

Neubau Hilgenbergschule in Stadtlohn  
Präsentation Umwelt- und Bauausschuss  
Entwurfsplanung  
30.01.2024



- > Baukörper  
Lage und Orientierung beibehalten  
nach statischer Dimensionierung Grundfläche  
des Baukörpers nur minimal vergrößert
- > Baukörper um 2 m nach Süden versetzt
- > klare Differenzierung und Definition  
der Freiräume  
Schulhof  
Schulgarten  
Fahrradstellplätze  
Mensaterrasse
- > funktionale übersichtliche Erschliessung
- > z.Z. funktionale Konzeptplanung  
weitere Planung der Aussenanlagen erfolgt  
durch einen Freianlagenplaner (VgV-Verfahren)



- > erforderliche Maßnahmen im angrenzenden Straßenraum
- >> Verlegung Bushaltestelle (Kreisstrasse)
- >> Optimierung der Stellplätze an der Tillystraße  
Schaffung von Behindertenstellplätzen
- >> Parkplatzsituation Hindenburgallee  
organisatorische Optimierung



**Planungsvorgabe VGV Verfahren**

- 18 Stellplätze
- 4 Stellplätze Anwohner Hindenburgallee
- 22 Summe PKW - Stellplätze

**KFZ Stellplätze Vorplanung**

- 13 Tillystrasse
- 9 Hindenburgallee
- 22 Summe PKW - Stellplätze

**Anforderung gem. Schule vom 28.08.23**

28 ESP Spitzenzeiten 10:30 -12:00 Uhr





**Empfehlung zur weiteren Planung**

Senkrechtaufstellung (mit Markierungen)

- > gemeinsame Nutzung des Strassenraumes wird beibehalten
- > Markierungen zur Optimierung

Tillystraße            8 Stellplätze vorhanden  
 + 5 Stellplätze (2 Beh)

Hindenburgallee    22 Stellplätze  
 Saldo                    35 Stellplätze



## Status Quo der Abstimmungen

- > **Raumprogramm seitens Schule bestätigt**
  - >> Konkretisierungen im Detail hinsichtlich Bedarfe und Ausstattung der Räume  
Computerraum / MINT-Raum / DAZ  
Lehrküche im Gruppenraum  
Organisation der Verwaltung / Lehrerzimmer
- > **Integration der Brandschutzplanung**
  - >> Abschnittsbildung (Verwaltung)
  - >> Bestätigung Rettungswegführung
  - >> zusammenhängende Halle (Schulstrasse) ohne Brandschutztüren
- > **Integration der Statik**
  - >> Dimensionierung Wandbauteile, Stützen führt zu nur geringfügiger Kubaturerhöhung
  - >> installationsfreundliche Flachdeckenkonstruktionen
- > **Integration der TGA Technik**
  - >> Festlegung der Lüftungsführung Mensa
  - >> Klärung der Sanitärtechnik
  - >> Integration der Heizungstechnik
  - >> Querlüftung mittels mech. Abluft
- > **Integration Küchentechnik**
  - >> Vergrößerung des Küchenbereiches
  - >> Optimierung der küchentechnischen Abläufe

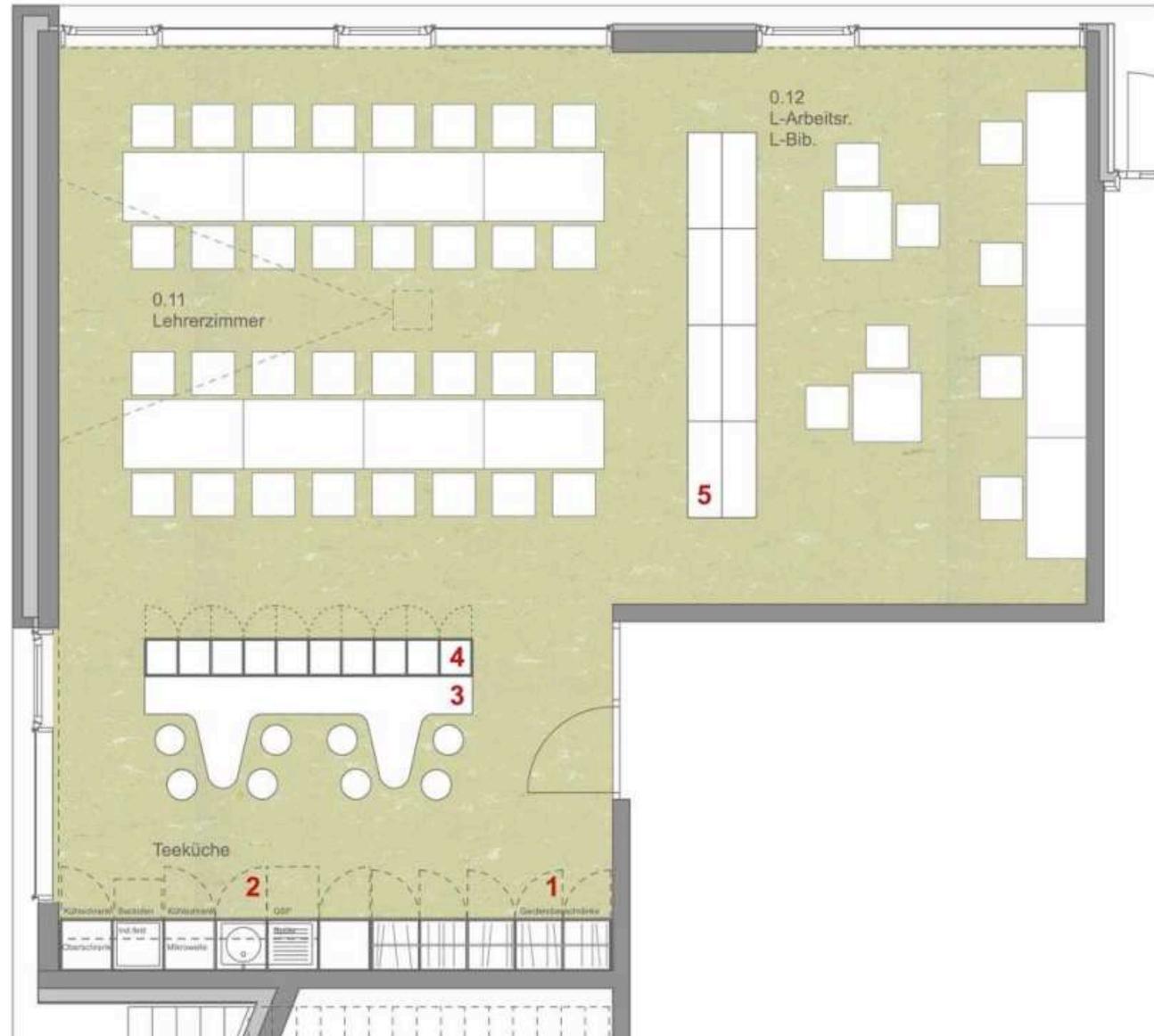


### Anforderungen

- > Konferenz für max. 32 Personen
- > Zonierung durch raumteilende Möblierungen
- >> Konferenz  
Bibliothek, Vorbereitung  
Pause + Kommunikation

### Ausstattung

- 1 Garderobe
- 2 Teeküche
- 3 Lounge
- 4 Schliessfächer / Postfächer für Lehrerschaft
- 5 Akten- und Bibliotheksschrank, -regal





## Status Quo der Abstimmungen

- > **Raumprogramm seitens Schule bestätigt**
  - >> Konkretisierungen im Detail hinsichtlich Bedarfe und Ausstattung der Räume
  - >> Transparenz zwischen Klassen / o. Lernbereich
  - >> Abstimmung Varianten Anbindung Differenzierung
  
- > **Integration der Brandschutzplanung**
  - >> Abschnittsbildung Cluster
  - >> Bestätigung Rettungswegführung  
1. Rettungsweg über die Terrassen ermöglicht maximale Nutzungsfreiheit der Halle
  
- > **Integration der Statik**
  - >> wie EG
  
- > **Integration der TGA Technik**
  - >> wie EG
  - >> **Simulationsuntersuchung**  
**Lüftungskonzept Querlüftung**
  - >>

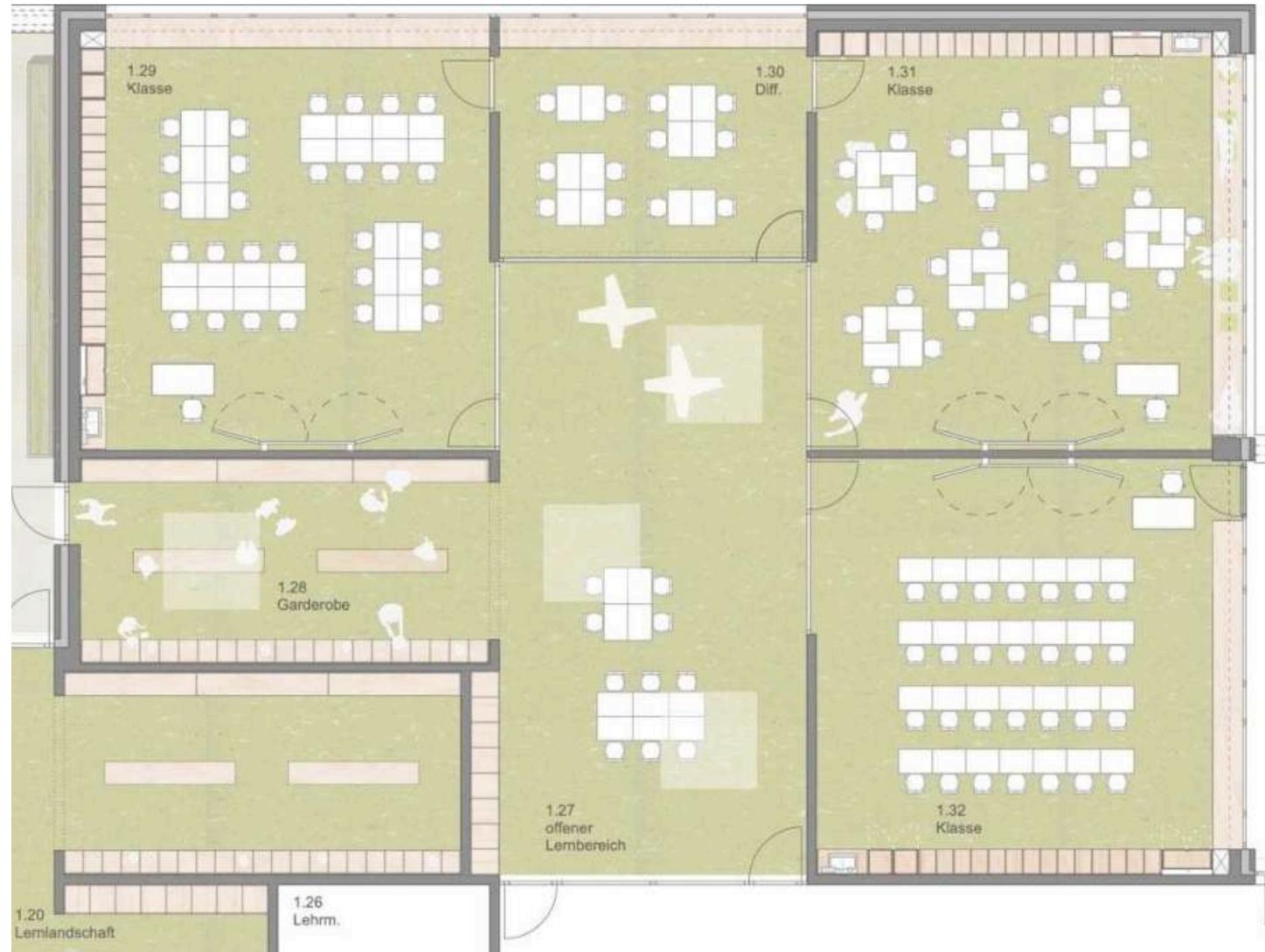


**Ziele**

- > freundlich, hell, offen, kommunikativ
- > Transparenz
- > Lernen < > Freiraum für Spiel
- > natürliches Licht
- > natürliche Belüftung

**Klassen + offener Lernbereich**

- > jeder Jahrgang im eigenen Cluster
- > Klassenräume gruppieren sich um einen **offenen** Lernbereich
- > Anbindung Lernbereich an Klassen



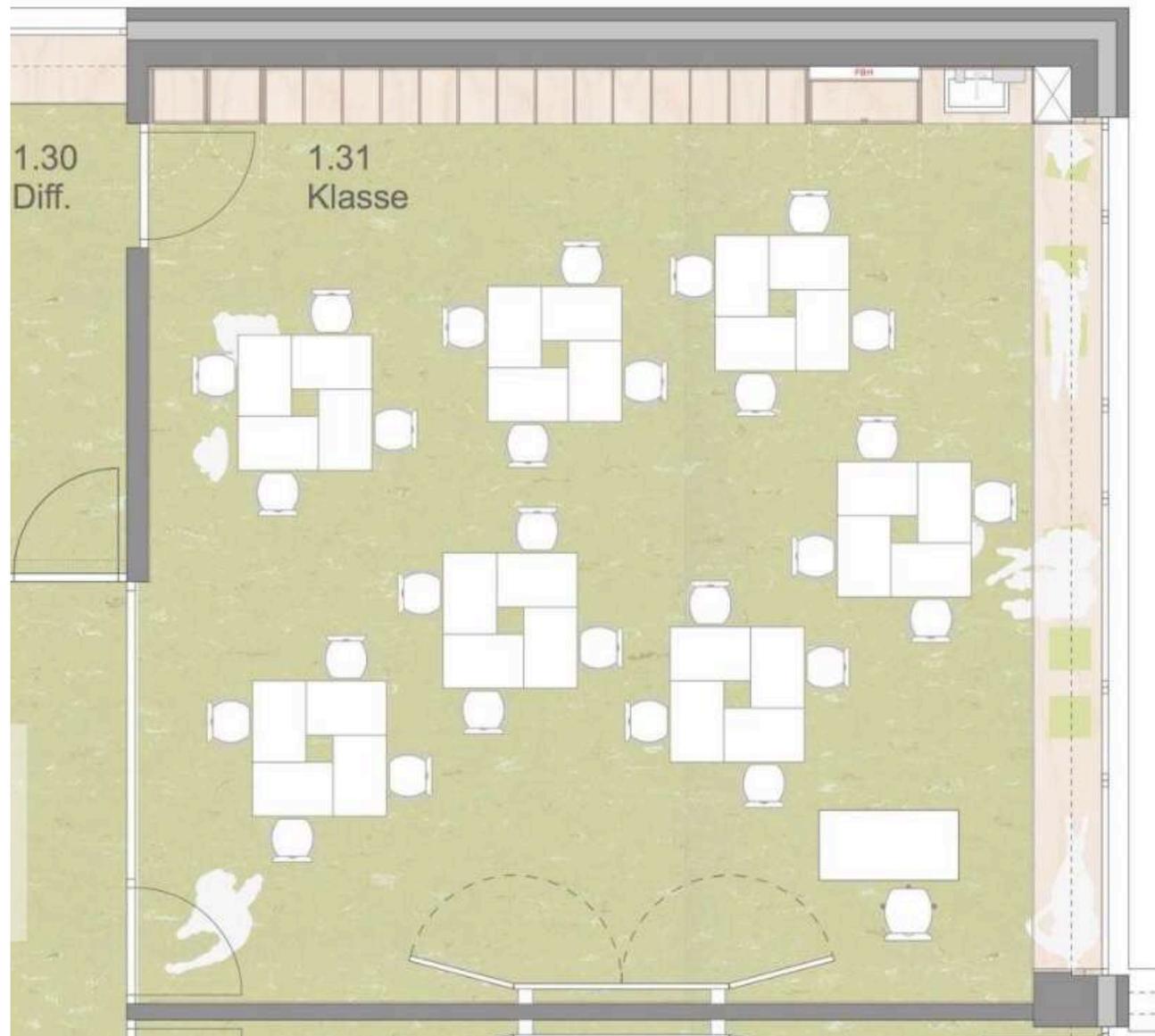


### Anforderungen

- > Annahme 28 Schulkinder  
Raumbelegung + Ausstattungsbedarf

### Planung

- > funktional "aufgeräumt"  
für maximale Bewegungsfreiheit
- > kompakter Einbauschränk  
Ranzen- und Mappenfächer  
Hygienestation  
Heizkreisverteiler integriert
- > "bespielbarer" Fassadenbereich







Variante 1: Standard - WC - Kabinen



Variante 2: in Anlehnung DIN 18040 Barrierefreiheit



Variante 3: assistierte Nutzung



**Auslegung Sanitäreanlagen**

360 Kinder			
Richtline	Anzahl M I W	V 1	V 2 / 3
AMEV / VDI	8 + 8	10 + 10	9 + 9
ASR	9 + 9		

Bodenbelag in Fluren (EG)  
Sichtestrich



Bodenbelag  
Kautschuk



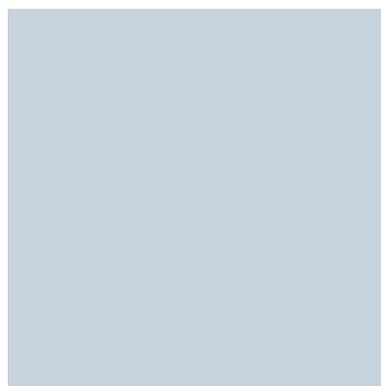
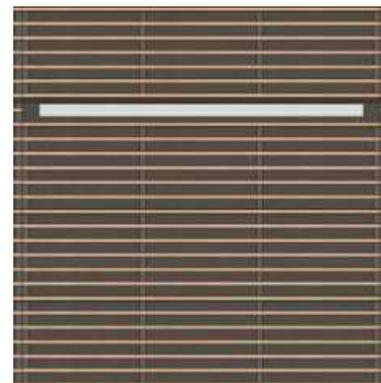
Akustikdecken  
"Heraklith" - Platten



Wand und Decke  
Farbbeschichtung weiss



Decke Mensa  
Holzlamellendecke  
Akustikauflage

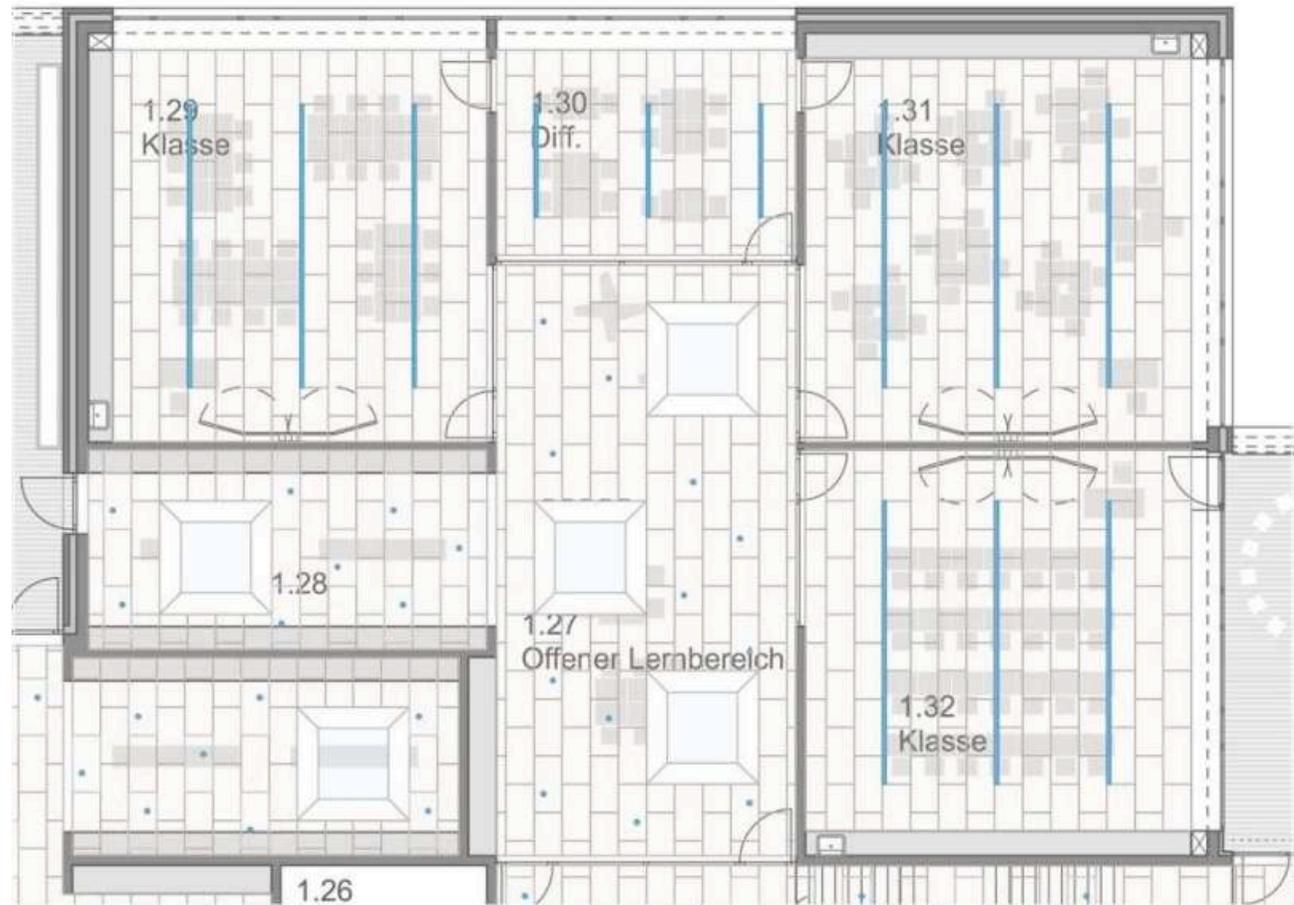


"Klassenfarbe"  
in den Clustern  
Farbbeschichtung

Wände in Fluren  
Sichtbeton

Einbauten  
Sperrholz furnier  
Seekiefer / Birke

- > einfaches Beleuchtungssystem  
nur 2 Leuchtentypen
- >> Klassen  
Aufbauleuchten in den Klassen  
LED Leuchtbänder
- >> Downlights "Sterne"  
in den Lernbereichen und allen Fluren





- Sonnenschutz
- > Markisoleetten
  - > Screengewebe



- Ziegel
- > Beigegrau
  - > Wasserstrich
  - > Fugenglattstrich

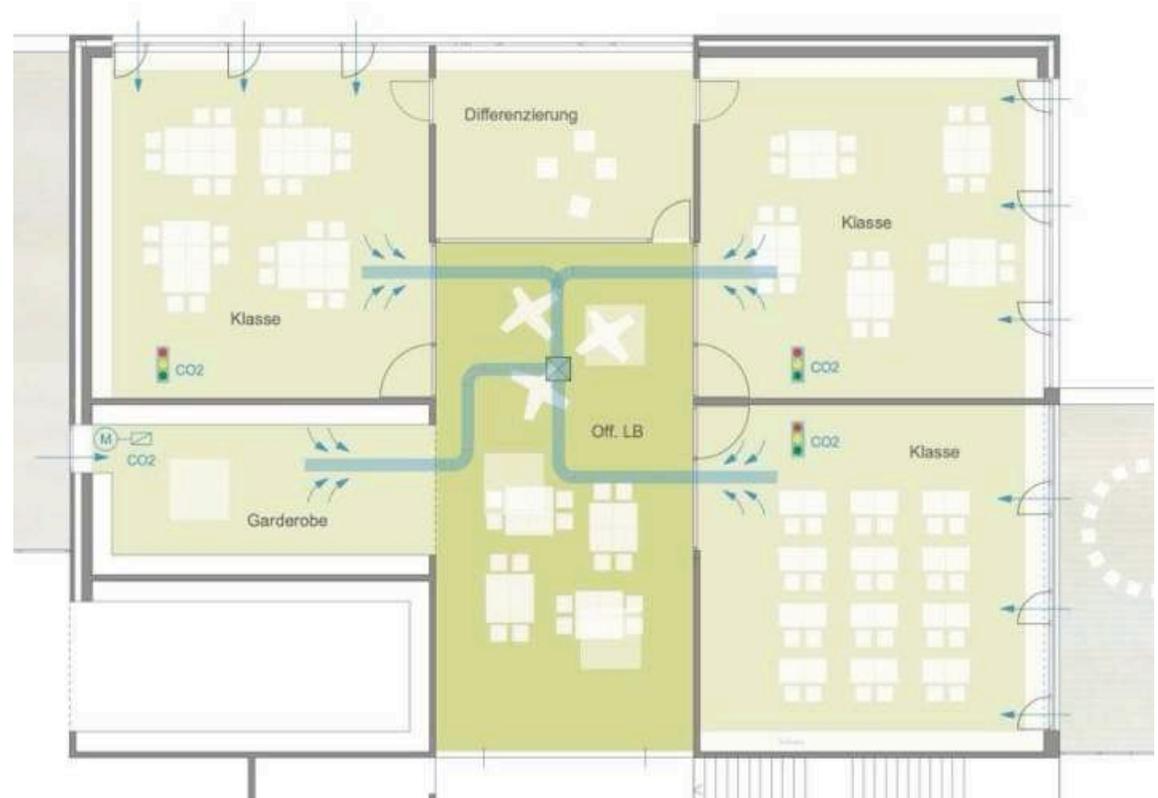
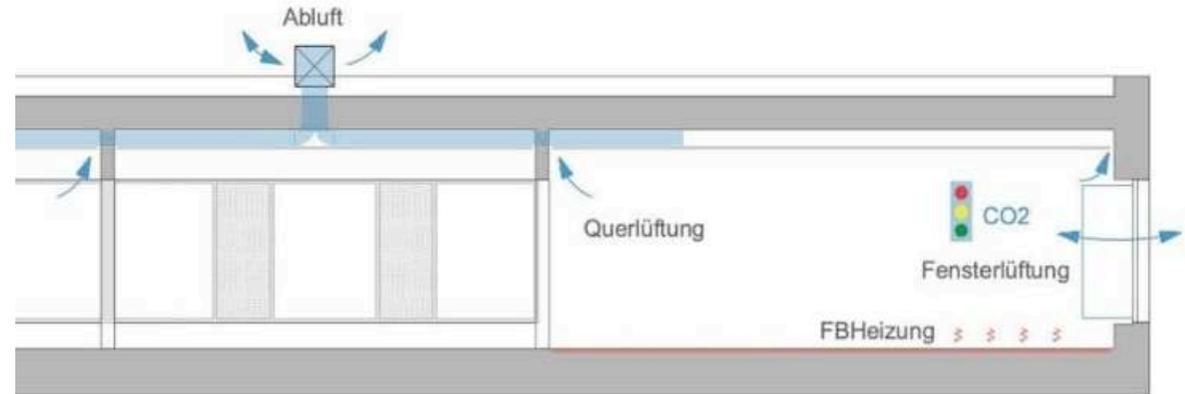


- Fassadenkonstruktion
- > HolzAlu
  - > aussen  
Aluminium natur



### Lüftungskonzept

- > Konzeptfindung über Strömungssimulation Winter, Übergang, Sommer
- > Untersuchung mehrerer Varianten
  - >> einseitige Lüftung
  - >> mechanische Lüftung
  - >> Querlüftung über Oberlichter
  - >> Querlüftung über Abluftventilator
- > Natürliche Fensterlüftung mit Abluft-Unterstützung
- > Technik auf erforderliches Minimum reduziert keine zus. Erhöhung Geschosshöhen
- > Auslegung über CO2 Simulationsberechnung
- > CO2 Ampeln (Pädagog. Einbindung)
- > Raumweise Regelung über automatische Volumenstromregler
- > Im Lernbereich motor. Kippflügel über CO2 Sensor gesteuert, auch zur Nachtauskühlung nutzbar
- > Minimale Kosten für Wartung + Pflege

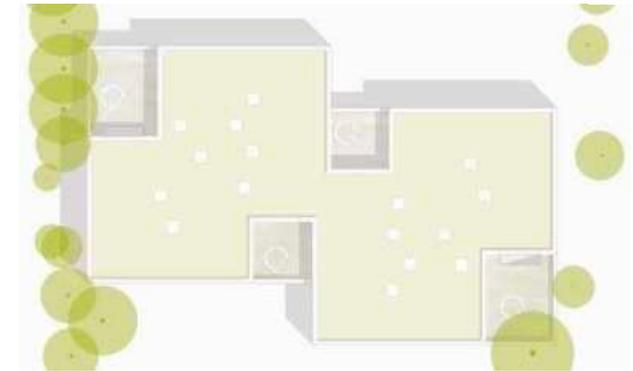


### Flachdach als gefälleloses Retentionsdach

- > Wiederherstellung der natürlichen Wasserbilanz durch hohe Verdunstungsleistung
- > Kühlung der Umgebung sowie Steigerung des Pflanzenwachstums
- > Überflutungsschutz durch schadloses Rückhalten von Regenereignissen
- > Geringstmögliche Anzahl an Abläufen, Leitungen und Durchbrüchen



- 1 Sedumsprossen
  - 2 Extensivsubstrat 6 cm
  - 3 Saug-/Kapillarvlies
  - 4 Wasser-Retentionsbox
  - 5 Kapillarsäule
  - 6 Trenn-/Schutz-/Speicher- vlies
- + Ablaufdrossel (nicht dargestellt)



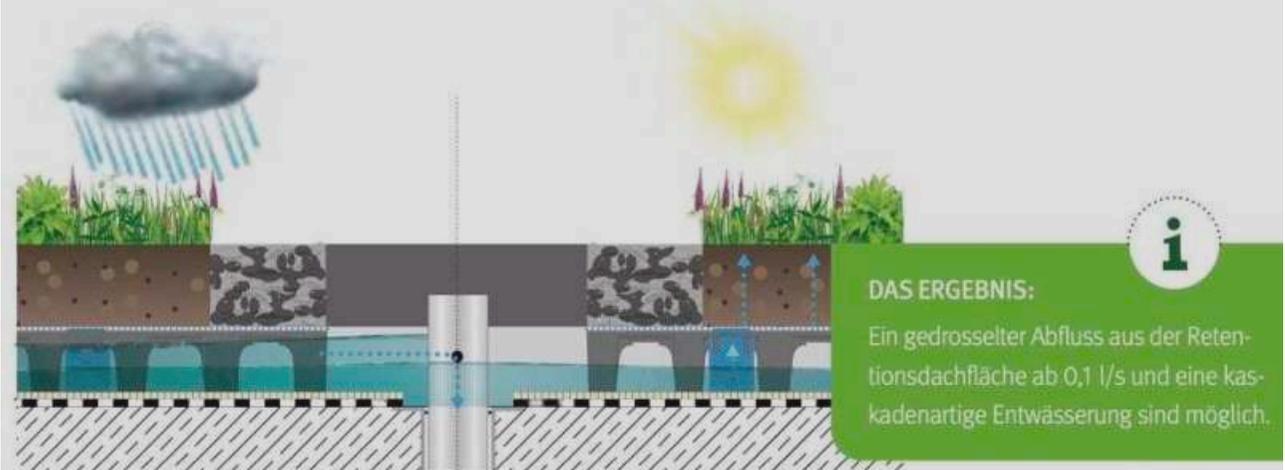
### RETENTIONSdach DROSSEL

Das **Retentionsdach Drossel** schafft durch den Einsatz von Wasser-Retentionsboxen (WRB) Raum für den Rückhalt von Regenwasser auf Dachflächen. Die Speicherkapazität übersteigt die aller anderen Gründachaufbauten erheblich.

Durch eine Ablaufdrossel wird objektspezifisch der Wasserabfluss eingestellt, die Drosselmenge kann auch bei sehr großen Dachflä-

chen sehr gering sein. Ebenso wird durch die Drossel der temporäre und/oder permanente Wasseranstau definiert.

Durch das Regenwassermanagement auf höchstem Niveau wird neben maximalem Überflutungsschutz auch der Erhalt des natürlichen Wasserhaushaltes sowie die Steigerung der Biodiversität möglich.



#### DAS ERGEBNIS:

Ein gedrosselter Abfluss aus der Retentionsdachfläche ab 0,1 l/s und eine kaskadenartige Entwässerung sind möglich.

### Flachdach als PIR Kompaktdach

Das PIR Kompaktdach ist ein Flachdachsystem, bei dem die Abdichtungsschichten und der Wärmedämmstoff untereinander und mit dem Untergrund kompakt verklebt sind.

- > Begrenzte Wasserunterläufigkeit der Abdichtung
- > Örtliche Begrenzung von Schäden
- > Gut kontrollierbar
- > Alle Schichten kompakt verklebt
- > Keine mechanische Befestigung
- > Extrem hohe Leckage-Sicherheit
- > 40 % günstigere Wärmeleitfähigkeit von PIR gegenüber Polystyrol
- > Geringere Aufbauhöhe
- > **Kompaktdach + Retention**  
Mehrkosten gegenüber Standarddach  
ca. 10 - 15 € /qm brutto



- 1 Abdichtung Oberlage
- 2 1. Abdichtungslage
- 3 Heißbitumen
- 4 PIR Dämmung o. Gefälle
- 5 Heißbitumen
- 6 Dampfsperre
- 7 Heißbitumen
- 8 Voranstrich



**Sole - Wasser - Wärmepumpe versus  
Luft - Wasser - Wärmepumpe**

**Betrachtung Sole - Wasser - WP**

- > hohe Jahresarbeitszahl Heizfall 5,4
- > effektive Kühlung Sommer (FB-Heizung)
- > hohe Kosten Bohrung (ca. 208.000 €)  
Amortisation 50 Jahre
- > bessere Klimabilanz bei Betrachtung  
CO2 Ausstoß (bei Annahme Energiemix)
- > keine Aussengeräte

**Betrachtung Luft - Wasser - WP**

- > geringere Jahresarbeitszahl Heizfall 3,8
- > Stromverbrauch (+42% / +75%)
- > ggf. Optimierung durch PV Strom

**Grundsatzentscheidung**

Investitionskosten / Amortisation

versus

CO2 Bilanz



**maximale Auslegung**

- > 266 Module à 420 W
- > 111,72 kWp
- > Jahresausbeute (1.000 kWh pro kWp) ca. 110.000 kWh
- > Beitrag Eigenstromversorgung Licht, Küche, usw.
- > Sommerfall: sehr gut nutzbar:
  - Konditionierung durch Zirkulation kühles Wasser in FB-Heizungssystem (L-W WP)
- >> Behaglichkeit
- >> Beitrag zur Nachtauskühlung



In welchen Monaten wird am meisten Solarstrom erzeugt?

