



LUDWIGSBURG

# Bildungszentrum West

- Entwurfs- und Planungsbeschluss
- Beschluss zum Beginn der vorbereitenden Baumaßnahmen

BA 17.11.2022

GR 23.11.2022



FACHBEREICH HOCHBAU UND GEBÄUDEWIRTSCHAFT Abteilung Hochbau



# Ausgangssituation Schadstoffe

Bereits in den 90er Jahren wurde das Problem erkannt!

**Belastung mit  
Formaldehyd  
im OHG, in GDR  
und Pavillon OHS**

zur Einhaltung  
der Richtwerte



**Belastung  
mit PCB  
in der GDR und  
im Pavillon OHS**

- In besonders belasteten Räumen zusätzlicher Einbau von dezentralen Lüftungsanlagen
- In besonders belasteten Räumen Einsatz dezentraler Luftfilteranlagen
- Optimieren Zentrale RLT-Anlage -> erhöhter Energieverbrauch
- Verstärkte Fensterlüftung durch Hausmeister und Schulen mit Protokollierung
- Zusätzliche Reinigungsmaßnahmen
- Regelmäßige Kontrollmessungen, Schadstoffkonzentration

## Aus Stellungnahme Gesundheitsamt an die Nutzer, 19.07.2021:

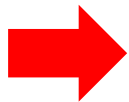
„....abschließend sei nochmals betont, dass der Stadt Ludwigsburg gemeinsam mit dem hiesigen Gesundheitsamt sehr an einer nunmehr zeitnahen Umsetzung des geplanten Neubaus des Bildungszentrums West gelegen ist, um zum einen die geschilderte Schadstoffproblematik final zu beseitigen....“



# Termine

## Rückblick

- **Beschluss Raumprogramm Vorl.-Nr. 018/17** 03/2017
- Grundsatzbeschluss / Planungsauftrag Vorl.-Nr. 224/17 06/2017
- Realisierungswettbewerb + VgV-Verfahren 07 + 10/2018
- Planungsbeschluss Vorl.-Nr. 412/18 12/2018
- Vergabe Controlling Vorl.-Nr. 288/19 09/2019
- Erstellung Vorplanung mit Kostenschätzung (beschlossenes Raumprogramm) 04/2020
- Konzeptstudie zu Einsparpotentialen, (Reduktion des Raumprogramms und Vergleich Neubau vs. Sanierung + Erweiterung) 02/2021
- Sachstand und weiteres Vorgehen Vorl.-Nr. 088/21 03/2021
- **Fortsetzung der Neubauplanung mit reduziertem Raumprogramm Vorl.-Nr. 072/21** 04/2021
- Mündlicher Bericht nach LPH 2 im SHL 12/2021
- Abschluss Entwurfsplanung nach LPH 3 10/2022



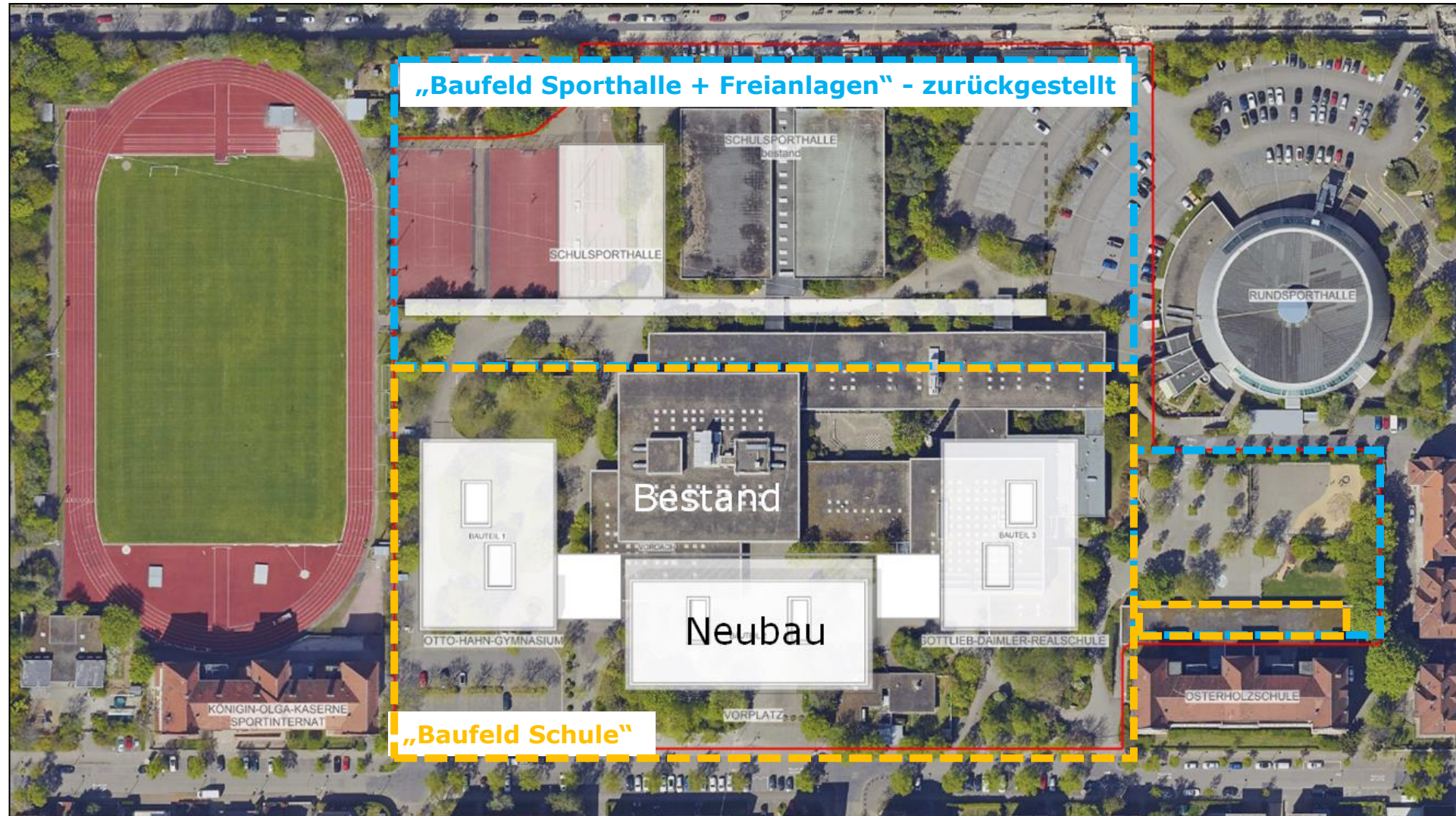
## **Entwurfs- und Planungsbeschluss + Vorabmaßnahmen**

**11/2022**





# Projektübersicht / Baufelder





# Planungsstand Entwurfsplanung 10/2022

Grundlagen:

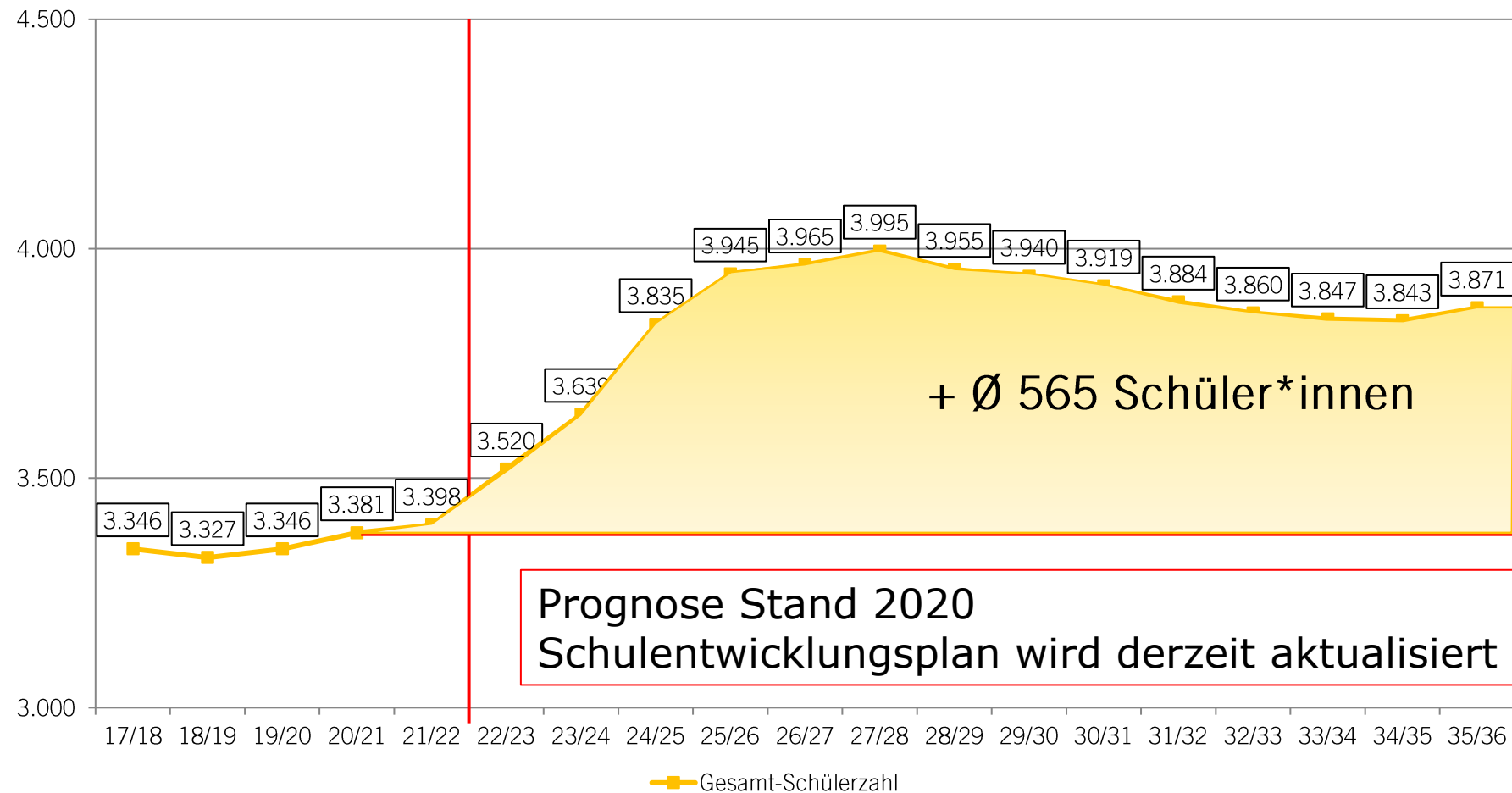
nur „Baufeld Schule“

- Stadtteilbibliothek
- Otto-Hahn-Gymnasium (OHG) 5-zügig, 1200 Schüler  
(11 Unterrichtsräume Oberstufe im KO-Gebäude)
- Gottlieb-Daimler-Realschule (GDR) 5-zügig, 900 Schüler
- Ganztag mit Mensa inkl. Osterholzschule (OHS) und Ko-Kaserne für ca. 2400 Schüler,  
Auslegung auf 1000 Essen, 400 Sitzplätze
- Lagerflächen Schule und Verwaltung
- Zusätzlicher Flächenbedarf wegen steigender Schülerzahlen und Ganztag



# Prognose – steigende Schülerzahlen

Zukünftige Entwicklung – Grundschulen Gesamt



# Flächenbedarf

rd. 20.000 m<sup>2</sup> BGF



rd. 28.000 m<sup>2</sup> BGF







# Mehrwert - Vorteile für Nutzer

Keine Auslagerung des  
Schulbetrieb in Container

Ganztagesangebot mit  
multifunktionaler Mensa für  
2400 Schüler\*innen

Gesunde Schule mit  
natürlichen Materialien

Bibliothek für Schüler\*innen  
und den Stadtteil

Multifunktionalität  
(Doppelnutzung für VHS und  
Stadtteil)

Zeitgemäße Schullandschaft  
auf steigende Schülerzahlen  
ausgelegt



# Mehrwert - Vorteile für Klima und Umwelt

Neubau nach aktuellen energetischen Anforderungen und PV-Ausbau

Erhöhung Grünflächenanteil und Artenvielfalt

Verbesserung Kleinklima

CO<sub>2</sub>-reduzierter Gebäudebetrieb

Verbesserung der Radinfrastruktur (Anzahl und Überdachungen)

Attraktiver öffentlicher Raum für Stadtteil

# Strategische Sanierungsplanung CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Ersatzbauten OHG + GDR

## Projekterläuterung:

### Energetischer Standard

Der Ersatzbau wird zur Wärmebereitstellung mit Fernwärme versorgt. Um die Lebenszykluskosten zu reduzieren, wird der Wärmebedarf durch eine Bauweise nach dem KfW40-Standard möglichst gering gehalten.

Eine hocheffiziente Lüftungsanlage mit integrierter, maschineller und adiabater Kühlung sorgt dafür, dass die Anforderungen des Raumklimas an die Klimaanpassung und an die Innenraumluftqualität erfüllt werden. Mithilfe einer Photovoltaik-Anlage wird ein klimaneutraler Gebäudebetrieb erreicht.

Wärmeverbrauch 2020: 228,25 kWh/m<sup>2</sup>a

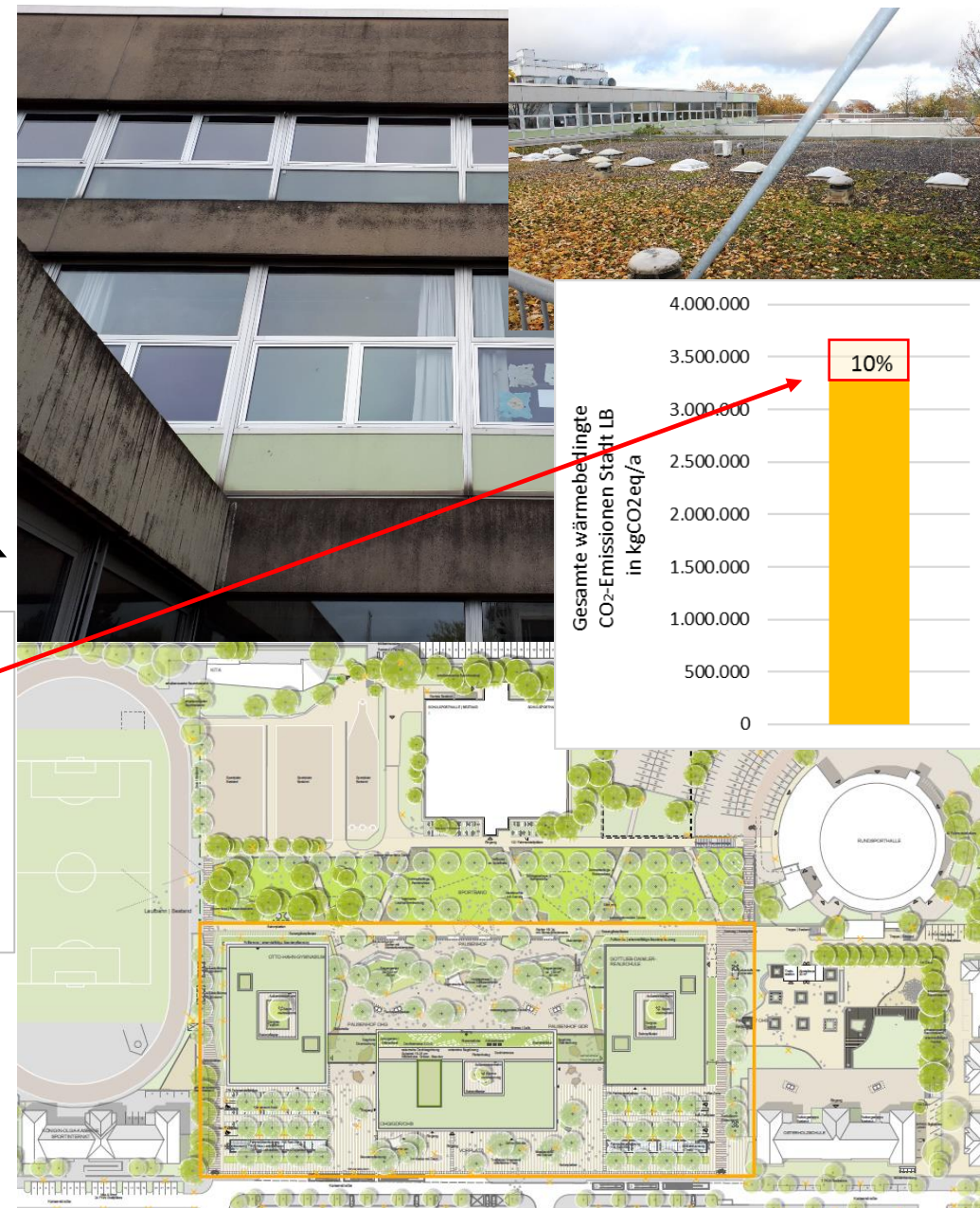
CO<sub>2</sub>-Emissionen 2020: 368,9 tCO<sub>2</sub>eq/a  
(wärmebedingt) **(TOP 1+2 2020)**

21,87 kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>a

Zielwert Betrieb: 0 kgCO<sub>2</sub>eq/a

CO<sub>2</sub>-Einsparung : 100% (Nur i.V.m.  
Doppelsporthalle)

**10% der jährlich  
wärmebedingten CO<sub>2</sub>-  
Emissionen des städtischen  
Gebäudebestands werden  
eingespart**







LUDWIGSBURG

# Entwurfsplanung 10/2022



**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

11

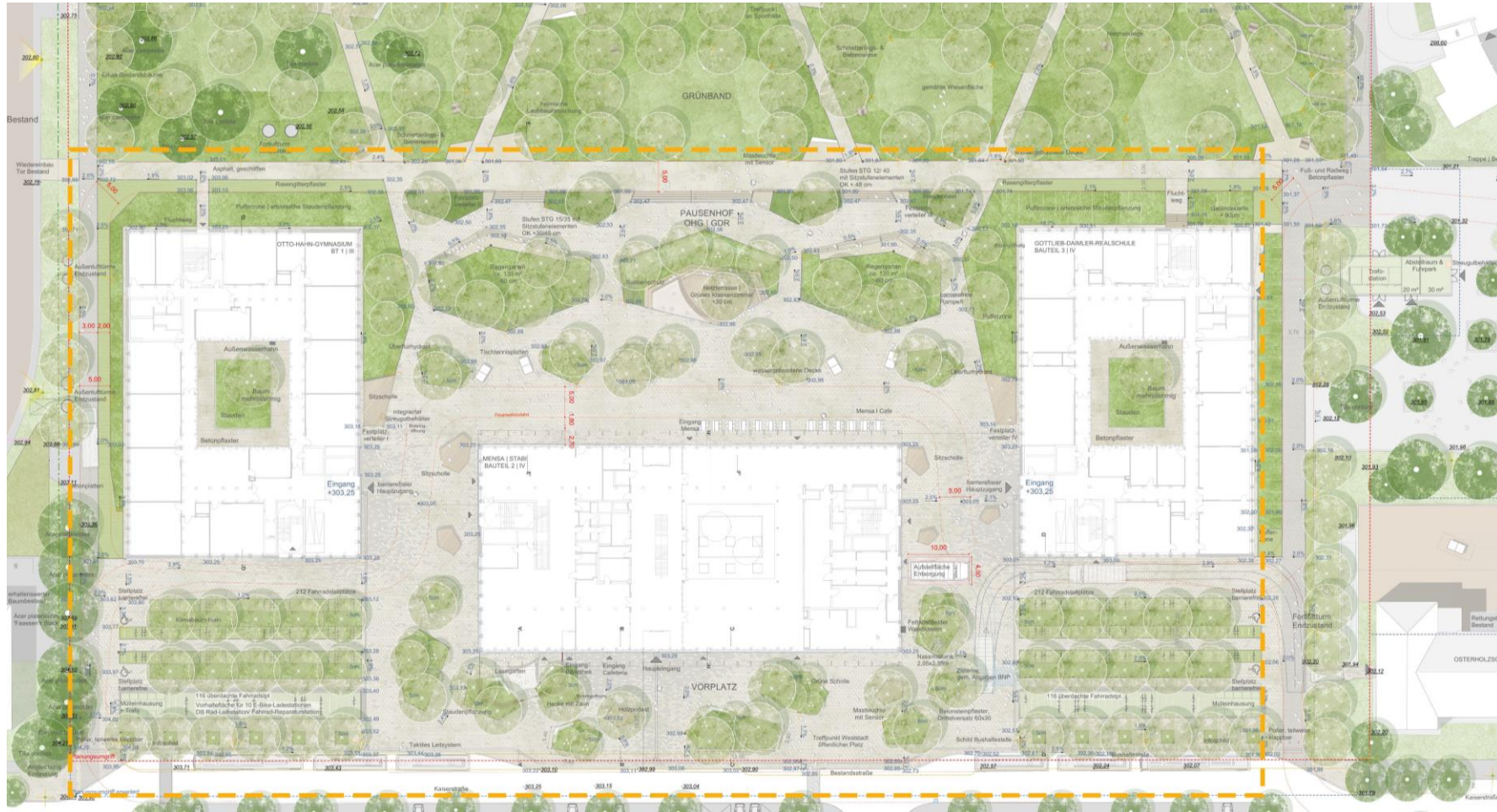




LUDWIGSBURG

# Übersichtsplan Entwurf 10/2022

rd. 28.000 m<sup>2</sup> BGF + 25.000 m<sup>2</sup> Freiflächen, davon rd. 12.000m<sup>2</sup> außerhalb Baufeld Schule, + 7.000 m<sup>2</sup> Dachflächen



„Baufeld Schule“

**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

12





LUDWIGSBURG

# Gesunde Schule

- einfache Konstruktion
- naturbelassene Materialien
- Verzicht auf Verbundstoffe

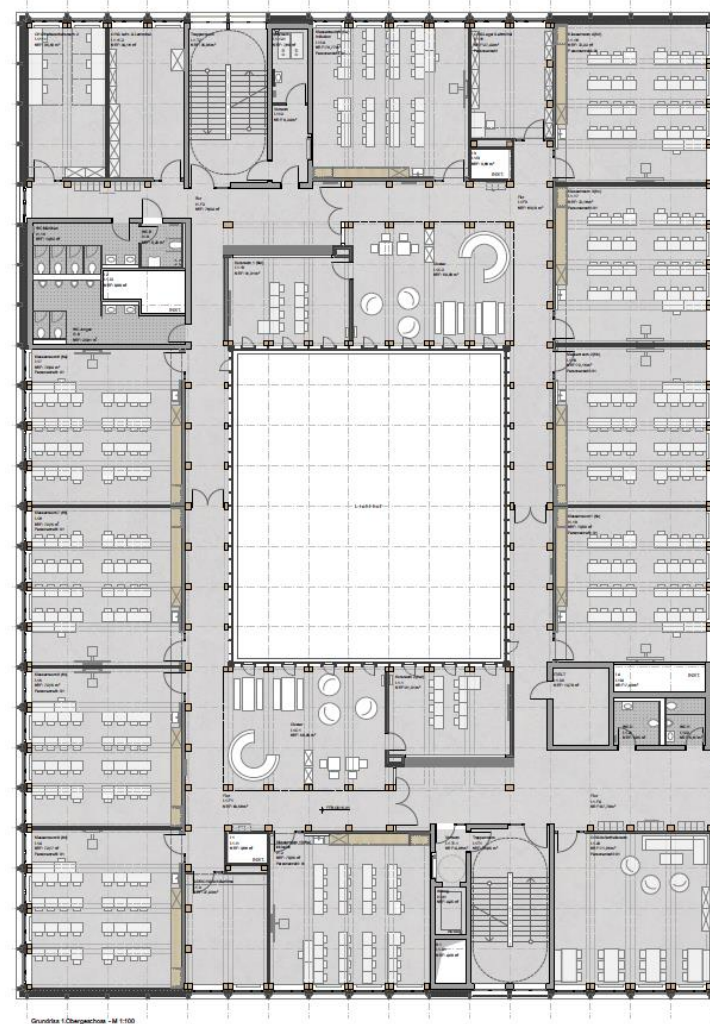


**h4a**

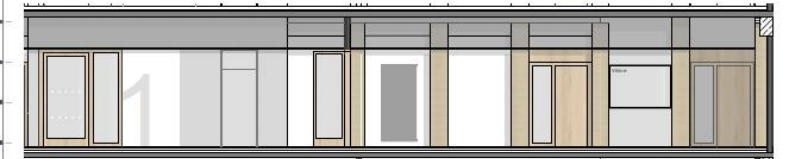
Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Vorteile Holzbau: Vorfertigung, Nachhaltigkeit, Klima

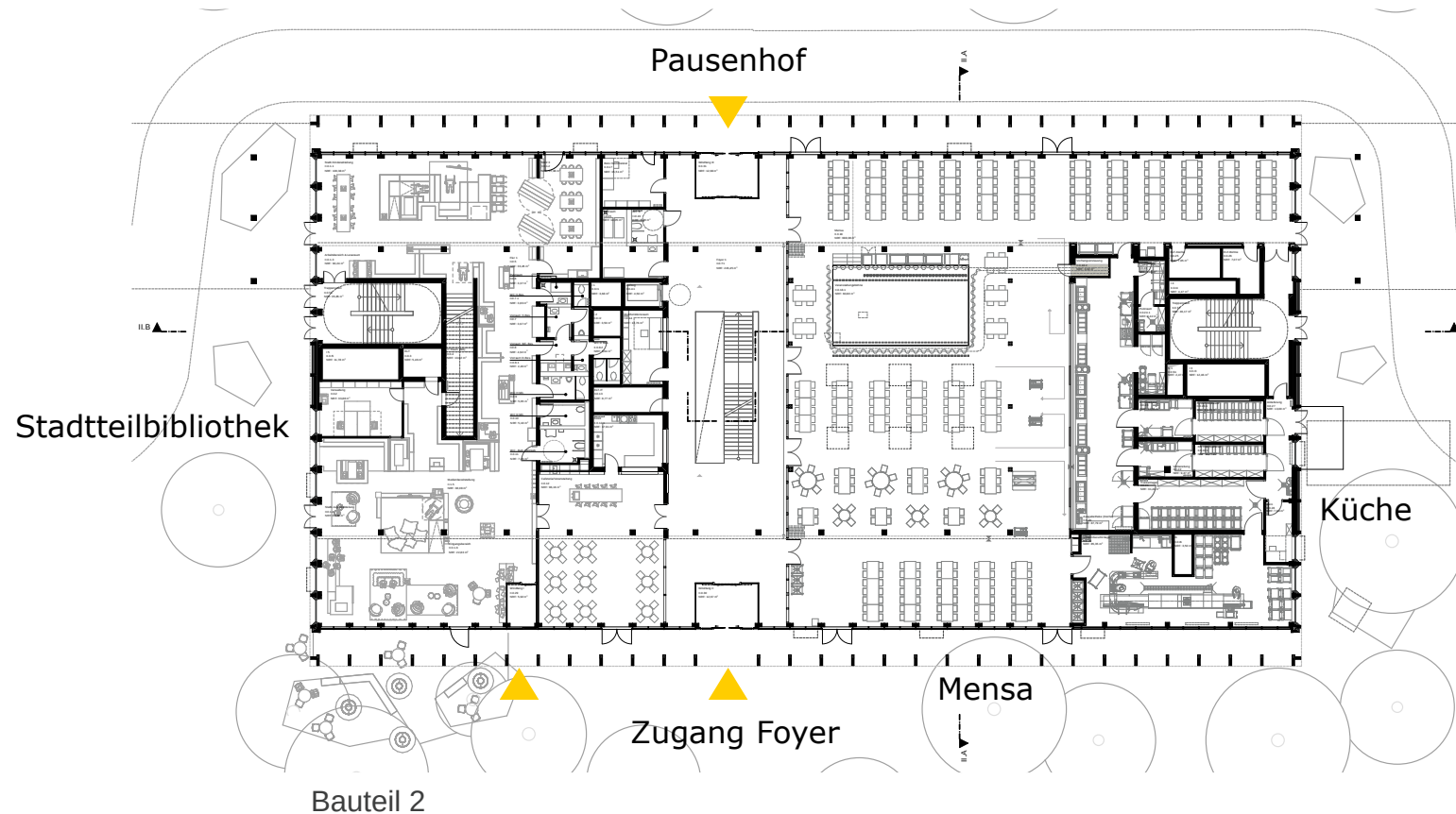


Materialkonzept Beispielgeschoss - Flure/Cluster

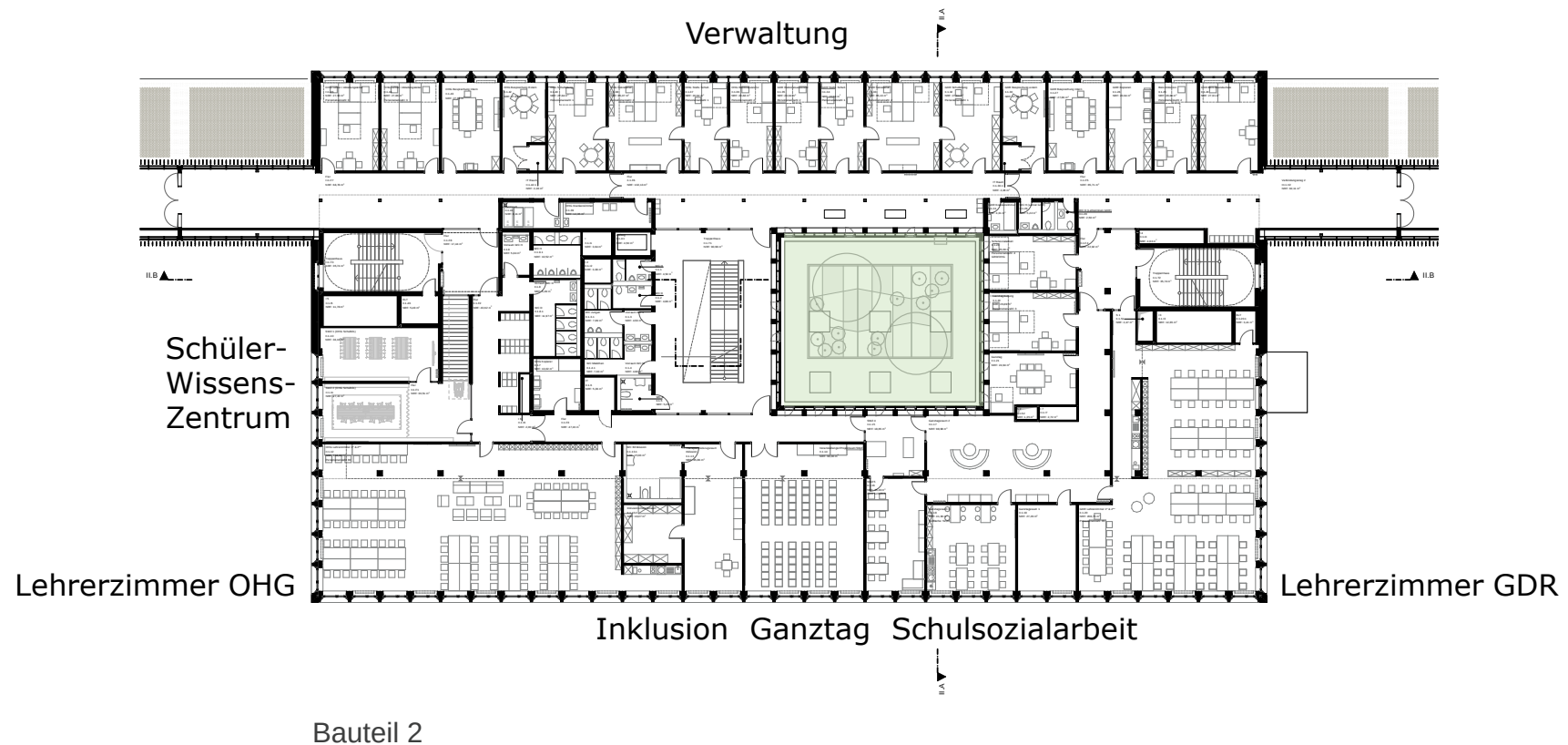


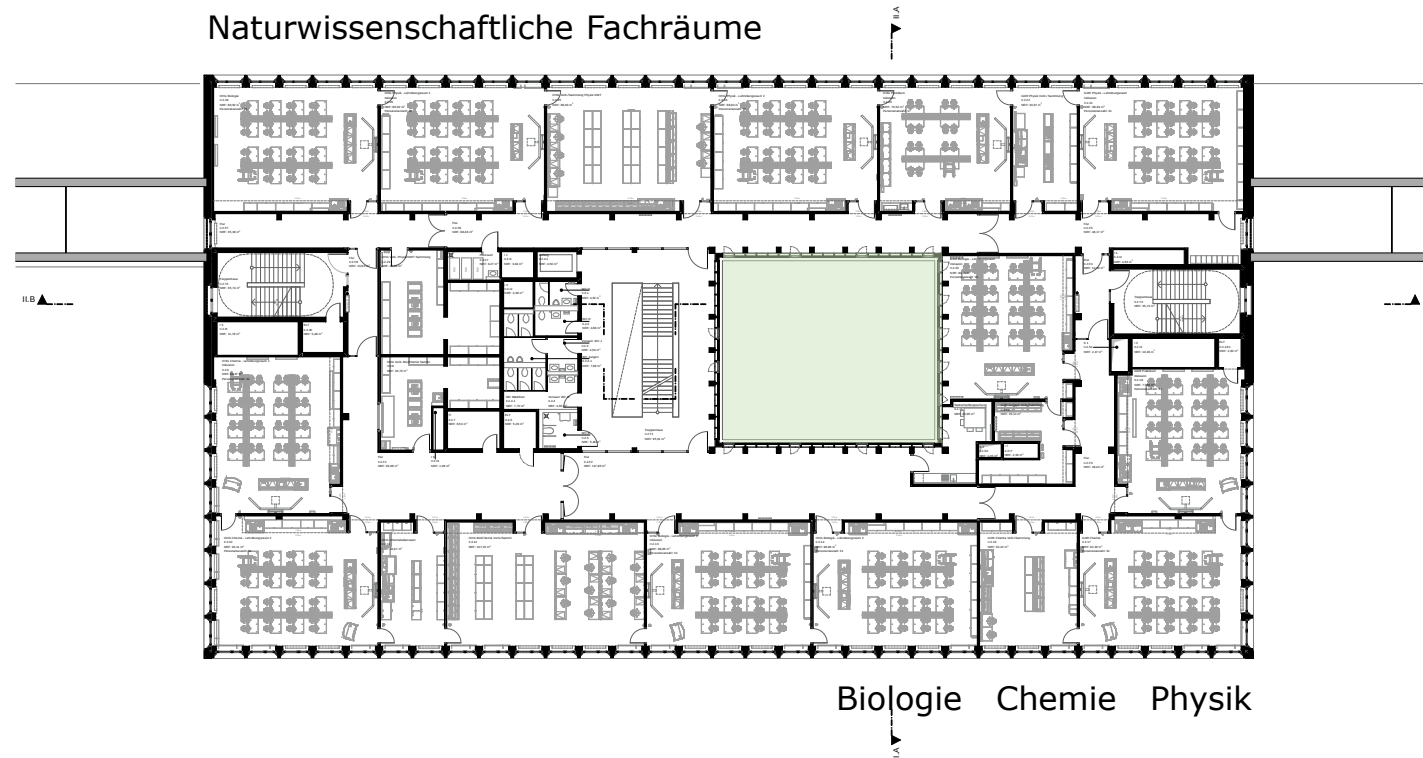
17.11.2022

13



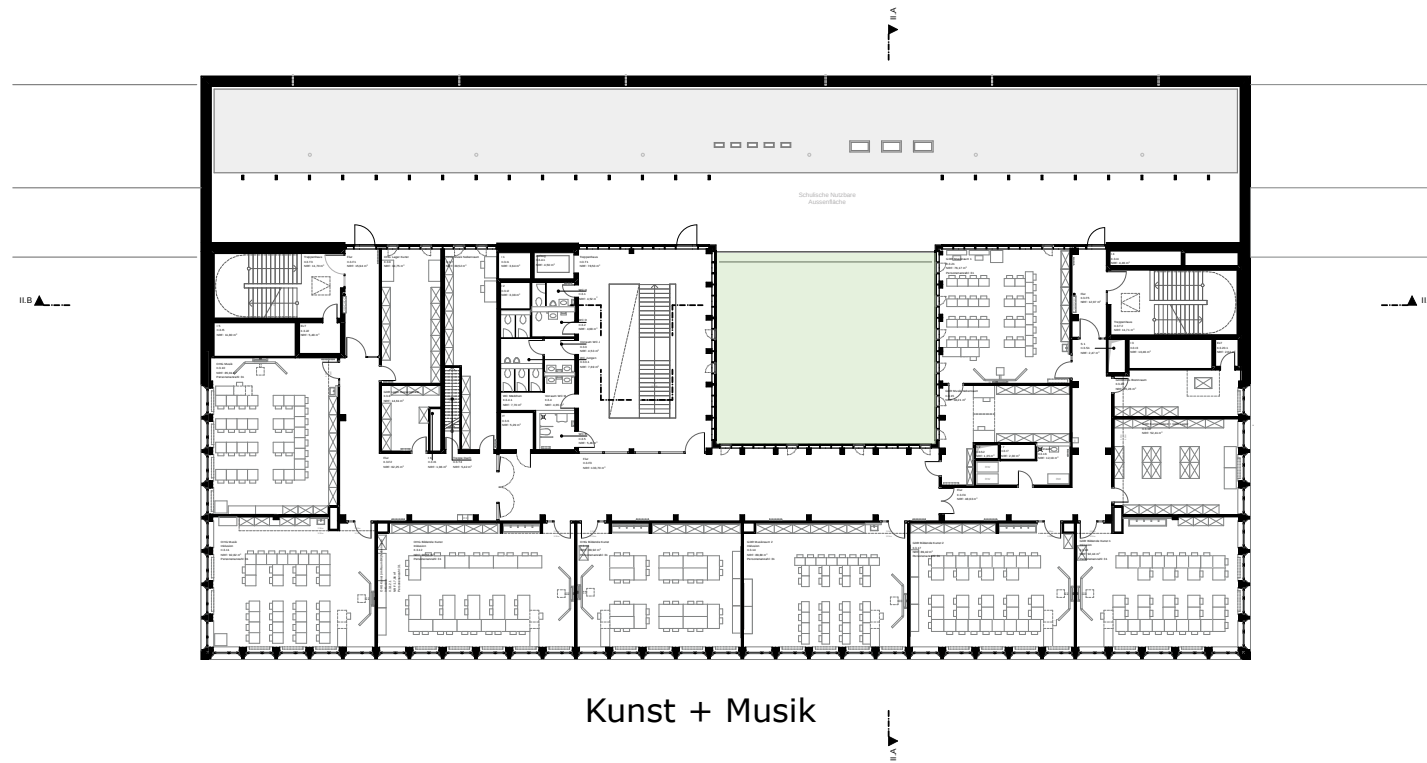






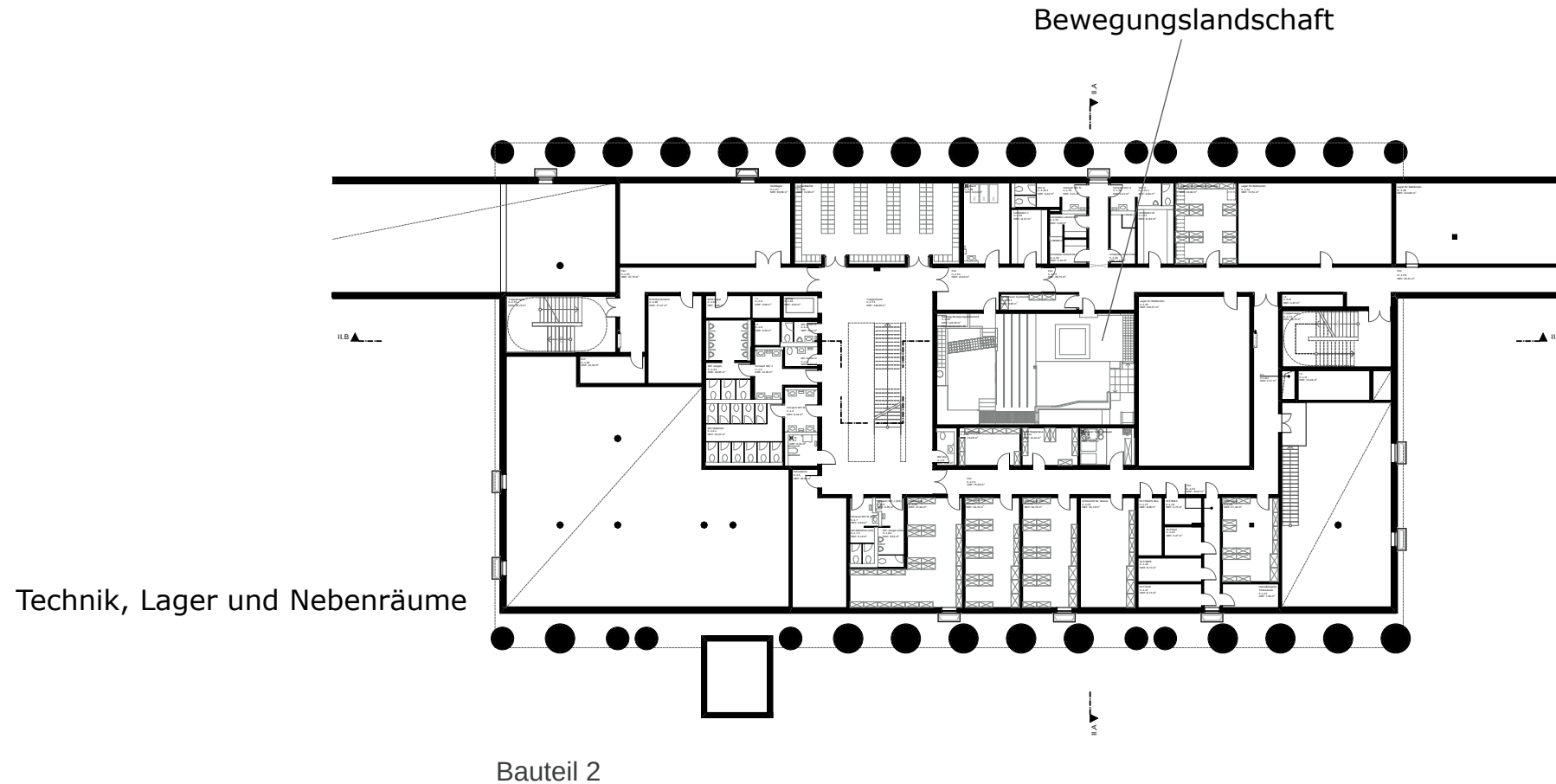
Bauteil 2

Biologie Chemie Physik



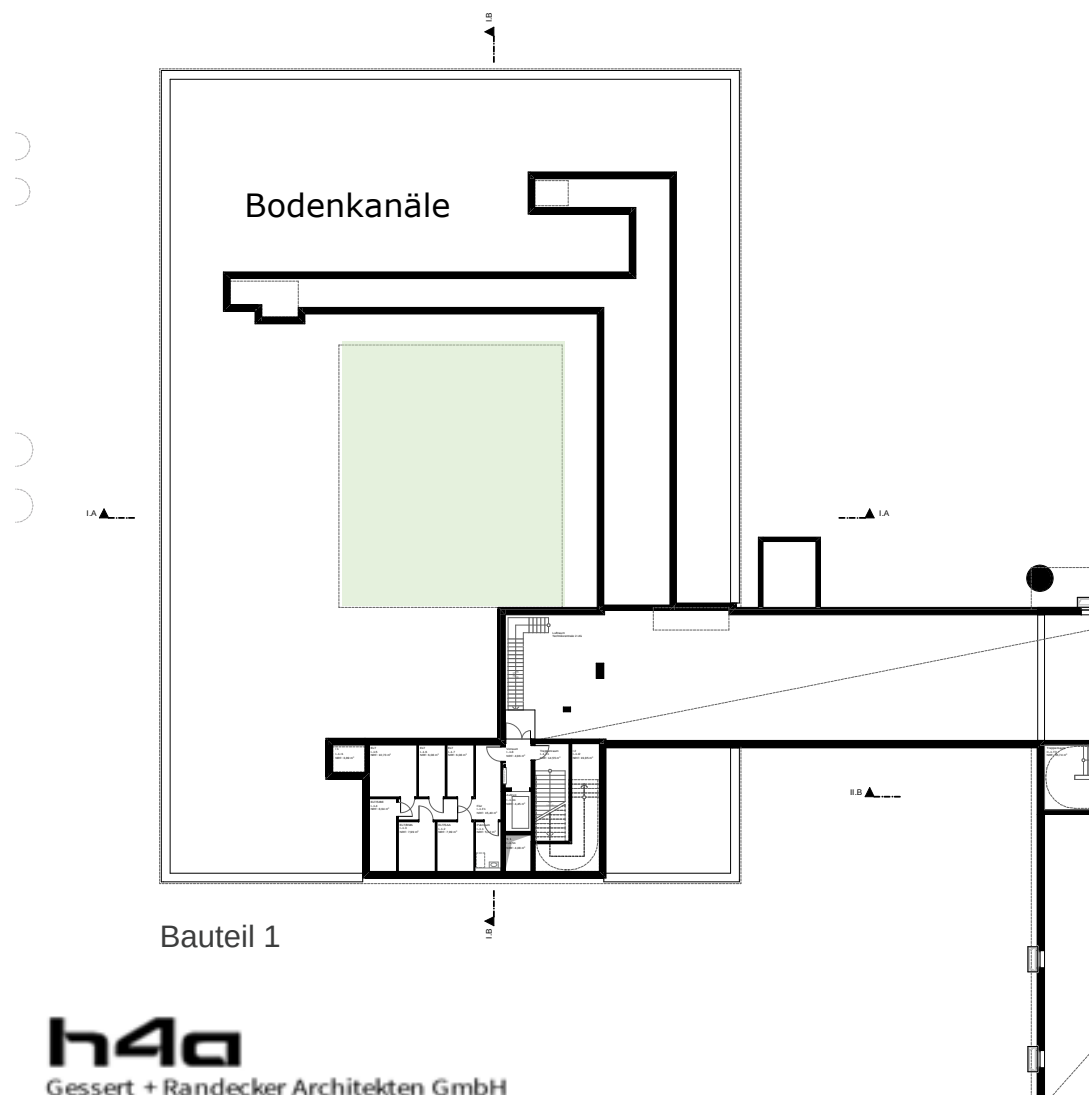
Bauteil 2







LUDWIGSBURG

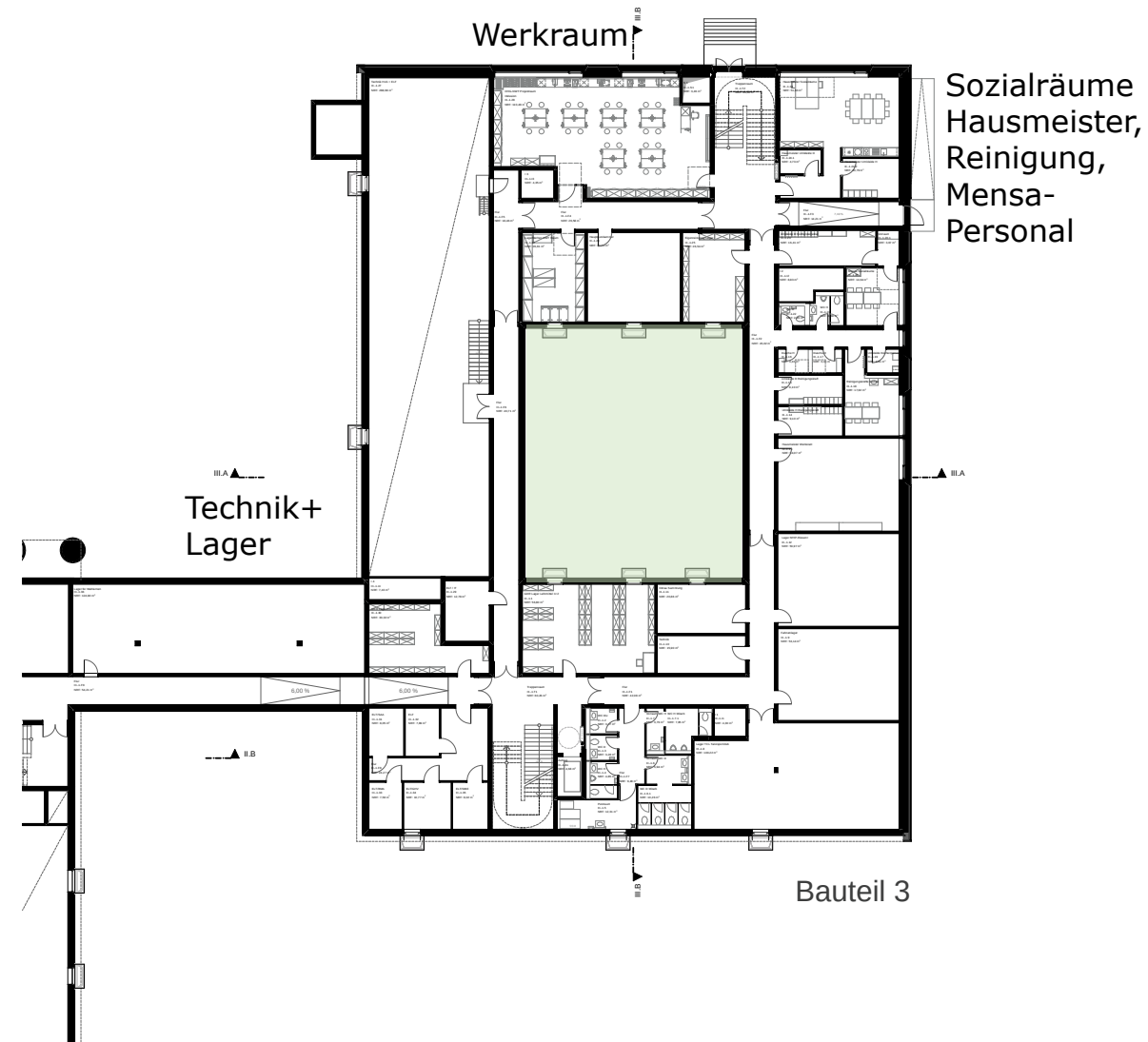


**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Grundriss 1.UG

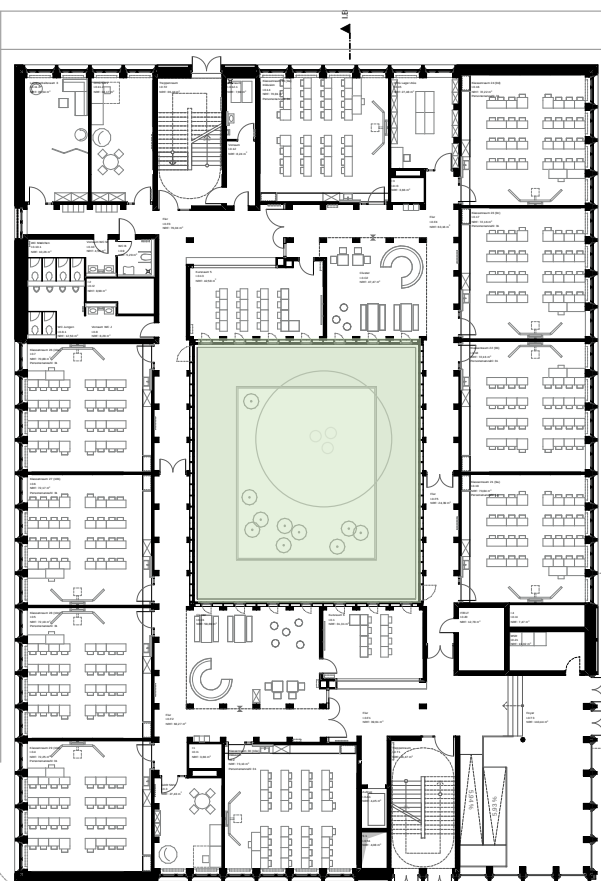


17.11.2022

19



# LUDWIGSBURG



Bauteil 1

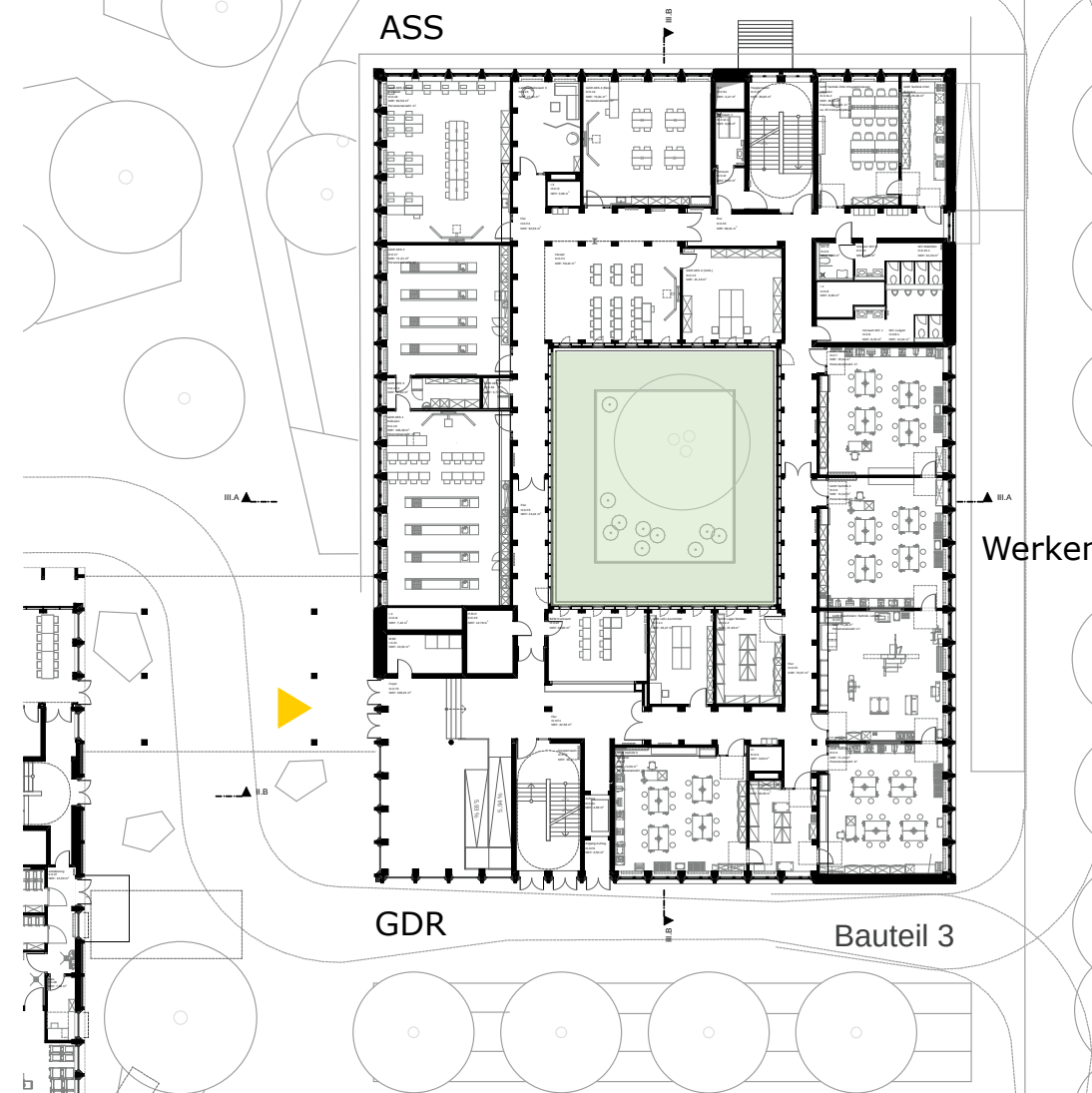
OHG

**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Grundriss EG



ASS

GDR

Bauteil 3

Werken

17.11.2022

20





LUDWIGSBURG



Bauteil 1

OHG

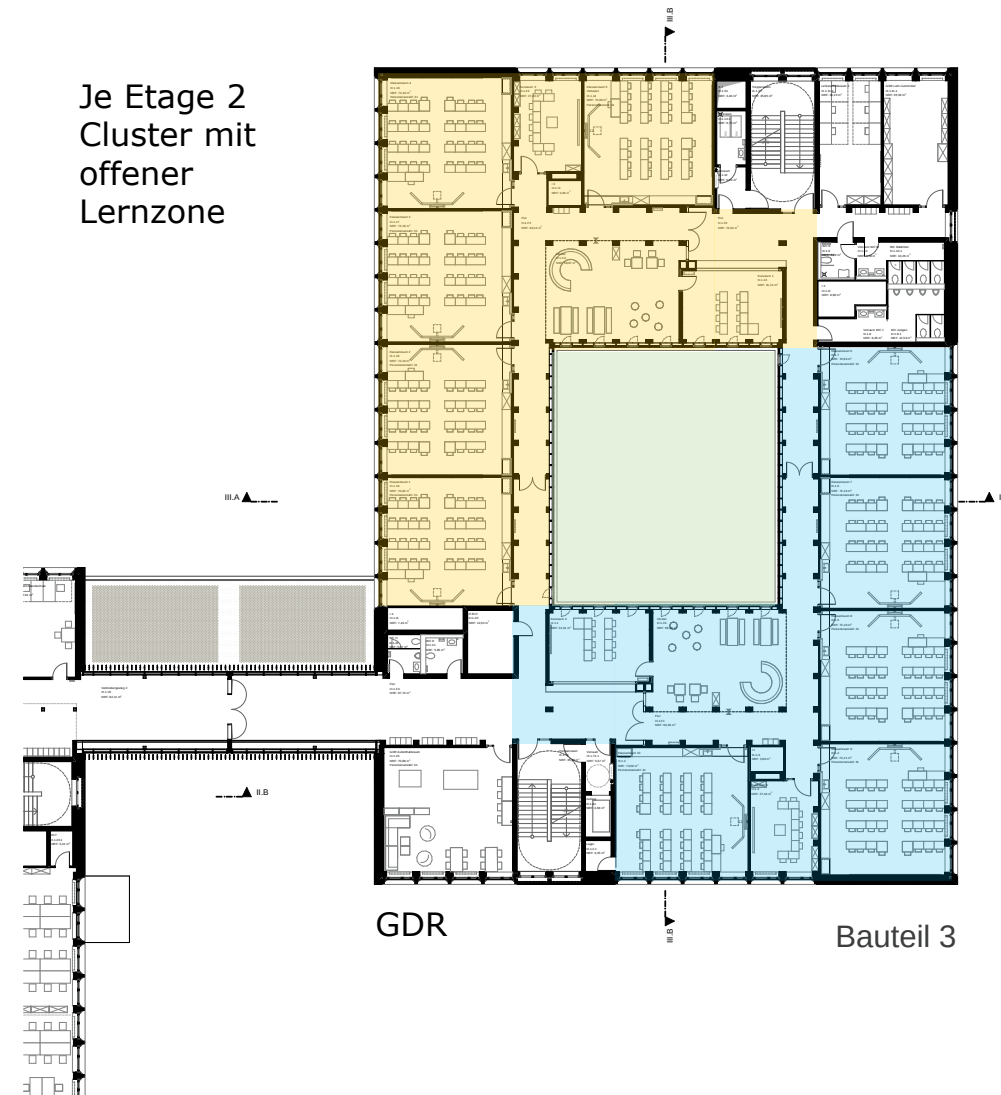
**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Grundriss 1.OG

Je Etage 2  
Cluster mit  
offener  
Lernzone



GDR

Bauteil 3

17.11.2022

21



LUDWIGSBURG



Bauteil 1

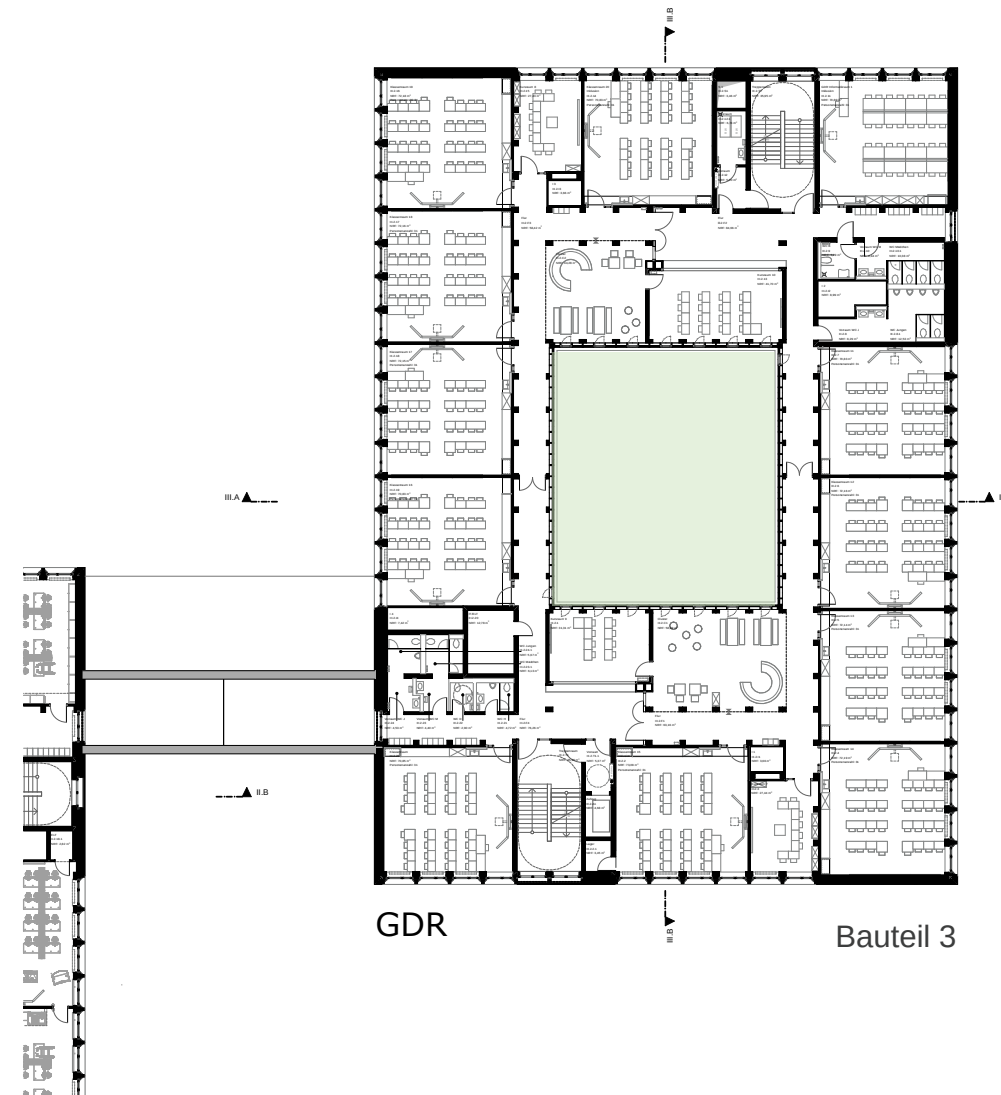
OHG

**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Grundriss 2.OG



GDR

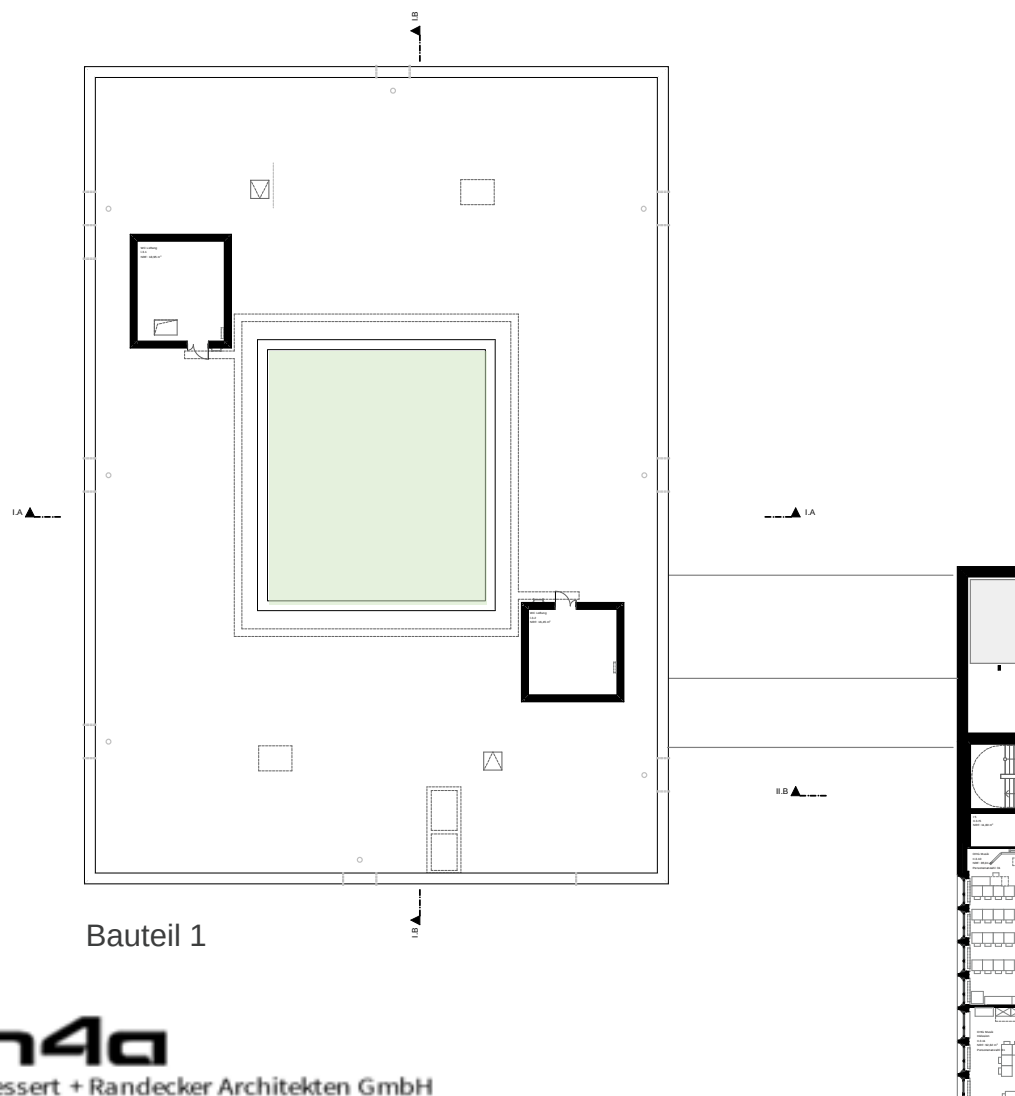
Bauteil 3

17.11.2022

22



LUDWIGSBURG



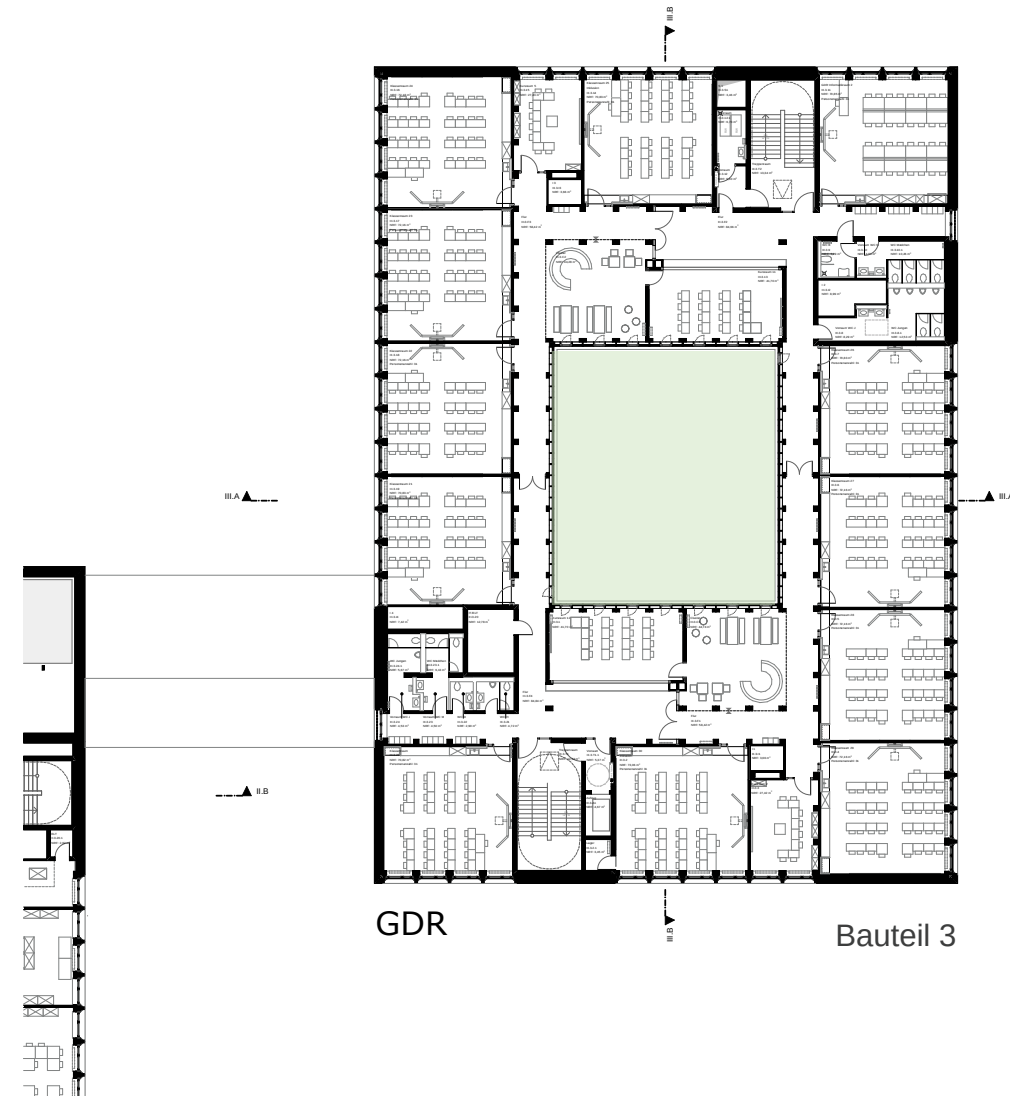
Bauteil 1

**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

## Grundriss Technikgeschoss/3.OG



GDR

Bauteil 3

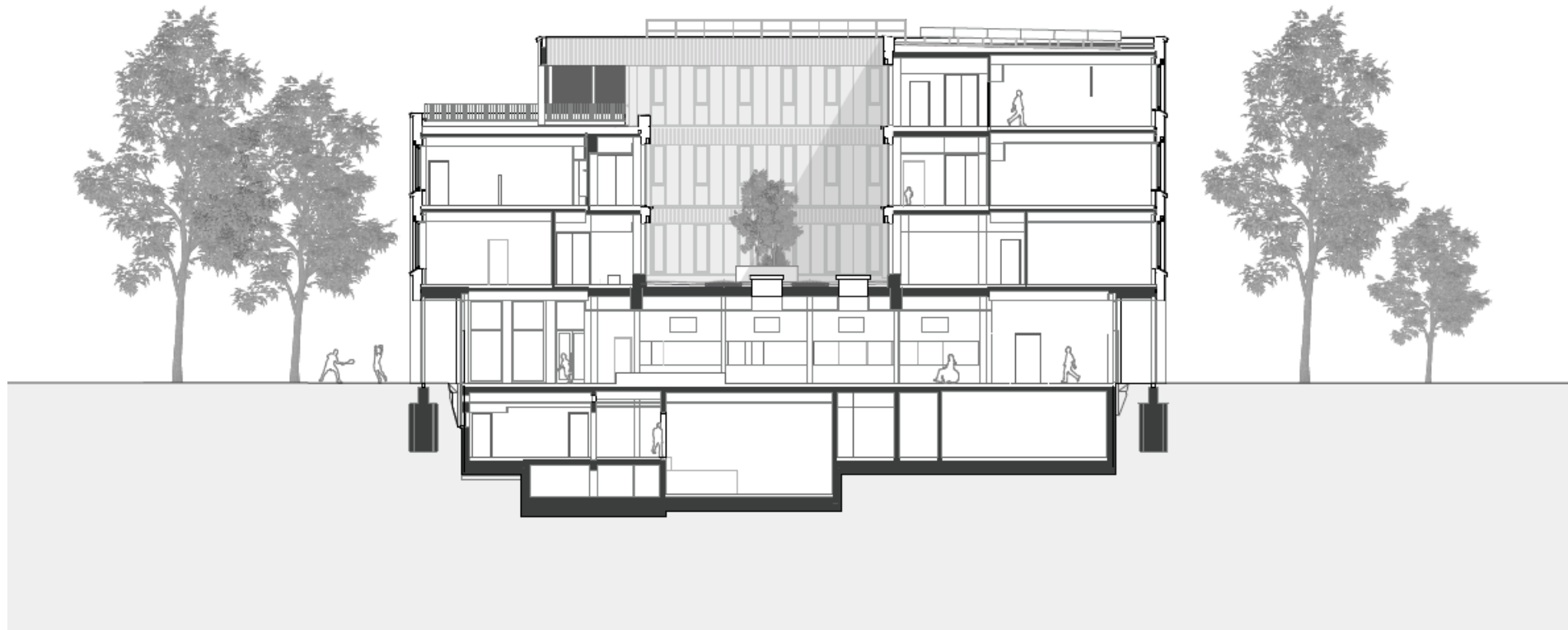
17.11.2022

23



LUDWIGSBURG

## Querschnitt Bauteil 2



**h4a**

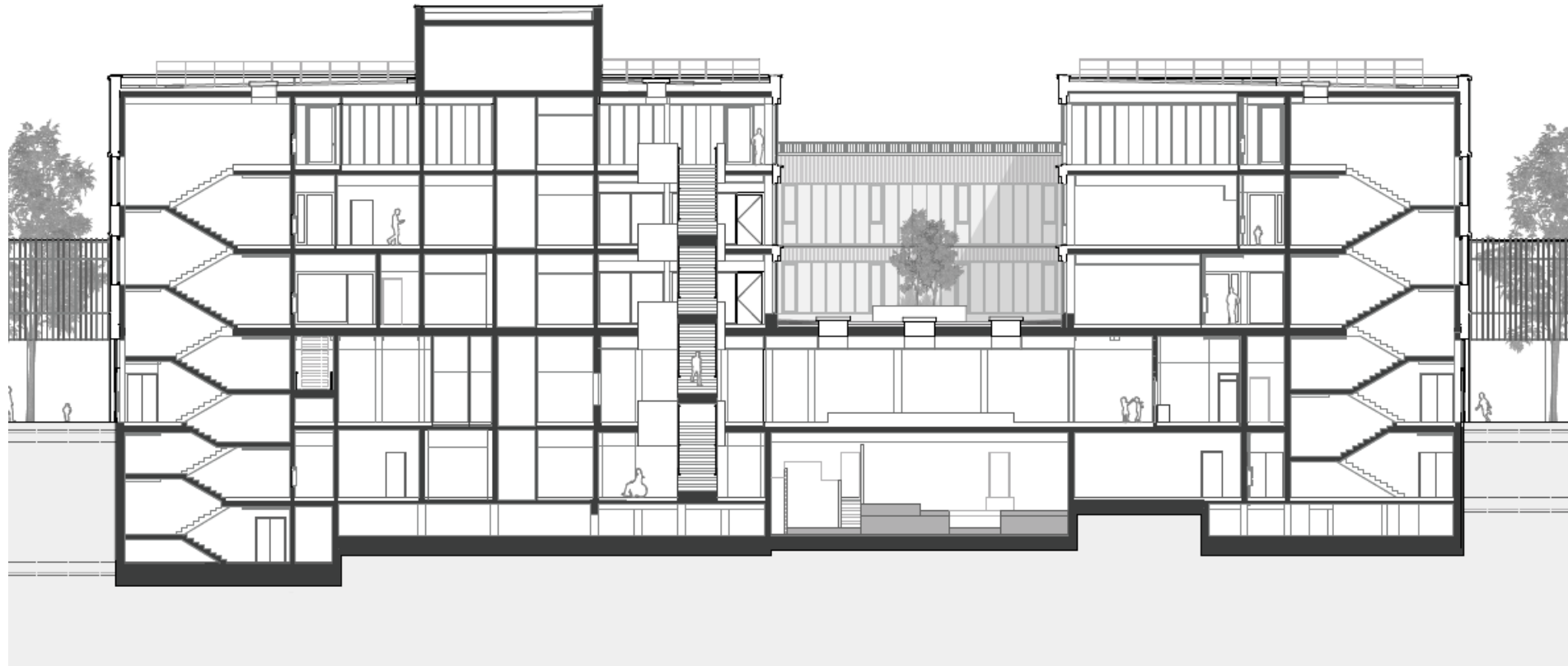
Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

24







LUDWIGSBURG

## Ansicht von der Kaiserstraße



**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

26



LUDWIGSBURG

## Ansicht von der Kaiserstraße



**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

27



LUDWIGSBURG

## Fassadenausschnitt



**h4a**

Gessert + Randecker Architekten GmbH

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3

17.11.2022

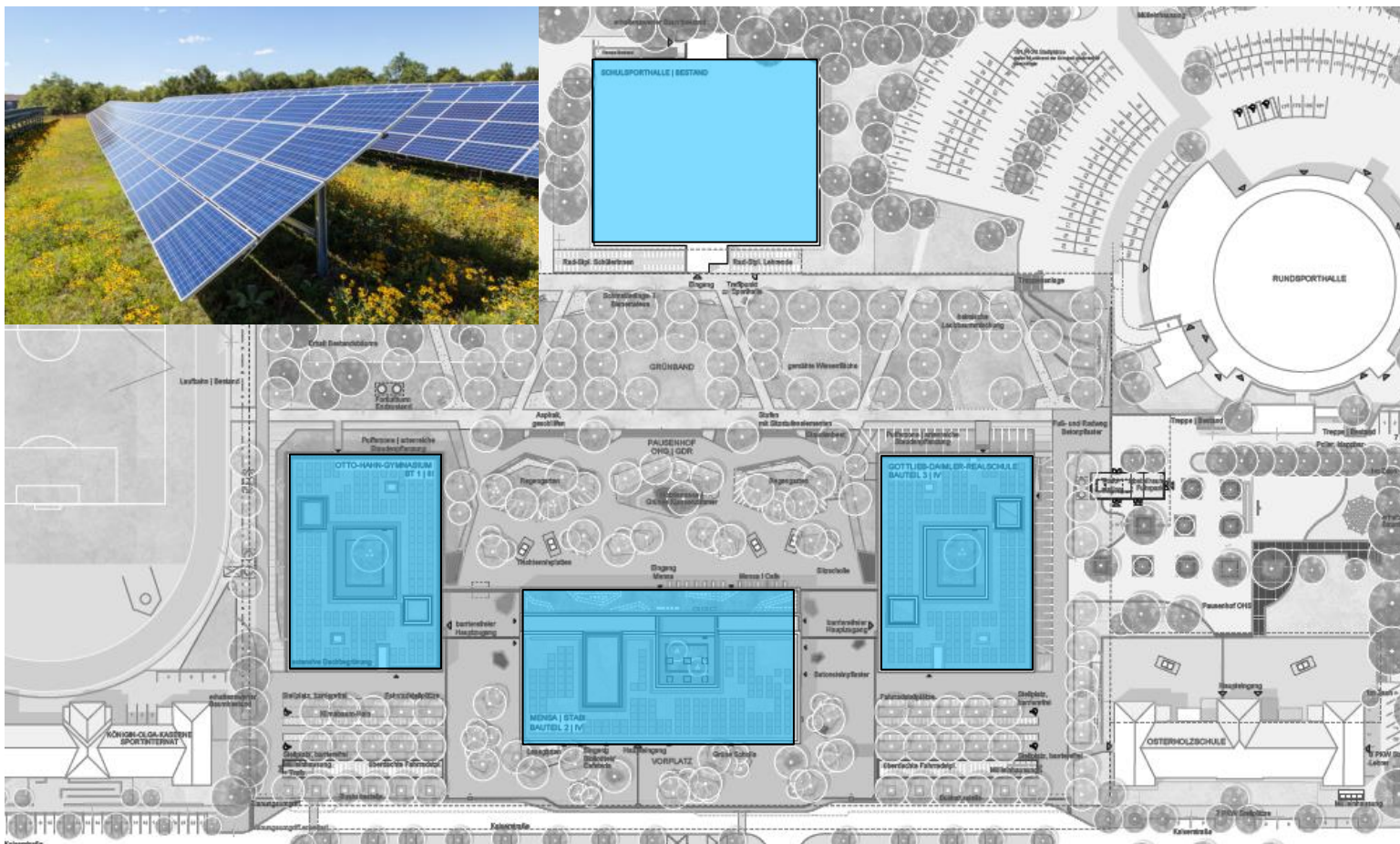
28



# Technische Gebäudeausrüstung

- Fernwärme
- In den Räumen überwiegend statische Heizflächen (Heizkörper)
- Fußbodenheizung (Niedertemperatur) nur im Eingangsbereich, der Mensa und der Bibliothek
- Mechanische Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung CO2-gesteuert, adiabate Kühlung
- energiesparende LED-Beleuchtungstechnik über Bewegungs-/Präsenzmelder und tageslichtgesteuert
- PV-Anlage (Eigenverbrauch + Überschusseinspeisung) mit Batteriespeicher
- Regenwassernutzung (WCs, Urinale, Außenbewässerung)

# Ausbau Photovoltaik



## Einsparungen im konsumtiven Haushalt

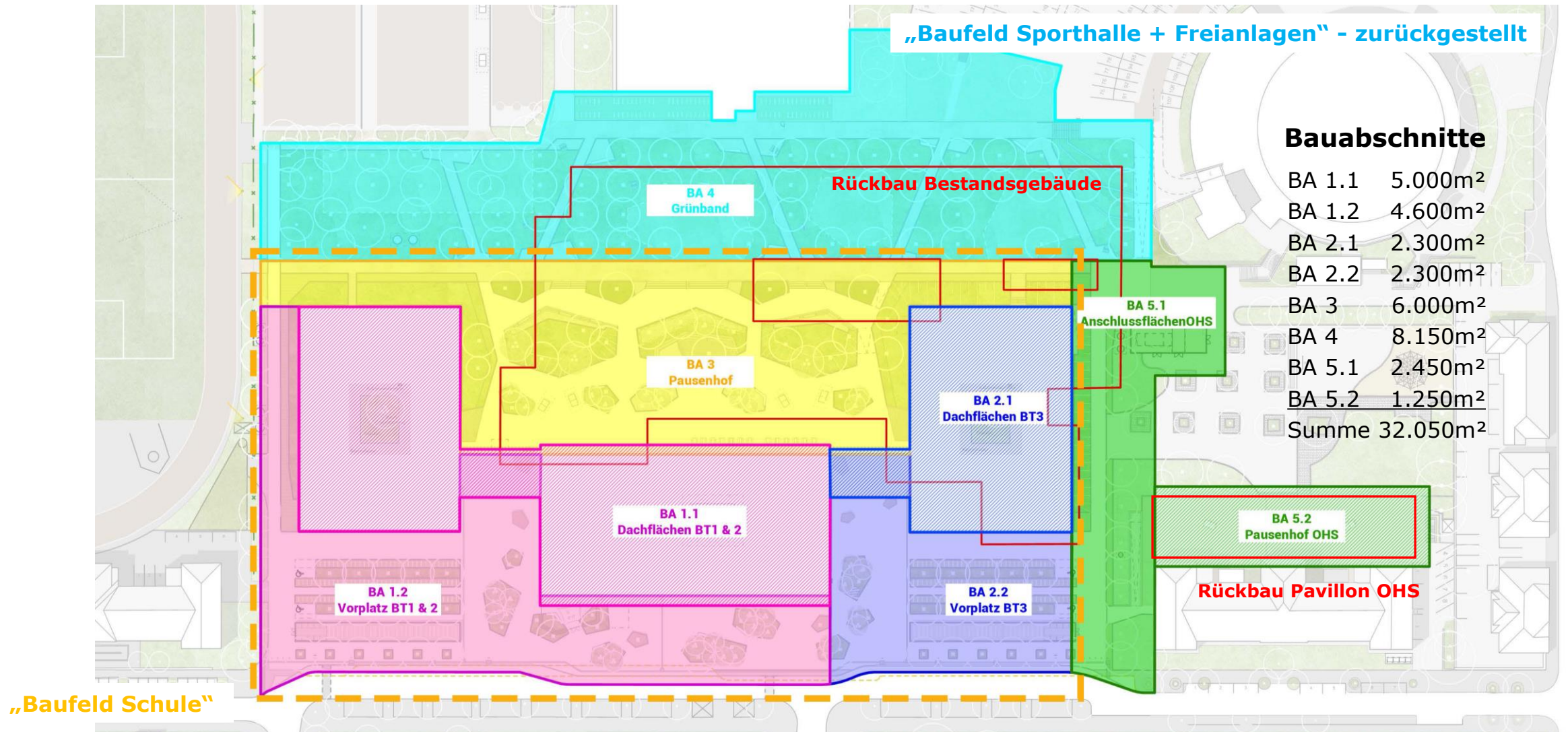
- Erwarteter Stromverbrauch: 556 MWh/a (entspricht Stromkosten von ca. 178.000 €/a)
- Mit PV auf den 3 neuen Dachflächen:
  - Stromproduktion der PV-Anlage: 493 MWh (57 % Eigenstromverbrauch; 43 % Netzeinspeisung) ergibt eine Einsparung von rd. 90.000 €/a
  - Mit zusätzlichem Batteriespeicher Erhöhung Eigenstromverbrauch auf 69% ergibt eine Einsparung von rd. 109.000 €/a
- Mit PV auf Doppelsporthalle ist CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung angestrebt

Belegung der 3 neuen Dachflächen mit 360 – 390 kWp





# Bauabschnitte in Außenanlagen

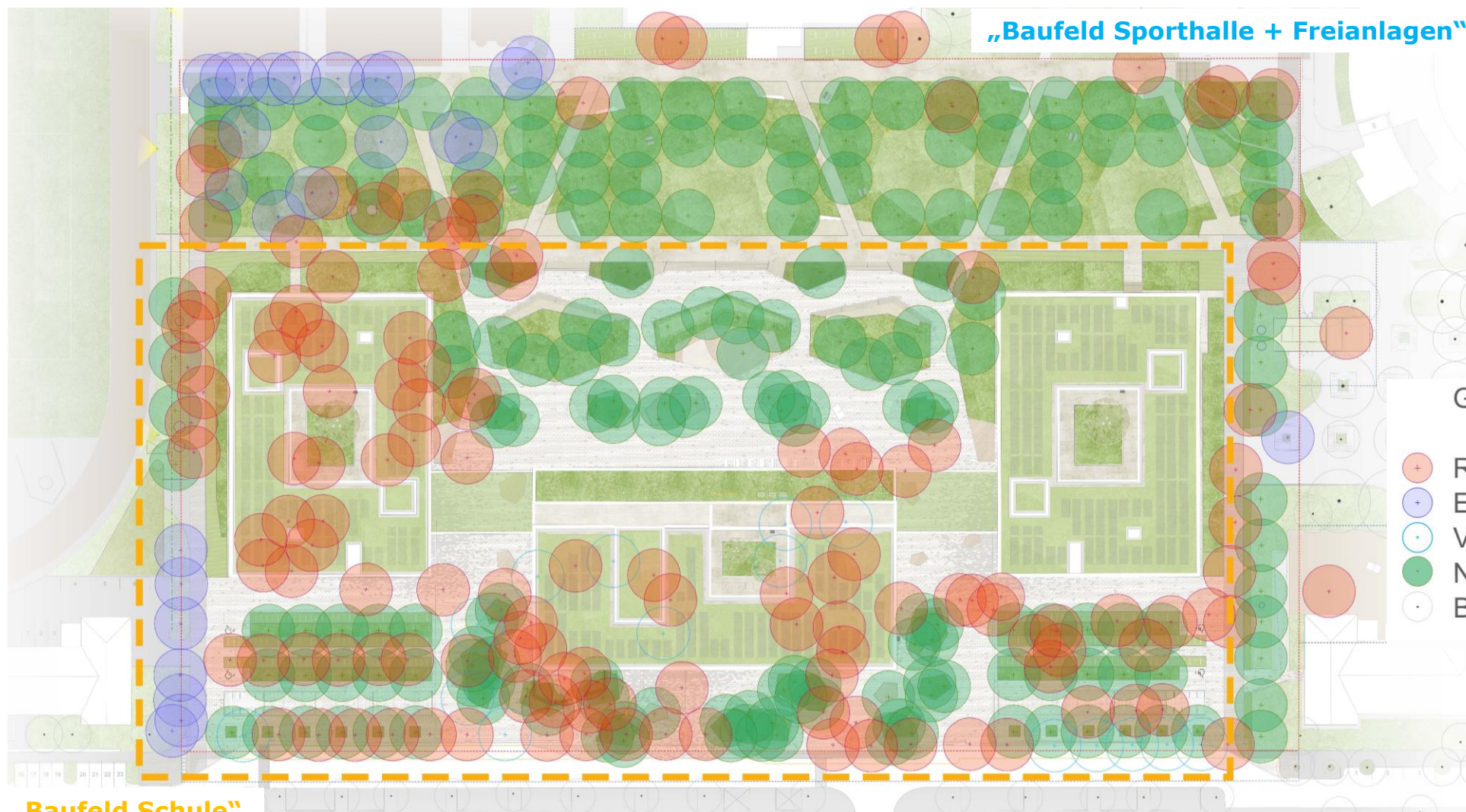






# Baumbilanz

„Baufeld Sporthalle + Freianlagen“ - zurückgestellt



## Gehölzbilanz

|   |                  |         |
|---|------------------|---------|
| + | Rodungen         | ca. 138 |
| + | Erhalt           | ca. 25  |
| + | Verpflanzungen   | ca. 15  |
| + | Neupflanzungen   | ca. 184 |
| + | Bestand Umgebung |         |

+31 vor Ort

„Baufeld Schule“



# Nachhaltiges Bauen

- Nachweis Nachhaltiges Bauen = Voraussetzung für Schulbauförderung
- KfW-Effizienzgebäude 40 = Voraussetzung für BEG-Förderung (vorrausichtlich ab 2024 gesetzl. Standard)
- 3-fach-Verglasung mit außenliegendem Sonnenschutz
- Einsatz von Recycling-Beton
- Holzhybridkonstruktion und Holzfassaden
- naturbelassene Materialien
- Verzicht auf Verbundstoffe
- Photovoltaikanlage zur Eigenstromversorgung
- Vorhaltung für E-Mobilität
- extensive Dachbegrünung
- Regenwassernutzung (Zisterne zur Grünflächenbewässerung)
  - Geringerer Energieverbrauch
  - Einsparung wertvoller Rohstoffe
  - Reduzierung CO<sub>2</sub>-Emissionen





# Kostenschätzung Stand 12/2021

| BZW – Kostenentwicklung                                                                                                                             | Stand 3.Quartal 2019        | Stand 3.Quartal 2021  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>1. Kostenschätzung Neubau Vorplanung</b> 139.800.000 €<br>rd. 34.000 m² BGF<br>Baupreissteigerung (mittlere Bauzeit) 1%/a bis 3%/a               |                             |                       |
| <b>Kostenrahmen „Baufeld Schule</b>                                                                                                                 | <b>ca. 145 – 157 Mio. €</b> |                       |
| <b>Kosten Studie</b><br><b>ohne konkrete Vorplanung</b>                                                                                             | <b>118.000.000 €</b>        |                       |
| Baupreissteigerung (mittlere Bauzeit) 1%/a bis 3%/a                                                                                                 |                             |                       |
| <b>Kostenrahmen Studie</b> <b>Prognose</b>                                                                                                          | <b>ca. 123 – 132 Mio. €</b> |                       |
| <b>2. Kostenschätzung nach Abschluss LPH 2 Vorplanung</b> 123.420.000 €<br>rd. 28.000 m² BGF<br>Baupreissteigerung (mittlere Bauzeit) 1%/a bis 3%/a | <b>123.420.000 €</b>        | <b>137.632.000 €</b>  |
|                                                                                                                                                     |                             | mind. 3%/a            |
| <b>Kostenrahmen 2. Kostenschätzung</b>                                                                                                              | <b>ca. 128 – 138 Mio. €</b> | <b>ca. 154 Mio. €</b> |

← Folie aus  
mündlichem  
Bericht 12/2021



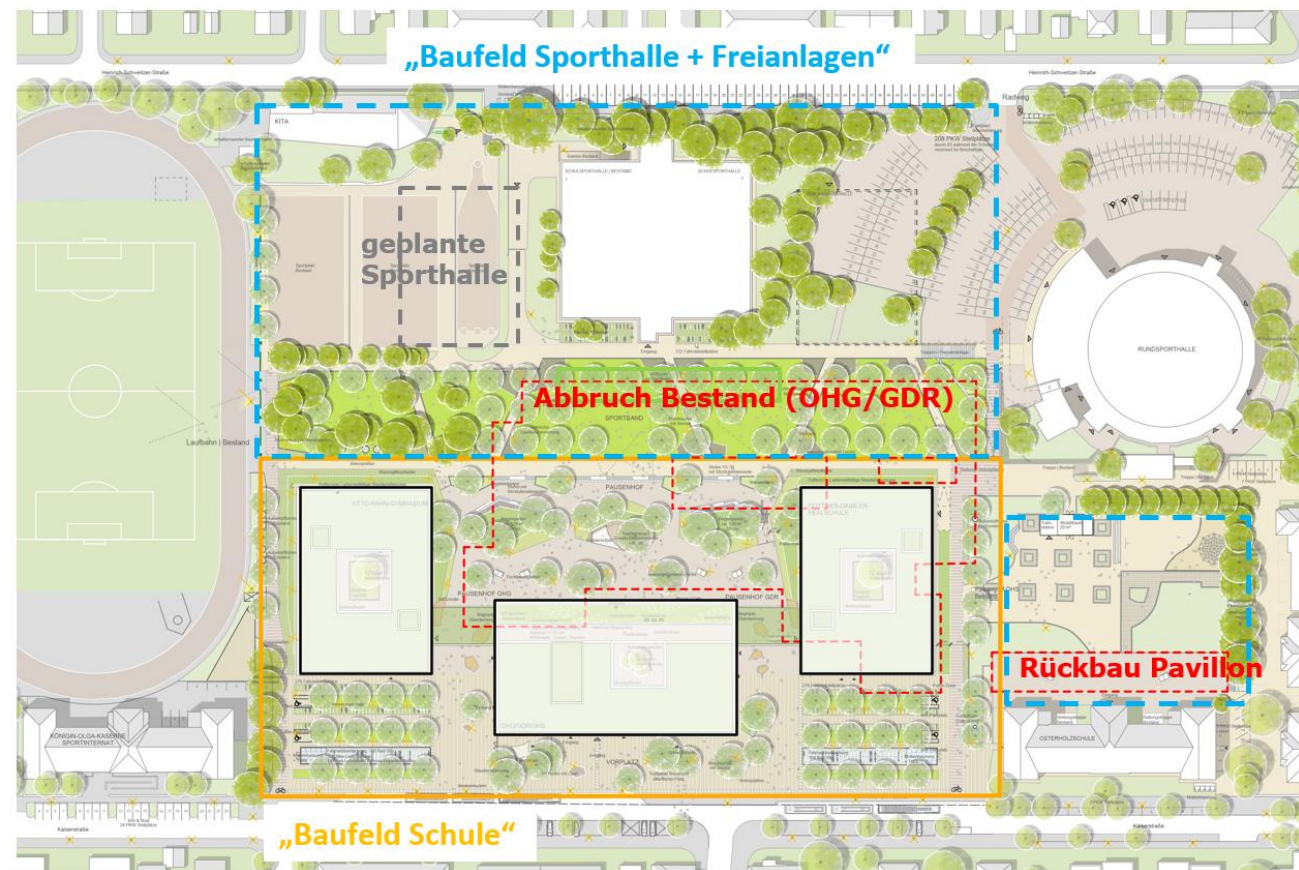
LUDWIGSBURG

# Kostenschätzung Stand 12/2021

Folie aus  
mündlichem  
Bericht 12/2021



**+ 2,5 Mio. € brutto außerhalb „Baufeld Schule“**  
wenn Sporthalle, Sportband und Pausenhof OHS nicht direkt im Anschluss realisiert werden







LUDWIGSBURG

| BZW                                                                                                                    | Kostenschätzung 2021              | Kostenberechnung 2022                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| „Baufeld Schule“<br>KG 200 – 700 brutto inkl. UV<br>Stand 3. Quartal 2021                                              | 137.632.000 EUR<br>(inkl. 10% UV) |                                      |
| Maßnahmen außerhalb „Baufeld Schule“                                                                                   | 2.500.000 EUR                     |                                      |
| „Baufeld Schule“<br>Hochrechnung der 2. Kostenschätzung<br>auf 4.Quartal 2022<br>Preissteigerung von insgesamt 22,1 %. | 168.049.000 EUR                   | rd. 167.000.000 EUR<br>(inkl. 5% UV) |
| Maßnahmen außerhalb „Baufeld Schule“                                                                                   | 3.053.000 EUR                     | rd. 4.400.000 EUR                    |
| „Baufeld Schule“<br>zuzüglich zukünftiger Preissteigerungen<br>ca. 17% (5 Jahre x 3,4 % pro Jahr)                      |                                   | <b>rd. 194.000.000 EUR</b>           |
| Maßnahmen außerhalb „Baufeld Schule“                                                                                   |                                   | <b>rd. 5.000.000 EUR</b>             |



*Neubau und Umbau Bildungszentrum West in Ludwigsburg*

*Vortrag*

## *Controlling zur Lph3*



*Quadratus*

*Projektsteuerungsgesellschaft mbH*

**ARP**

## *Neubau und Umbau Bildungszentrum West in Ludwigsburg*

Dipl.-Ing. Norbert Goerlich

freier Architekt

Dipl.-Ing. (FH) Frank Maier

freier Architekt und Wirtschaftsingenieur

*Referenzen/Erfahrungen/Prüfungsprozess*

*Maßnahmenentscheidungen*

*Aussagen zu den Kostenkennwerten/Annahmen zur Kostensteigerung*



*Quadratus*

*Projektsteuerungsgesellschaft mbH*

**ARP**

## *Referenzen / Erfahrungen*

Uhlandgymnasium Tübingen  
*Projektsteuerung/Controlling*

Evang. Mörike - Gymnasium Stuttgart  
Evang. Mörike - Realschule Stuttgart  
*Planung/Bauleitung*

Goethe-Gymnasium Ludwigsburg  
*Kostencontrolling/Planungsphase*

SKAIO Heilbronn - Wohn-Hochhaus  
*Controlling - Vergabe*



Quadratus  
Projektsteuerungsgesellschaft mbH

ARP

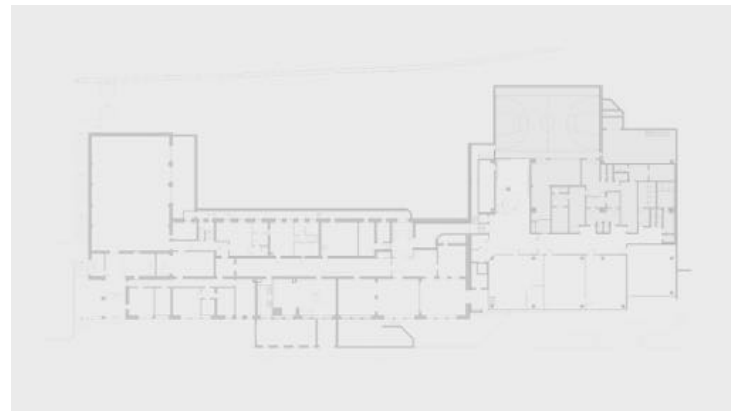
## *Referenzen / Erfahrungen*

*Uhlandgymnasium Tübingen  
Projektsteuerung/Controlling*

**Evang. Mörike - Gymnasium Stuttgart**  
**Evang. Mörike - Realschule Stuttgart**  
*Planung/Bauleitung*

*Goethe-Gymnasium Ludwigsburg  
Kostencontrolling/Planungsphase*

*SKAIO Heilbronn - Wohn-Hochhaus  
Controlling - Vergabe*



*Quadratus*

*Projektsteuerungsgesellschaft mbH*

**ARP**



## *Referenzen / Erfahrungen*

Uhlandgymnasium Tübingen  
*Projektsteuerung/Controlling*

Evang. Mörike - Gymnasium Stuttgart  
Evang. Mörike - Realschule Stuttgart  
*Planung/Bauleitung*

Goethe-Gymnasium Ludwigsburg  
*Kostencontrolling/Planungsphase*

SKAIO Heilbronn - Wohn-Hochhaus  
*Controlling - Vergabe*



Quadratus  
Projektsteuerungsgesellschaft mbH

ARP

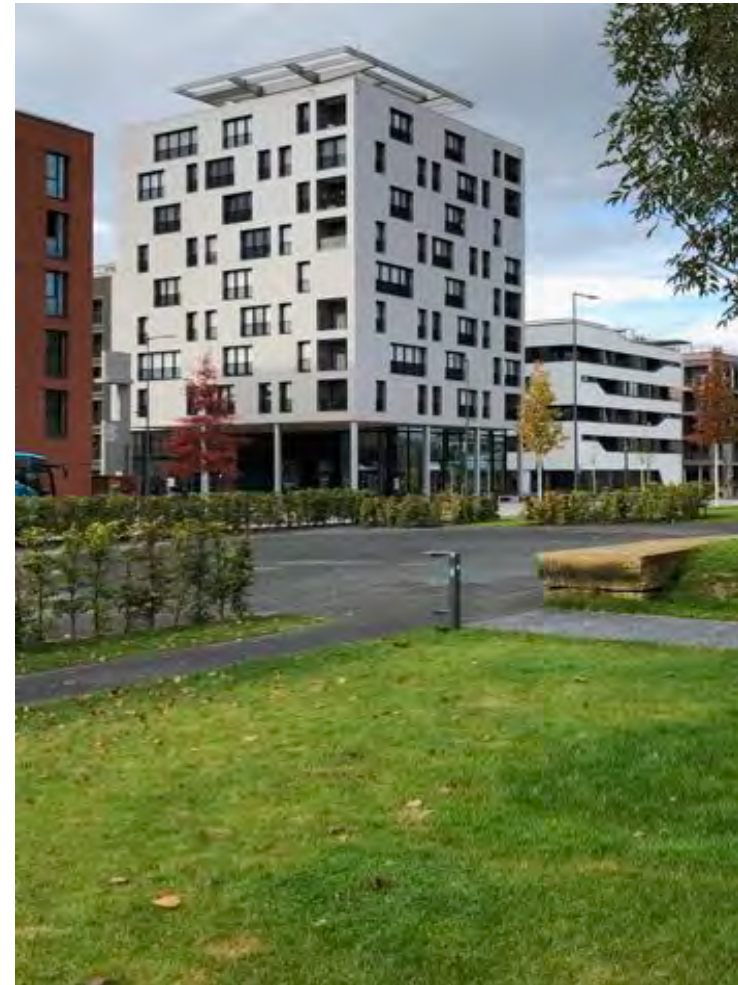
## *Referenzen / Erfahrungen*

*Uhlandgymnasium Tübingen  
Projektsteuerung/Controlling*

*Evang. Mörike - Gymnasium Stuttgart  
Evang. Mörike - Realschule Stuttgart  
Planung/Bauleitung*

*Goethe-Gymnasium Ludwigsburg  
Kostencontrolling/Planungsphase*

**SKAIO Heilbronn - Wohn-Hochhaus**  
*Controlling - Vergabe*



LUDWIGSBURG

*Quadratus*  
*Projektsteuerungsgesellschaft mbH*

**ARP**

**Prüfungsprozess:**

- 1. Analyse der vorliegenden Planung*
- 2. Prüfung der Kalkulation - Flächen / Kubaturen / Kostenkennwerte*
- 3. Initiierung / Prüfung / Umsetzung von Einsparvorschlägen*
- 4. nochmalige Überprüfung der Kostenkennwerte – hier KG 3 in 3. Ebene*

**Entwicklung des Gebäudevolumen:**

*BGF r+s: Reduktion von 32.400 qm auf 27.870 qm (-14%)*

*BRI r+s: Reduktion von 148.000 cbm auf 123.900 cbm (-16%)*

**Kalkulatorische Einsparung: ca 17 Mio € -15,9%**

*Die Steigerung des Baukostenindex  
III/2019 zu III/2021 betrug 12,6%:*

*(die o.g. Werte beziehen sich auf Schule und Vorabmaßnahmen)*



- *Wiederholung aller 4 Prüfungsstufen aus Lph2 (Vorentwurf)*
- *deutlich verfeinerte Planung*

***Hauptunterschied:***

***Kostenermittlung nach Kostenkennwerten aus Planungsdaten wird größtenteils ersetzt durch Mengen- und Einzelpreisermittlungen von Gewerkepositionen.***

***> komplett neuer Kostenansatz***

***anschließend Rückkontrolle mit Kennwerten der Planungsdaten***

**Endgültige Prüfung Flächen- und Kostenwerte**

*Die Kostenkennwerte entstammen:*

- *BKI 2022 nach Baukosten „Gebäude“, „Elemente“ und „Positionen“*
- *Sirados / Standard-Leistungsbuch Einzelpositionen auf der Gewerkeebene*
- *Kennwerte aller Fachplaner / Fachgutachter*
- *abgerechnete Projekte (ARP)*
- *Kennwerte gemäß bestehender Rahmenverträge (Ausstattung)*

***Richtpreisanfragen nahezu bei allen Gewerken:***

***Holzbau***

***Rohbau***

*Innenverglasungen*

*Türen/Zargen*

*Dach-Konstruktion*

*Deckenkonstruktion*

*Türtechnik*

*Türtechnik/Windfang*

*Terrazzofliesen*

*Ausstattung*

*Ausstattung*

*Bodenluken*

*Wandsysteme*

*Schrankwände*



**LUDWIGSBURG**

*Quadratus*

*Projektsteuerungsgesellschaft mbH*

**ARP**

**Mengenänderungen (Schulgebäude):**

|            | <i>Lph2 III/21</i> | <i>Lph3 IV/22</i>         |
|------------|--------------------|---------------------------|
| <b>BRI</b> | <b>123.900 cbm</b> | <b>124.500 cbm (0.5%)</b> |
| <b>BGF</b> | <b>27.870 qm</b>   | <b>28.085 qm (0.8%)</b>   |
| <br>       |                    |                           |
| <i>BGI</i> | <i>49.800 cbm</i>  | <i>49.800 cbm</i>         |
| <i>GRF</i> | <i>6.172 qm</i>    | <i>6.266 qm</i>           |
| <i>AWF</i> | <i>18.022 qm</i>   | <i>17.445 qm</i>          |
| <i>IWF</i> | <i>25.853 qm</i>   | <i>22.110 qm</i>          |
| <i>DEF</i> | <i>19.633 qm</i>   | <i>19.944 qm</i>          |
| <i>DAF</i> | <i>7.568 qm</i>    | <i>7.599 qm</i>           |



**Kostenentwicklung (Baufeld Schule)**

|                         | <i>Lph2 III/21</i>  | <i>Lph3 IV/22</i>   |                 |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| <b>KG 200-700</b>       | <b>137,63 Mio €</b> | <b>167,00 Mio €</b> | <b>(+21,3%)</b> |
| 200 Herr.- Erschließen: | 4,98 Mio €          | 4,76 Mio €          | ( - 4,4%)       |
| 300 Baukonstruktion:    | 57,41 Mio €         | 71,75 Mio €         | (+25,0%)        |
| 400 Techn. Anlagen:     | 26,90 Mio €         | 31,56 Mio €         | (+17,4%)        |
| 500 Außenanlagen:       | 9,06 Mio €          | 13,08 Mio €         | (+44,4%)        |
| 600 Ausstattung:        | 5,42 Mio €          | 6,11 Mio €          | (+12,9%)        |

*In der o.g. Kostenentwicklung ist eine Steigerung des Bundes-Baukostenindex von 22,1% enthalten*

**Nachhaltigkeitsbewertung:**

- Holz-Hybridbauweise / CO2 in der „wirtschaftlichen Variante“
- Verbesserung des „KfW-Standard“ von 55 auf 40 / Förderung, Amortisation, CO2-Einsparung
- PV-Anlage / Amortisation ca 14 Jahre + CO2-Einsparung
- Hohlkörper-Elemente in den Ortbetondecken / CO2-Einsparung
- Verwendung von Recyclingbeton / Kreislaufwirtschaft
- Verwendung von Hochofenzement / weniger Energieeinsatz – CO2-Einsparung
- Verwendung von Pflastersteinen im Außenbereich statt Asphalt / „c2c“
- Abdichtung der Dachflächen mit Kunststoffbahnen – nicht verklebt / keine Mehrkosten, „c2c“
- Regenwassernutzung

Bei den o.g. Maßnahmen wurden **keine Kostentreiber** gefunden

## Prüfungsprozess

## Lph. 3

### Nachhaltigkeitsbewertung:

|      | Baupreisindex<br>Baden-Württemberg<br>Bürogebäude | Änderung<br>zum<br>Vorjahr |
|------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| 2022 | 143,7                                             | 14,1%                      |
| 2021 | 127,8                                             | 9,1%                       |
| 2020 | 117,1                                             | 1,4%                       |
| 2019 | 115,5                                             | 3,9%                       |
| 2018 | 111,1                                             | 4,7%                       |
| 2017 | 106,1                                             | 3,6%                       |
| 2016 | 102,4                                             | 2,4%                       |
| 2015 | 100,0                                             | 2,4%                       |
| 2014 | 97,7                                              | 2,3%                       |
| 2013 | 95,5                                              | 2,0%                       |
| 2012 | 93,6                                              | 2,4%                       |
| 2011 | 91,4                                              | 3,2%                       |
| 2010 | 88,6                                              | 1,4%                       |
| 2009 | 87,4                                              | 0,8%                       |
| 2008 | 86,7                                              | 3,3%                       |
| 2007 | 83,9                                              | 7,6%                       |
| 2006 | 78,0                                              | 2,4%                       |
| 2005 | 76,2                                              | 0,9%                       |
| 2004 | 75,5                                              | 0,8%                       |
| 2003 | 74,9                                              | -0,7%                      |
| 2002 | 75,4                                              | 0,3%                       |
| 2001 | 75,2                                              | 0,9%                       |
| 2000 | 74,5                                              | 1,5%                       |
| 1999 | 73,4                                              | 0,1%                       |
| 1998 | 73,3                                              | -0,1%                      |
| 1997 | 73,4                                              | -1,1%                      |
| 1996 | 74,2                                              | -1,2%                      |
| 1995 | 75,1                                              | 0,9%                       |
| 1994 | 74,4                                              | 0,4%                       |
| 1993 | 74,1                                              | 1,8%                       |
| 1992 | 72,8                                              | 4,4%                       |
| 1991 | 69,7                                              | 6,6%                       |

|      |      |       |
|------|------|-------|
| 1990 | 65,4 | 5,8%  |
| 1989 | 61,8 | 3,7%  |
| 1988 | 59,6 | 2,1%  |
| 1987 | 58,4 | 2,5%  |
| 1986 | 57,0 | 1,4%  |
| 1985 | 56,2 | 0,0%  |
| 1984 | 56,2 | 2,4%  |
| 1983 | 54,9 | 1,7%  |
| 1982 | 54,0 | 1,7%  |
| 1981 | 53,1 | 4,9%  |
| 1980 | 50,6 | 9,8%  |
| 1979 | 46,1 | 8,2%  |
| 1978 | 42,6 | 5,7%  |
| 1977 | 40,3 | 4,4%  |
| 1976 | 38,6 | 2,4%  |
| 1975 | 37,7 | 0,5%  |
| 1974 | 37,5 | 4,2%  |
| 1973 | 36,0 | 6,8%  |
| 1972 | 33,7 | 6,0%  |
| 1971 | 31,8 | 9,3%  |
| 1970 | 29,1 | 16,9% |
| 1969 | 24,9 | 6,9%  |
| 1968 | 23,3 | 5,4%  |
| 1967 | 22,1 | -4,7% |
| 1966 | 23,2 | 1,3%  |
| 1965 | 22,9 | 5,5%  |
| 1964 | 21,7 | 5,3%  |
| 1963 | 20,6 | 5,1%  |
| 1962 | 19,6 | 8,3%  |
| 1961 | 18,1 | 10,4% |
| 1960 | 16,4 | 9,3%  |
| 1959 | 15,0 | 4,2%  |
| 1958 | 14,4 | 3,6%  |
| 1957 | 13,9 | 3,7%  |
| 1956 | 13,4 | 4,7%  |
| 1955 | 12,8 | 6,7%  |
| 1954 | 12,0 | 0,8%  |
| 1953 | 11,9 | -2,5% |
| 1952 | 12,2 | 9,9%  |
| 1951 | 11,1 | 19,4% |
| 1950 | 9,3  | -7,9% |
| 1949 | 10,1 |       |



LUDWIGSBURG

Quadratus

Projektsteuerungsgesellschaft mbH

ARP

## Bewertung der derzeitigen Kostensteigerung

|             | Baupreisindex<br>Baden-Württemberg<br>Bürogebäude | Änderung<br>im<br>Quartal | Änderung<br>zum<br>Vorjahr |
|-------------|---------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>2022</b> | <b>145,7</b>                                      |                           | <b>14,1%</b>               |
|             | 150,9                                             | 2,2%                      |                            |
|             | 147,7                                             | 6,6%                      |                            |
|             | 138,6                                             | 4,0%                      |                            |
| <b>2021</b> | <b>127,8</b>                                      |                           | <b>9,1%</b>                |
|             | 133,3                                             | 2,1%                      |                            |
|             | 130,6                                             | 3,5%                      |                            |
|             | 126,2                                             | 4,4%                      |                            |
|             | 120,9                                             | 4,0%                      |                            |
| <b>2020</b> | <b>117,1</b>                                      |                           | <b>1,4%</b>                |
|             | 116,3                                             | 0,6%                      |                            |
|             | 115,6                                             | -2,4%                     |                            |
|             | 118,4                                             | 0,4%                      |                            |
|             | 117,9                                             | 1,2%                      |                            |
| <b>2019</b> | <b>115,5</b>                                      |                           | <b>3,9%</b>                |
|             | 116,5                                             | 0,6%                      |                            |
|             | 115,8                                             | 0,6%                      |                            |
|             | 115,1                                             | 0,5%                      |                            |
|             | 114,5                                             |                           |                            |

|  | Baupreisindex<br>Statistisches Bundesamt<br>Bürogebäude | Änderung<br>im<br>Quartal | Änderung<br>zum<br>Vorjahr |
|--|---------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|  | <b>147,4</b>                                            |                           | <b>15,6%</b>               |
|  | 153,3                                                   | 2,7%                      |                            |
|  | 149,2                                                   | 6,8%                      |                            |
|  | 139,7                                                   | 4,7%                      |                            |
|  | <b>127,5</b>                                            |                           | <b>9,2%</b>                |
|  | 133,4                                                   | 2,6%                      |                            |
|  | 130,0                                                   | 3,7%                      |                            |
|  | 125,4                                                   | 3,5%                      |                            |
|  | 121,2                                                   | 4,5%                      |                            |
|  | <b>116,8</b>                                            |                           | <b>1,6%</b>                |
|  | 116,0                                                   | 0,4%                      |                            |
|  | 115,5                                                   | -2,2%                     |                            |
|  | 118,1                                                   | 0,4%                      |                            |
|  | 117,6                                                   | 1,3%                      |                            |
|  | <b>115,0</b>                                            |                           | <b>4,4%</b>                |
|  | 116,1                                                   | 0,6%                      |                            |
|  | 115,4                                                   | 0,7%                      |                            |
|  | 114,6                                                   | 0,8%                      |                            |
|  | 113,7                                                   |                           |                            |

*Bewertung der derzeitigen Kostensteigerung*

*durchschnittliche Änderung in den vergangenen*

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| <i>10 Jahren:</i> | <i>3,4%</i> |
| <i>20 Jahren:</i> | <i>2,7%</i> |
| <i>30 Jahren:</i> | <i>2,1%</i> |
| <i>40 Jahren:</i> | <i>2,2%</i> |
| <i>50 Jahren:</i> | <i>2,9%</i> |
| <i>60 Jahren:</i> | <i>3,4%</i> |



## Lph. 3

### **Fazit:**

*Die großen Einsparungsmaßnahmen ergaben sich bereits im Vorentwurf Stand Dezember 2021.*

*Der Kostensteigerungen, welche Stand heute zu verzeichnen sind, rühren aus den insgesamt gestiegenen Baupreisen. **Kostenmehrungen, die sich im Zuge des Planungsfortschritts einstellten, konnten durch zusätzliche Einsparmaßnahmen kompensiert werden.***

***Planung und Kostenermittlung erfolgten mit großer Gründlichkeit und hohem Kostenbewusstsein.** Der Stand der Planung erlaubt eine lückenlose und direkte Fortführung der Planung und Ausschreibung in den Leistungsstufen 5 und 6.*

*Die Baukostenstatistiken zeigen zuletzt einen enormen Anstieg zu Beginn des laufenden Jahres. Dieser Anstieg ist im III. Quartal 22 wieder rückläufig. Allerdings **ist es geboten mit anhaltend steigenden Baupreisen zu rechnen.***

*Mit einer **angenommenen jährlichen Steigerung des Index um 3,4%** befindet man sich am oberen Wert der durchschnittlichen Baupreissteigerungen aus den vorgenannten untersuchten Zeiträumen.*



## **Projektkosten ohne zukünftige Baupreissteigerung, Summe rd. 167 Mio. EUR**

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| vorbereitende Maßnahmen (ohne Tiefbau)              | 1.870.000 EUR         |
| Abbruch Bestandsgebäude OHG, GDR, Pavillon OHS      | 4.990.000 EUR         |
| Tiefbau                                             | 4.400.000 EUR         |
| Provisorien für Bauen bei laufendem Schulbetrieb    | 1.880.000 EUR         |
| <b>Baukosten Gebäude Bauteil 1 (OHG)</b>            | <b>31.910.000 EUR</b> |
| <b>Baukosten Gebäude Bauteil 2 (Mittelbau)</b>      | <b>60.190.000 EUR</b> |
| <b>Baukosten Gebäude Bauteil 3 (GDR)</b>            | <b>42.540.000 EUR</b> |
| Photovoltaik, Bauteile 1-3                          | 1.410.000 EUR         |
| Außenanlagen                                        | 7.400.000 EUR         |
| Ausstattung, Möblierung, Medien-, Fachkl., IT       | 7.070.000 EUR         |
| Ausstattung Bewegungslandschaft Stadtteilbibliothek | 1.390.000 EUR         |
| Pädagogisches Material                              | 110.000 EUR           |
| Umzugskosten                                        | 1.640.000 EUR         |

# Zuschüsse

## Schulbauförderung und BEG

- Prognose **20 Mio. €** (Hinweis: mögliche Erhöhung des Kostenrichtwertes nicht berücksichtigt)
- Förderantrag wird bis Ende 2022 eingereicht
- BEG-Förderung min. **1,25 Mio. €** (*Hinweis: Neue Förderrichtlinien stehen noch nicht fest* )



LUDWIGSBURG

# Vorbereitende Maßnahmen

**1/2023 bis 06/2024**

**rd. 6,33 Mio. €**

Teilabbruch Bibliothek

Abbruch HM-Whg.

Baumverpflanzungen und  
Fällungen

Tiefbauarbeiten

Fernwärmeanschluss

Medienanschlüsse

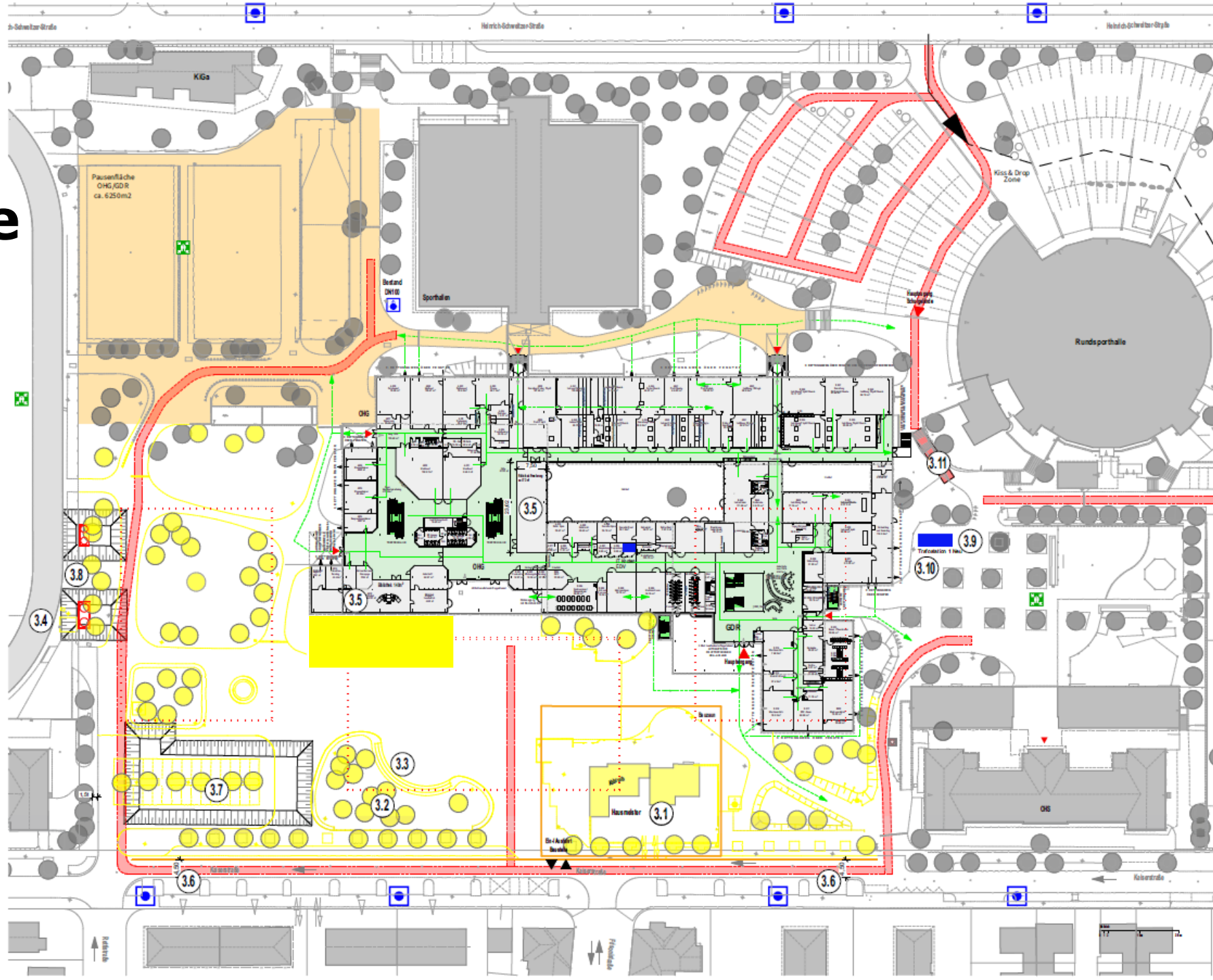
Entwässerungskanalarbeiten

Regenwasserzisterne

neuer Trafo

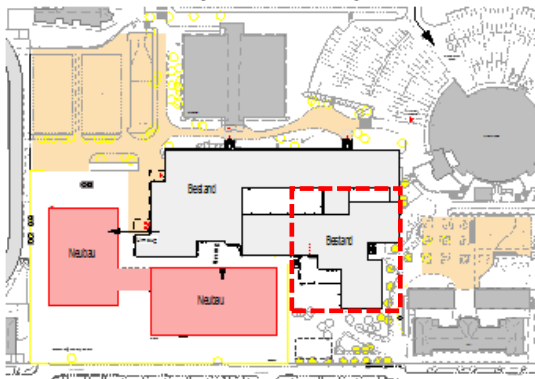
Verlegung Schulbushalt

Bildungszentrum West - Entwurfsplanung LPH 3



# BZW - Bauphasen

**1. Bauabschnitt (Bauteile 1+2)**



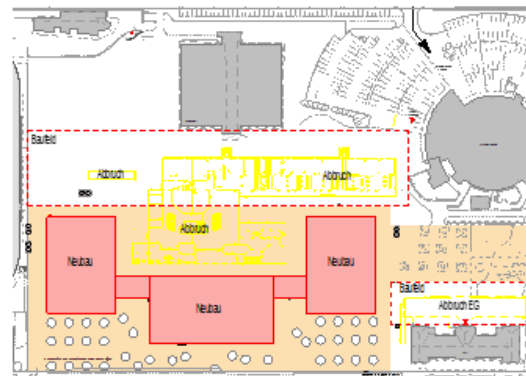
**Fertigstellung 1. BA**  
**(Bauteile 1-2)**  
**Mitte 2027 (Umzug**  
**Sommerferien 2027)**  
**Anschließend Rückbau**  
**Teilgebäude GDR**

**2. Bauabschnitt (Bauteil 3)**



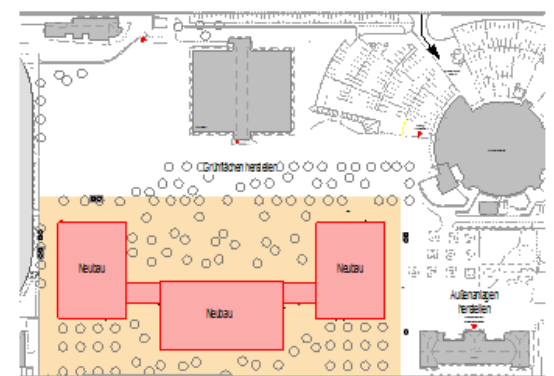
**Fertigstellung 2. BA**  
**(Bauteil 3)**  
**Anfang 2030 (Umzug**  
**Pfingstferien 2030)**

**3. Bauabschnitt (Abbruch Bestand + Flächen Schule)**



**Rückbau Bestandsgebäude**  
**(GDR + OHG) 2030**

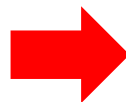
**4. - 5. Bauabschnitt (Freianlagen provisorisch herstellen)**



**Fertigstellung Außenanlagen**  
**„Baufeld Schule“ Ende 2031, notw.**  
**Anschlussarbeiten Mitte 2032**



# Termine -Ausblick

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>Entwurfs- &amp; Planungsbeschluss + Ausführung vorbereitende Maßnahmen<br/>(Baumfällungen und Verpflanzungen, Tiefbau,<br/>Teilrückbau Bestand) rd. 6,33 Mio. € (2023 und 2024)</b> | <b>11/2022</b>  |
|                                                                                  | Genehmigungsplanung (Annahme: bis Ende 2023 Genehmigung)                                                                                                                               | 1. Quartal 2023 |
|                                                                                  | <b>Risikomanagement BZW</b> parallel zu den Vorb. Maßnahmen                                                                                                                            | bis 06/2023     |
|                                                                                  | <b>Baubeschluss durch den Gemeinderat</b>                                                                                                                                              | <b>07/2023</b>  |

# Termine -Ausblick



## Baubeschluss durch den Gemeinderat

**07/2023**

Werkplanung (baubegleitend)

ab 2023

Vorabmaßnahmen Baumfällungen ab

1.Quartal 2023

Baubeginn / Vorabmaßnahmen (Teilrückbau, Tiefbau, Provisorien)

ab 2.Quartal 2023

Beginn Neubau

Mitte 2024

Fertigstellung 1. BA (Bauteile 1 – 2)

Mitte 2027

Fertigstellung 2. BA (Bauteil 3)

Anfang 2030

Fertigstellung Außenanlagen (Umfeld GDR + OHG)

Ende 2029

Abbruch Bestandsgebäude

2030

Herstellung restliche Freiflächen Schule

Ende 2031

Notwendige Anschlussarbeiten in Freianlagen z.B. OHS, Sportband

2032





LUDWIGSBURG

