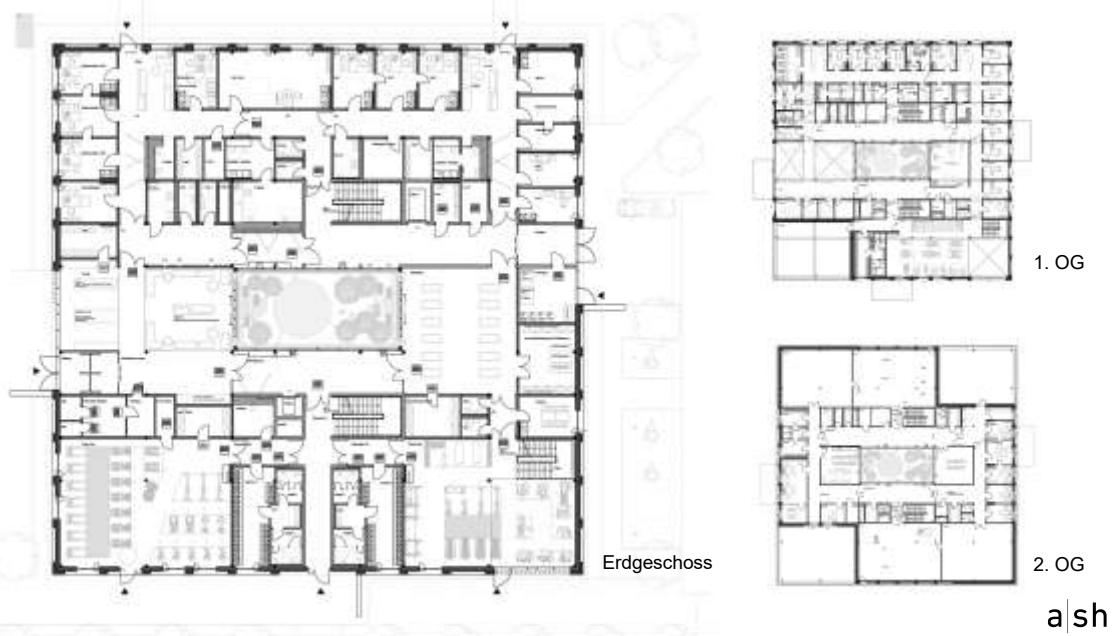
Construction

- Dimensions: 46 x 46 x 13.5 m
- Low-carbon timber skeleton construction with timber box ceilings and clay paneling
- Column spacing: 7.5 m – partly extended for flexible interior configurations



6

Grundrisse *Floor Plans*



7

Ansicht Nord

North Elevation



ash

9

Mock-Up

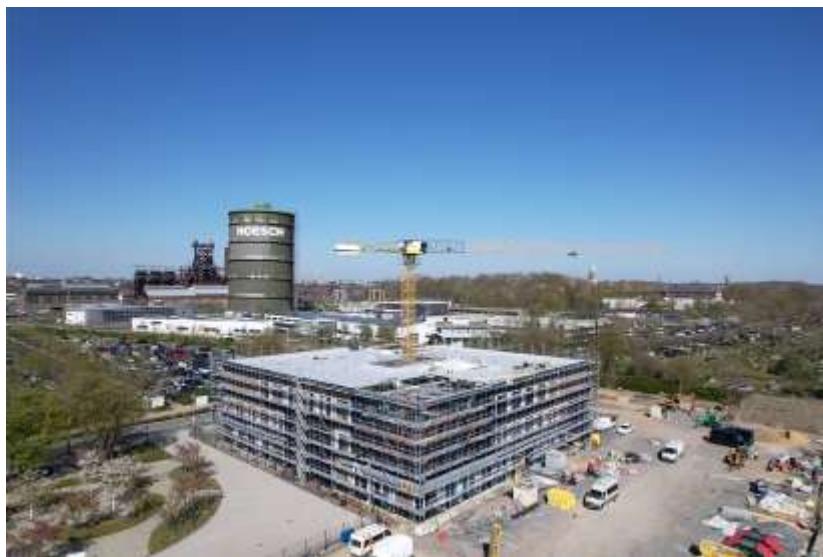


a|sh

11

Baustelle - April 2025 Construction Site

Baubeginn: September 2024 Start: September 2024



a|sh

12

Baustelle – Mai 2025

Construction Site – May 2025



a|sh

13

Baustelle – Mai 2025

Construction Site – May 2025



a|sh

14

Rethinking Processes and Quality:
Architecture as an Enabler

University Hospital Zurich

Prozesse und Qualität neu denken: Architektur als Ermöglicher

Universitätsspital Zürich

2

a|sh

15

Universitätsspital Zürich *University Hospital Zurich*
Campus Mitte 1|2



Client
Baudirektion Kanton Zürich

Cooperation: Christ & Gantenbein

Planning and Construction period
2017 - 2028

Service Phases
1 - 9

Cost
€700 million (1. BA)

Key Data
BGF 73.000 m²
NUF 35.150 m²

a|sh

16



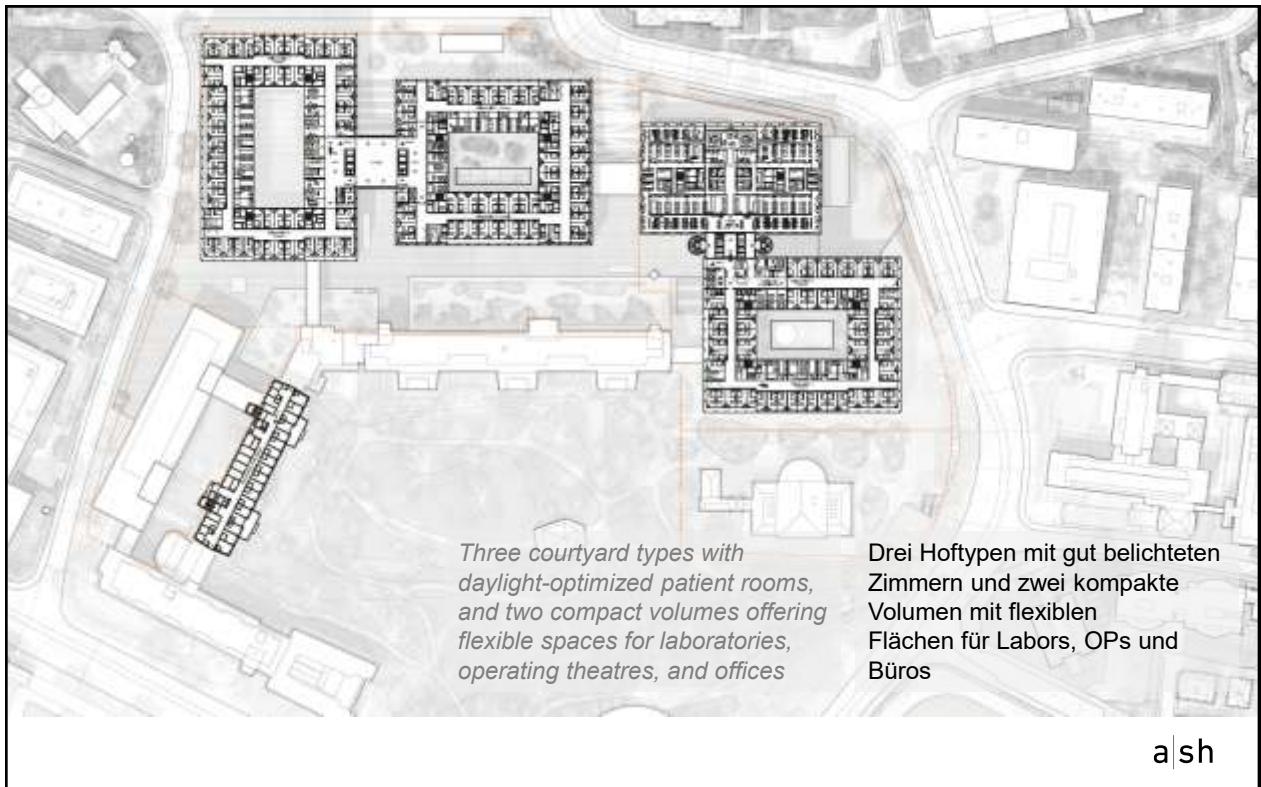
a|sh

17

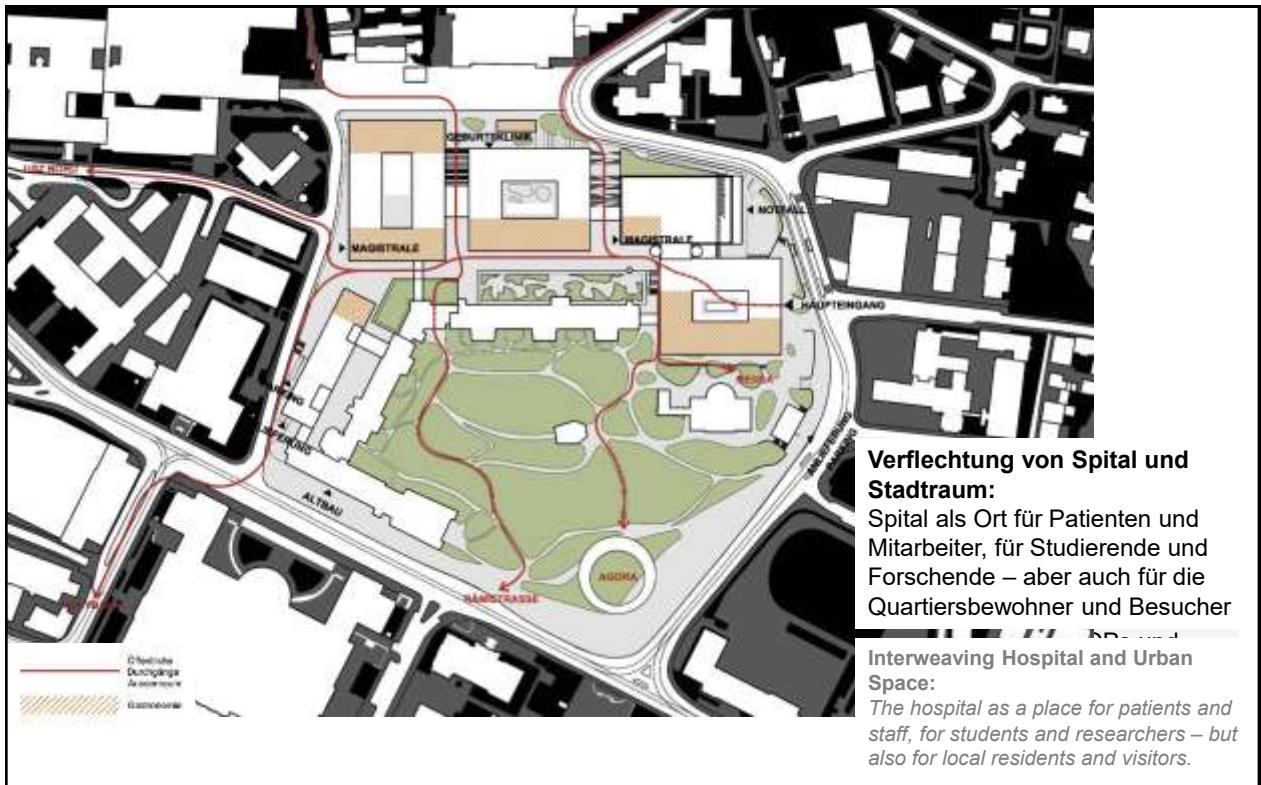


a|sh

18



19



20



a|sh

23

Hybride Gebäudenutzung und architektonischer Ausdruck

Hybrid Building Use and Architectural Expression



a|sh

25



© Christ & Gantenbein; Visualisierung: Atelier Brunecky

a|sh

26

Timber Construction as a Statement:
Ecological and Sensory
Psychiatric Hospital Wunstorf

Holzbau als Haltung: ökologisch und sinnlich

Psychiatrie Wunstorf

3

a|sh

27

Psychiatrie Wunstorf *Psychiatric Hospital in Wunstorf*

Neubau als komplette Holzkonstruktion *New Building as a Full Timber Construction*



Client

Klinikum Region Hannover GmbH

Planning and Construction Period: 2022 - 2027

Service Phases: 1 - 9

Cost (DIN 276 groups 300 - 700): €67 million

Key Data

BRI 54.784 m³ | BGF 13.696 m² | NUF 6.477 m²



a|sh

28



Konstruktion und Hülle

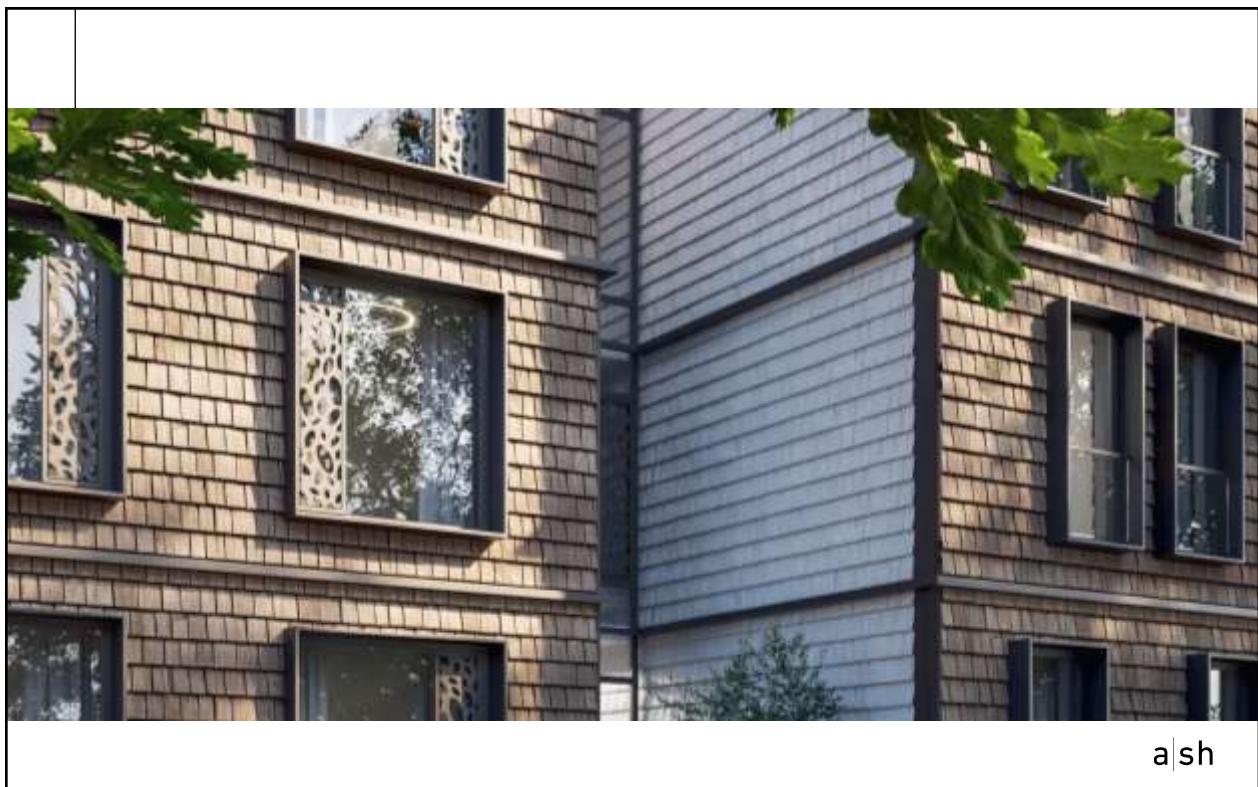
- Tragkonstruktion: Holzrahmenbauweise mit tragenden Wänden innen und außen
- Decken als Brettschichtholz
- Fassade mit Holzschindeln
- Fugen, Innenhöfe und Unterschnitte mit weißen Keramikschindeln
- horizontal umlaufendes Blech auf Höhe der Geschossdecken verhindert den Brandüberschlag
- Sparrendächer mit Blechbekleidung in unterschiedlichen Neigungen zwischen 8° und 21,8°
- Dachflächen mit Photovoltaik bzw. extensiver Dachbegrünung

Structure and Envelope

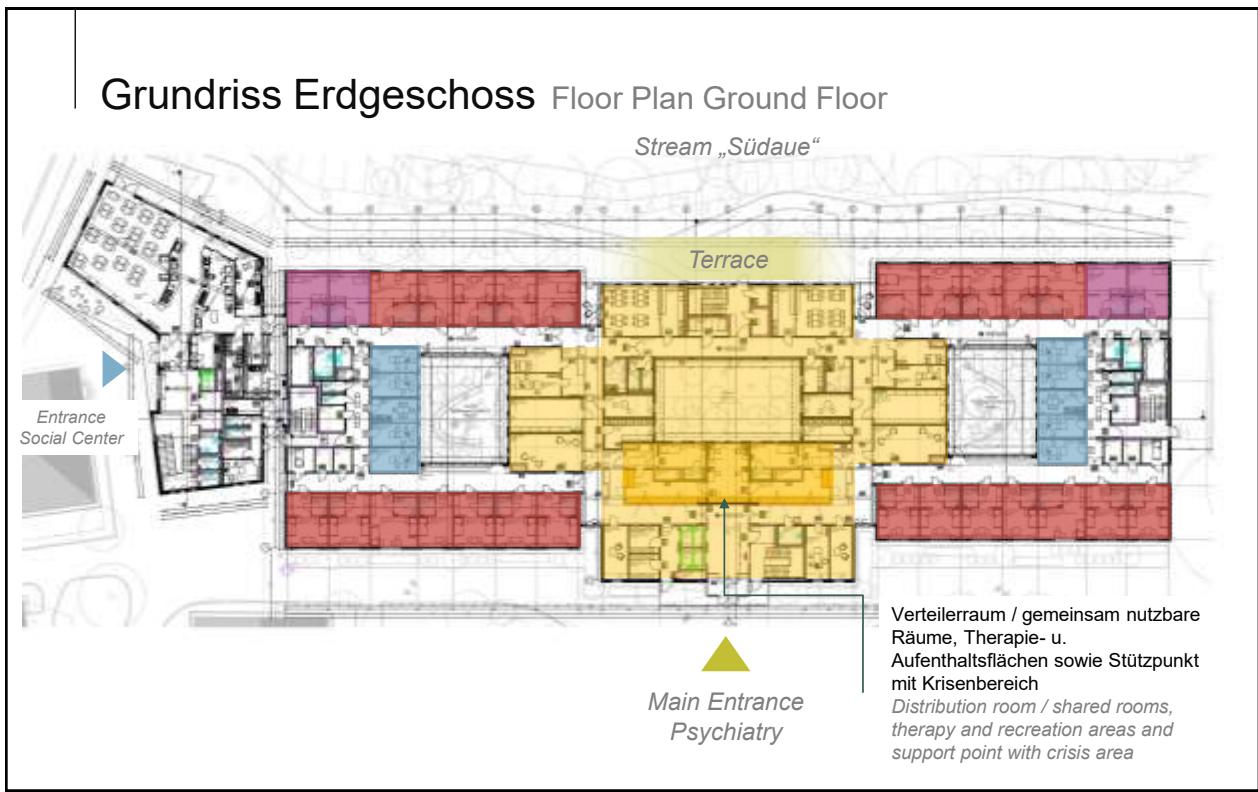
- Load-bearing structure: timber frame construction with structural interior and exterior walls
- Floors: glulam timber slabs (glued laminated timber)
- Façade: timber shingle cladding
- Joints, courtyards and recesses clad with white ceramic shingles
- Horizontal metal bands at floor slab level prevent vertical fire spread
- Pitched roofs with metal cladding in varying inclinations (between 8° and 21.8°)
- Roof surfaces equipped with photovoltaic panels and extensive green roofs

a|sh

29



30



31

Rethinking Resources:
Adaptive Reuse and Existing Structures as a Future Strategy
University Hospital Heidelberg - Kopfklinik

Ressourcen neu nutzen: Umnutzung und Bestand als Zukunftsstrategie

Universitätsklinikum Heidelberg – Kopfklinik

4

a|sh

34

Universitätsklinik Heidelberg – Kopfklinik Umnutzungskonzept und denkmalgerechte Sanierung *Adaptive Reuse Concept and Heritage-Sensitive Renovation*



- Major refurbishment with functional reorganisation
- Built in 1987, approx. 38,000 m² net area, housing seven specialist clinics
- Largest hospital building of the University Hospital Heidelberg
- General refurbishment over ~17 years in six phases during ongoing operation
- Preserves the 1980s character with terraced volumes and inner courtyards

Client: Vermögen und Bau Baden-Württemberg,
Amt Heidelberg und Mannheim

Gebäudeprofil und Sanierungsumfang

- Sanierung bei funktionaler Neuausrichtung
- Eröffnet 1987, umfasst die Kopfklinik rund 38.000 m² Nutzfläche und beherbergt sieben Fachkliniken.
- Größtes Klinikgebäude des UKHD
- Generalsanierung erstreckt sich über einen Zeitraum von ca. 17 Jahren und wird im laufenden Betrieb über 6 BA durchgeführt.

Gestaltung

Die Sanierung berücksichtigt die ursprüngliche Architektur der 1980er Jahre mit terrassenförmigen Baukörpern und Innenhöfen.

Planning & Construction:

Since 2021

Key Data: > 100.000 m² BGF

Cost: approx. €400 million

a|sh

35

Terrassenhaus, Baujahr 1987

Terraced House, built 1987

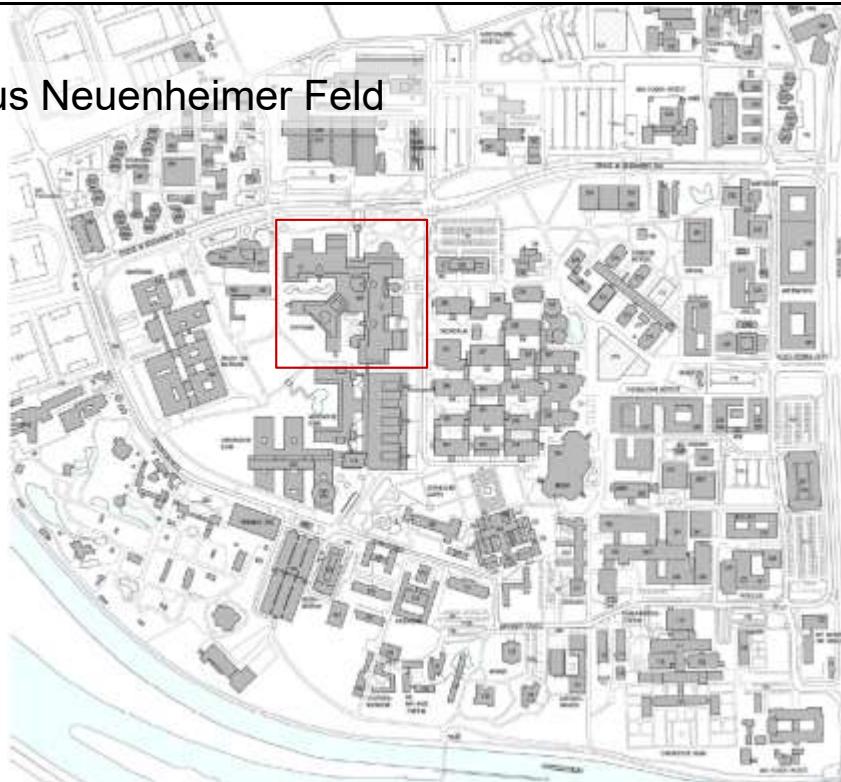


- Gebäudestruktur der 80iger Jahre mit großen Gebäudetiefen
 - Typologie einer klassischen Maximalversorgungsstruktur
 - Derzeit 38.800 m² Nutzfläche, zukünftig nur ca. 36.500 m² Nutzfläche
 - Belichtung (Arbeitsstättenrichtlinie)
 - Signifikant erhöhter Technikflächenbedarf vor allem dezentral
- Building structure from the 1980s with deep floor plates
 - Typology of a classical maximum-care hospital
 - Current net area: 38,800 m² → future: approx. 36,500 m²
 - Daylight provision in line with workplace regulations
 - Significantly increased demand for technical spaces – primarily decentralised

a|sh

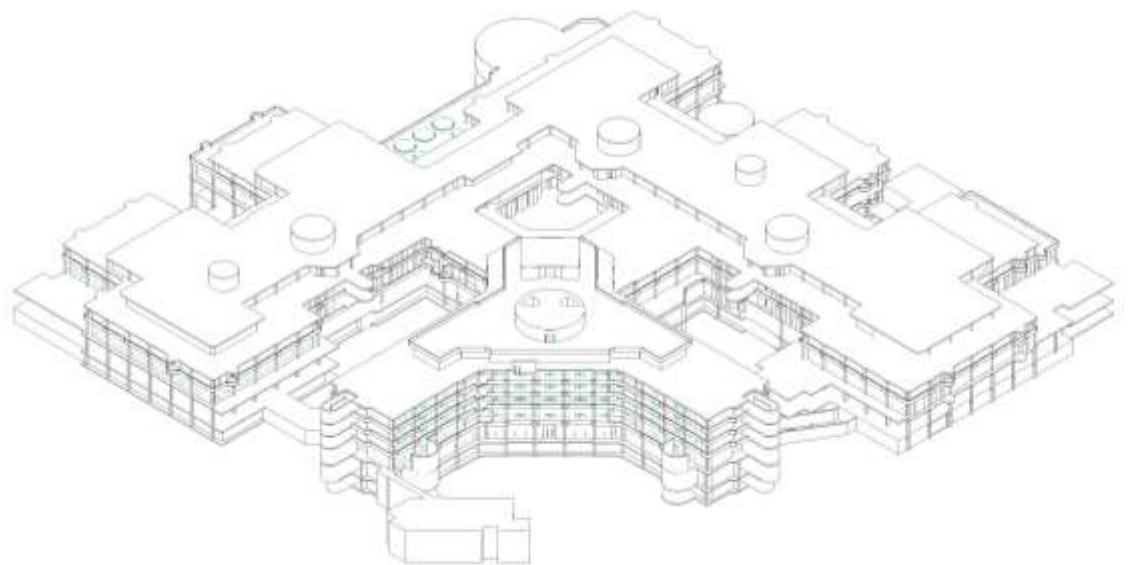
36

Campus Neuenheimer Feld



a|sh

37



ash

38



ash

39



ash

40



ash

41

Planbereich Kopfklinik

Plan Area Kopfklinik



Quelle: Baden-Württemberg Vermögen und Bau Amt Mannheim und Heidelberg (2022): Masterplanverfahren Im Neuenheimer Feld/Neckarbogen. Übersicht zum Stand des Masterplanerfahrens, S. 36

- Flächenmäßig größtes Zentrum im Heidelberger Klinikring
- 1987 als erster Baustein des Klinikrings in Betrieb genommen
- Flächenaufwuchs von derzeit ca. 38.000 m² Nutzfläche (NUF) auf zukünftig bis zu rund 48.000 m² NUF erforderlich:
Zuwachs: 10.000 m² NUF
- *Largest centre by floor area within the Heidelberg hospital ring*
- *Commissioned in 1987 as the first module of the campus ring*
- *Floor area increase from approx. 38,000 m² usable area (NUF) to around 48,000 m² NUF required → growth of 10,000 m² NUF*

a|sh

44

Sanierungskonzept Kopfklinik

Renovation Strategy

- Aufrechterhaltung der vollen Leistungsfähigkeit während aller Bauphasen
- Zusammenführung kritischer Bereiche: OP, ICU/IMC und Zentrale Notaufnahme
- Zukunftsperspektiven für Radioonkologie, Nuklearmedizin und Zahnmedizin
- Option zur Integration weiterer Fachrichtungen (z. B. Orthopädie aus Schlierbach)
- Effiziente Flächennutzung durch Nachbelegung freiwerdender Bereiche
- *Full operational capacity maintained throughout all construction phases*
- *Consolidation of key services: OR, ICU/IMC and central emergency department*
- *Future-oriented planning for radiotherapy, nuclear medicine and dentistry*
- *Option to integrate additional units (e.g. orthopaedics from Schlierbach)*
- *Cost-effective use of vacated spaces across the campus*

→ **Strategiewechsel:** Von Klinik-Clustern zu funktionalen Kernbeziehungen (Funktions-Cluster)

→ **Paradigm shift:** From clinic-based clusters to functional core relationships

a|sh

45

Outpatient, Connected, Sustainable:
Building Blocks of a Future-Proof Healthcare System
Competition Entry – Spital Sursee (CH)

Ambulant, vernetzt, nachhaltig: Bausteine eines zukunftsfähigen Systems

Wettbewerbsbeitrag Spital Sursee (CH)

5

a|sh

47

LUKS Sursee – Wettbewerbsbeitrag, 2. Preis

LUKS Sursee – Competition Entry, 2nd place



Auslober

Luzerner Kantonsspital (LUKS)

Zweck

Mit dem Neubau erhöht das LUKS seine Kapazitäten in der Wachstumsregion Sursee und deckt auch künftig die steigende Nachfrage nach medizinischer Versorgung. Die Eröffnung ist im Jahr 2031 vorgesehen.

Energie und Nachhaltigkeit

- CO₂-Reduktion durch Holzbauweise und Rückbaubarkeit, z.B. durch hinterlüftete Holzständerelemente und Verbundträgerdecken
- Kombination aus Sonnenschutz, PV-Nutzung und Effizienz ermöglicht Minergie-P-Zertifizierung

Architekturwettbewerb: 2024 - 2025

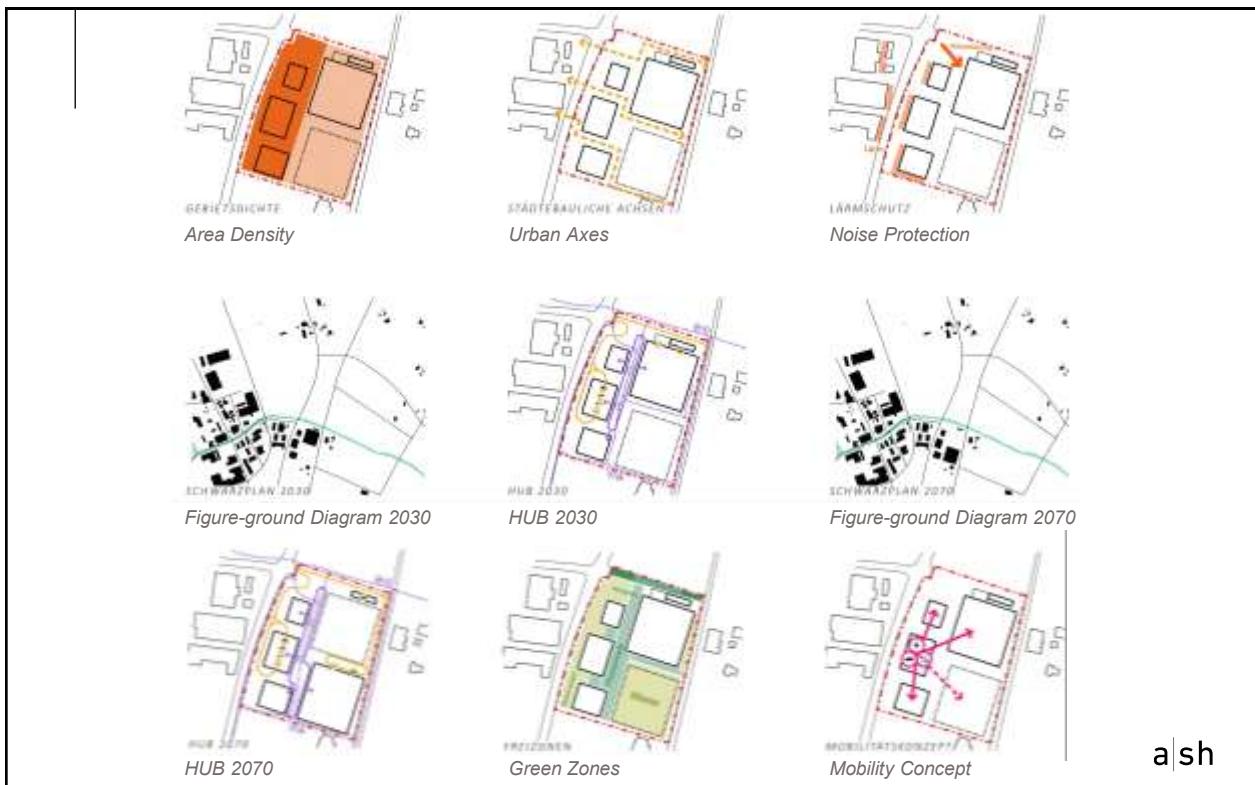
Kosten Neubau: 270 und 320 Mill. CHF

a|sh

48



49

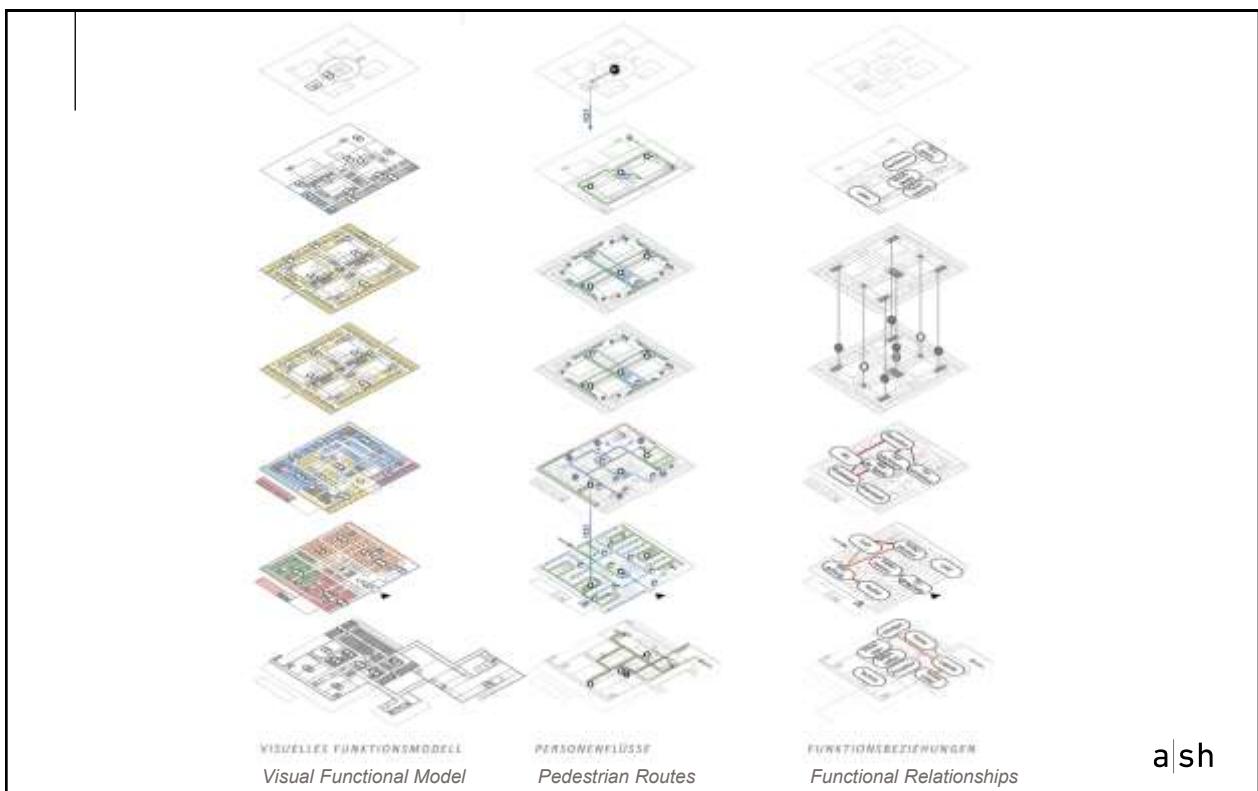


50



ash

51



ash

52



54



56

Statisches Konzept

- **Konstruktionsraster** für maximale Nutzungsflexibilität im Spitalbetrieb
- **Tragstruktur durchgehend vertikal**, Spannweiten auf flexible Nutzung optimiert
- **Patientenzimmer als Holzelementbau:**
 - Holz sichtbar belassen – insbesondere Deckenuntersicht für liegende Patienten
- **Modularität & Repetition** ermöglichen Vorfertigung und schnellen Bauablauf
- **CO₂-Reduktion** durch Holzbauweise und Rückbaubarkeit
- **Primärstruktur + Raumhöhen + Spannweiten** = Grundlage für langfristige Anpassungsfähigkeit



Structural Concept

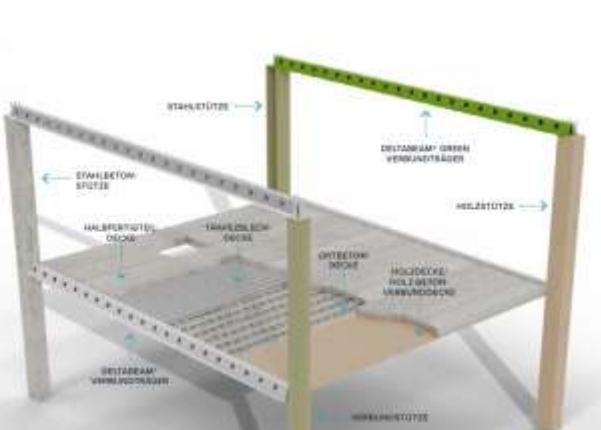
- Structural grid designed for maximum flexibility in hospital use
- Continuous vertical load-bearing system; spans optimized for adaptable layouts
- Patient rooms built as timber modules
→ exposed wood surfaces, especially ceiling soffits – important for lying patients
- Modularity and repetition enable prefabrication and fast construction
- CO₂ reduction through timber construction and dismantlability
- Combination of primary structure, room heights and span widths creates a basis for long-term adaptability

a|sh

57

Konstruktion: DELTABEAM Verbundträger, Firma Peikko

Structure: DELTABEAM composite beams, by Peikko

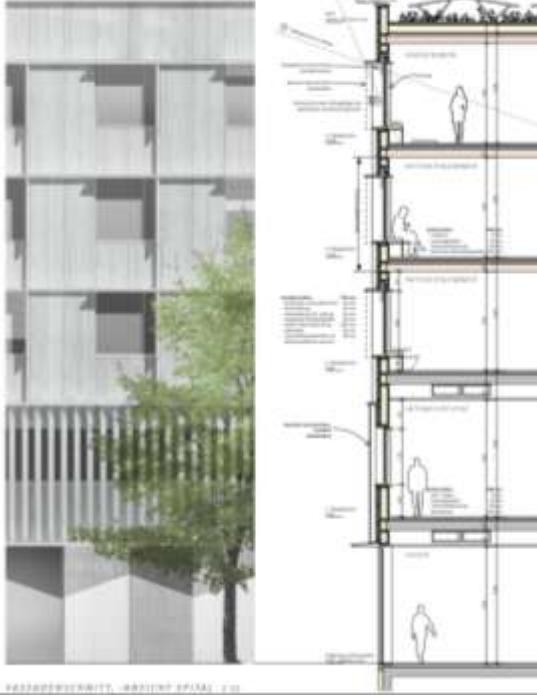


a|sh

58

Fassade Spital

- Glasanteil über alle Gebäudeteile liegt **unter 50 %** → Beitrag zum sommerlichen Wärmeschutz
- Spitalfassade in den Obergeschossen als **hinterlüftete Holzschalenkonstruktion** ausgeführt
- Holzständerelemente sorgen für **geringe graue Energie** und ermöglichen **Demontierbarkeit**
- **Baukörpergliederung und Nutzungen sind von außen ablesbar** – gestalterische Klarheit
- **Sonnenschutz differenziert nach Himmelsrichtung**, teils fest montiert, teils mit Lamellen – Tageslicht bleibt erhalten
- Kombination von **Aussicht, Tageslicht und passivem Klimaschutz** → angenehmes Raumklima ohne aktive Beschattung



Facade

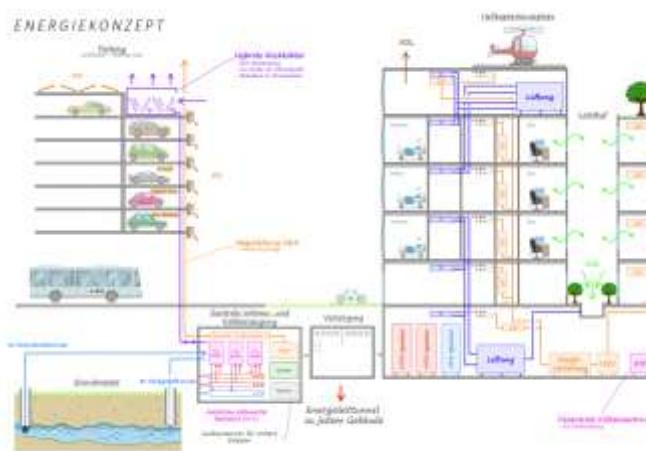
- Overall glass ratio across all buildings is below 50% → contributes to passive summer heat protection
- Upper floors feature a ventilated timber shell façade
- Timber stud elements minimize grey energy and allow for disassembly
- Building articulation and functional zones are legible from the outside – architectural clarity
- Solar shading is oriented by cardinal direction: some fixed, some with louvers – daylight remains available
- Combination of views, natural light and passive climate control → comfortable indoor climate without active shading

a|sh

59

Energiekonzept

- **Fossilfreie Wärmeversorgung** über Anergiennetz und dynamisches Erdspeichersystem mit passiver Sommerkühlung
- **PV-Anlagen auf Dach & Fassade** → hohe Eigenstromerzeugung
- Kombination aus Sonnenschutz, PV-Nutzung und Effizienz ermöglicht **Minergie-P Zertifizierung**
- **Reduzierte Gebäudekühlung** durch auskragende bauliche Sonnenschutzelemente



Energy Concept

- Fossil-free heat supply via:
 - Aenergy network
 - Dynamic underground thermal storage system with passive summer cooling
- Photovoltaic systems on roof and façades → high level of on-site electricity generation
- Combination of solar shading, PV use and energy efficiency enables Minergie-P certification
- Reduced need for active cooling thanks to projecting architectural sunshading elements

a|sh

60

A Place for People and Processes:
Thinking in Networks, Planning for Function
Competition Entry – Fördeklinikum Katharinen-Hospital Flensburg

Ein Haus für Menschen und Abläufe: Vernetzt denken, funktional planen

Wettbewerbsbeitrag Fördeklinikum Katharinen-Hospital Flensburg

6

a|sh

61

Fördeklinikum Katharinen-Hospital Flensburg

Wettbewerbsbeitrag, 1. Preis *Competition Entry – 1st Prize*



Client:
Fördeklinikum Katharinen-Hospital gGmbH

Background:
Neuer Gesundheitscampus auf 11 ha umfasst Neubau für somatisches Krankenhaus mit 650 Betten, psychiatrische Klinik mit 90 Betten und weitere Funktionen wie Bildungszentrum, Rehab-Einrichtung, Boardinghaus etc.
Das neue Fördeklinikum Katharinen-Hospital wird aus den beiden bestehenden Krankenhäusern in Flensburg entstehen.

A new healthcare campus on 11 hectares includes a new general hospital with 650 beds, a psychiatric clinic and additional functions. The new Hospital will consolidate the two existing hospitals in Flensburg.

Design Competition: 2024 – 2025
Estimated Construction Cost: €390 million
Scheduled Opening: 2030

a|sh

62

Entwurf Design Concept

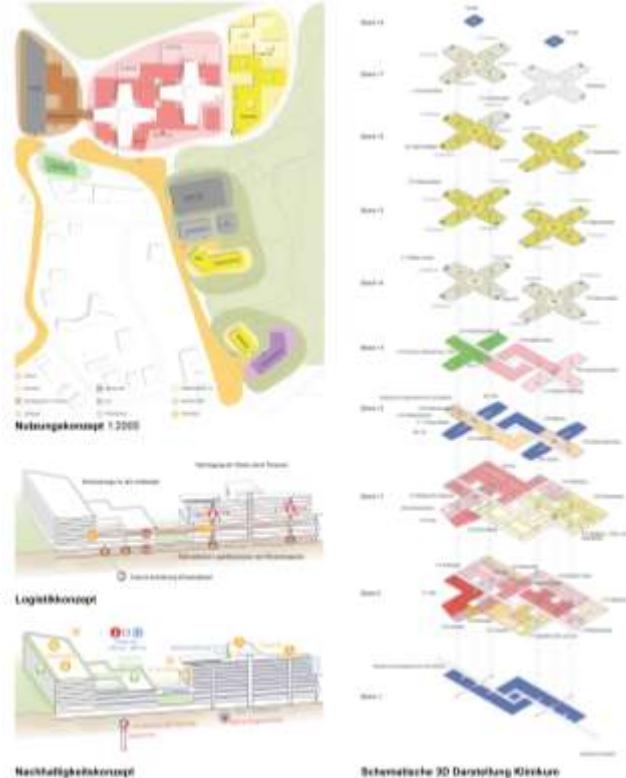
- Pflegebaukörper als **kreuzförmige Grundstruktur**, die sich zu den Seiten hin verjüngt
- hohe Anpassungsfähigkeit der Gebäude: Sockelbereich als flexibles und **wandelbares Grundgerüst** → diese Struktur ermöglicht Mikro- und Makroerweiterungen
- *Nursing building structured as a cross-shaped layout that tapers towards the edges*
- *High adaptability of the buildings: the plinth level forms a flexible and transformable base → this structure allows for both micro and macro expansions*



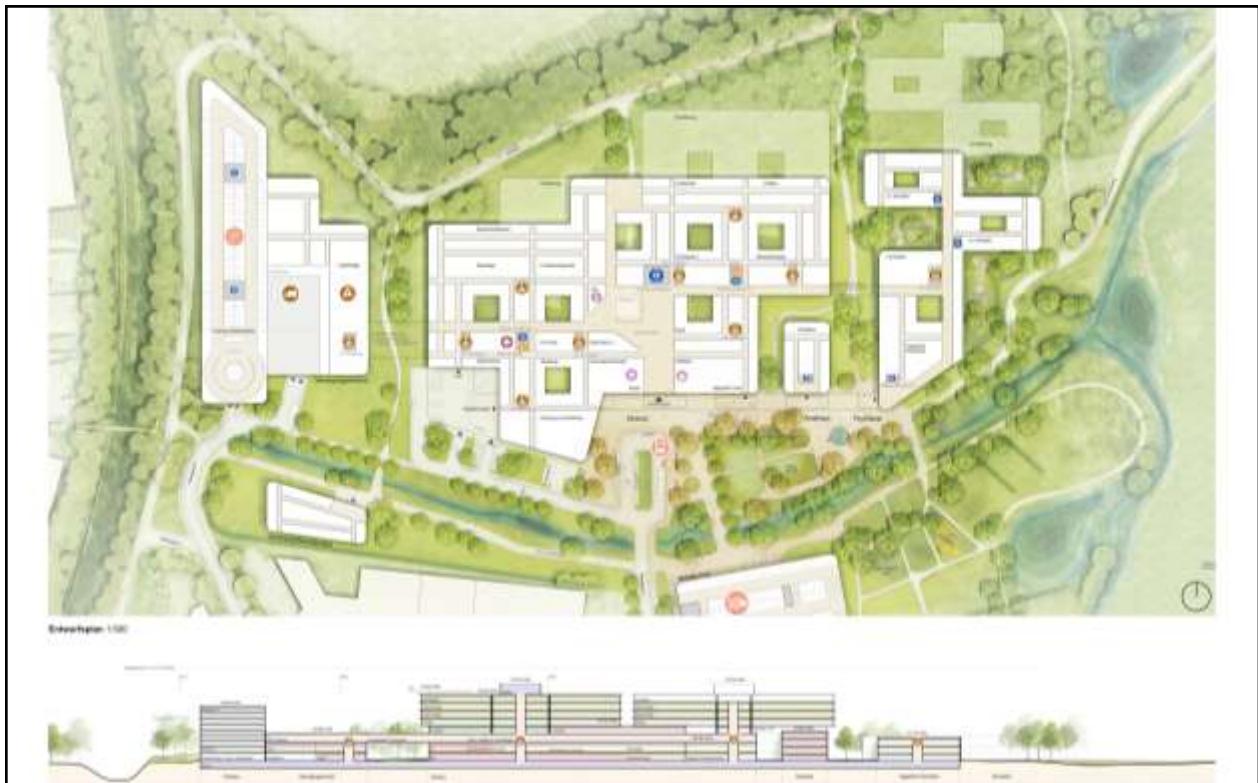
63

Logistik und Wege Logistics and Circulation

- **Logistikkonzept:** zentraler Versorgungsstrang
- Funktionale Hierarchie der Nutzungen und optimale Erschließung des Geländes
- **Kurze Wege** zwischen den medizinischen, pflegerischen und sozialen Einrichtungen
- Ver- und Entsorgung erfolgt über eine direkte **Anbindung an das Versorgungszentrum**
- Lieferverkehr ist vom Besucher- und Mitarbeiterverkehr getrennt für eine **konfliktfreie Nutzung der Erschließungswege**
- *Logistics concept based on a central supply spine*
- *Functional hierarchy of uses and optimal site accessibility*
- *Short distances between medical, nursing and social facilities*
- *Supply and disposal routes are directly connected to the central services hub*
- *Delivery traffic is separated from visitor and staff circulation to ensure conflict-free access routes*



64



65

Conclusions and Outlook

Fazit und Ausblick

a|sh

66

1.

Nicht das System muss sich dem Gebäude anpassen,
sondern umgekehrt.

It's not the system that must adapt to the building – but the building to the system.

2.

Moderne Krankenhausplanung braucht ein vernetztes
Denken in Prozessen, Materialien und Lebenszyklen.

*Modern hospital planning requires interconnected thinking in terms of
processes, materials, and life cycles.*

a|sh

67

Thank you.

Danke

Prof. Linus Hofrichter

Geschäftsführender Gesellschafter *Managing Partner*
a|sh sander.hofrichter architekten

Contact

hofrichter@a-sh.de
www.a-sh.de

68