

Institut für Gebäude-, Energie-, und Lichtplanung

# Plusenergieschule Rostock

# Bestand heute

**A/V = 0,38**

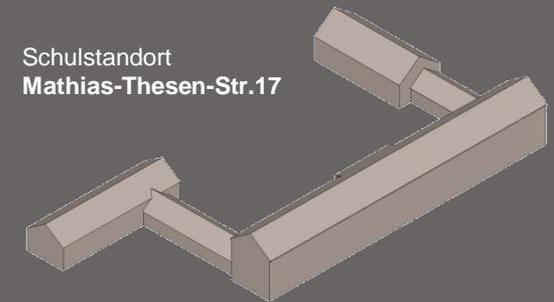
BGF Gesamt	2x	5.061m <sup>2</sup>	10.122m <sup>2</sup>
BGF ohne Sporthalle/ ohne Hort	2x	3.900m <sup>2</sup>	7.800m <sup>2</sup>

## Versorgung

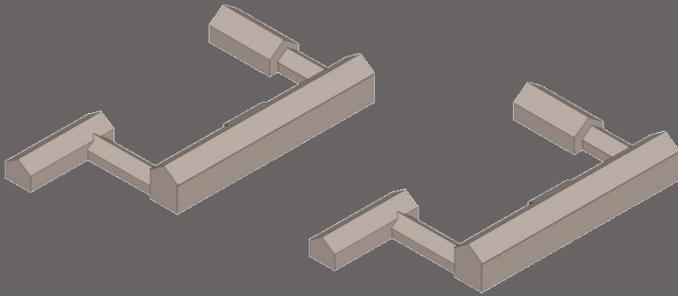
Fernwärme ca. 126,3 kWh/m <sup>2</sup> a	2x	639 MWh/a	1.278 MWh/a
Strom ca. 7,1 kWh/m <sup>2</sup> a	2x	36 MWh/a	72 MWh/a

## Problemdarstellung

ungünstiges A/V – Verhältnis  
hohe Transmissionswärmeverluste  
hoher Erschließungsaufwand



## Bestand

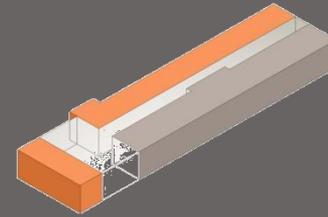


$$A/V = 0,38$$

Außenfläche ca. 16.800m<sup>2</sup>

BRI Volumen ca. 44.000m<sup>3</sup>

## Planung

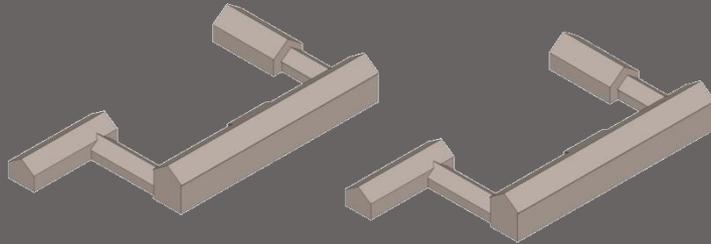


$$A/V = 0,21$$

Außenfläche ca. 7.300m<sup>2</sup>

BRI Volumen ca. 35.000m<sup>3</sup>

# Bestand



**A/V = 0,38**

Außenfläche ca. 16.800m<sup>2</sup>

BRI Volumen ca. 44.000m<sup>3</sup>

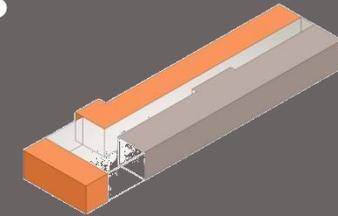
<b>BGF</b>	<b>7.800m<sup>2</sup></b>
Mathias Thesen Str.	3.900 m <sup>2</sup>
Bonhoeffer Str.	3.900 m <sup>2</sup>

<b>NF</b>	<b>4.480m<sup>2</sup></b>
Mathias Thesen Str.	2.240 m <sup>2</sup>
Bonhoeffer Str.	2.240 m <sup>2</sup>

<b>VF</b>	<b>2.280m<sup>2</sup></b>
Mathias Thesen Str.	1.140 m <sup>2</sup>
Bonhoeffer Str.	1.140 m <sup>2</sup>

Angaben ohne Gebäudebestand Hort und Sporthalle

# Planung



**A/V = 0,21**

Außenfläche ca. 7.300m<sup>2</sup>

BRI Volumen ca. 35.000m<sup>3</sup>

<b>BGF</b>	<b>7.900m<sup>2</sup></b>
Hauptgebäude Bestand	3.120 m <sup>2</sup>
Erweiterungsbau Gymnasium	3.080 m <sup>2</sup>
Neubau Grundschule	1.700 m <sup>2</sup>

<b>NF</b>	<b>5.220m<sup>2</sup></b>
Hauptgebäude Bestand	1.660 m <sup>2</sup>
Erweiterungsbau Gymnasium	2.500 m <sup>2</sup>
Neubau Grundschule	1.060 m <sup>2</sup>

<b>VF</b>	<b>1.685m<sup>2</sup></b>
Hauptgebäude Bestand	1.040 m <sup>2</sup>
Erweiterungsbau Gymnasium	225 m <sup>2</sup>
Neubau Grundschule	420 m <sup>2</sup>

## BGF Bruttogrundfläche

Bestand	Gebäudebestand Mathias-Thesen-Str.17 3.900 m <sup>2</sup>		Gebäudebestand Bonhoeffer Str.16 3.900 m <sup>2</sup>		7.800 m <sup>2</sup>
Planung	Bestand Hauptgebäude 3.120 m <sup>2</sup>		Erweiterungsbau Gymnasium 3.085 m <sup>2</sup>		7.930 m <sup>2</sup>
			Erweiterungsbau Grundschule 1.725 m <sup>2</sup>		

## NF Nutzfläche

Bestand	Gebäudebestand Mathias-Thesen-Str.17 2.240 m <sup>2</sup>		Gebäudebestand Bonhoeffer Str.16 2.240 m <sup>2</sup>		4.480 m <sup>2</sup>
Planung	Bestand Hauptgebäude 1.660 m <sup>2</sup>		Erweiterungsbau Gymnasium 2.500 m <sup>2</sup>		5.220 m <sup>2</sup>
			Erweiterung Grundschule 1.060 m <sup>2</sup>		

## VF Verkehrsfläche

Bestand	Mathias-Thesen-Str.17 1.140 m <sup>2</sup>		Bonhoeffer Str.16 1.140 m <sup>2</sup>		2.280 m <sup>2</sup>
Planung	Bestand Hauptgeb. 1.040 m <sup>2</sup>		225 m <sup>2</sup> 420 m <sup>2</sup>		1.685 m <sup>2</sup>

# Konzept

## Verbindungsbauten und Hortgebäude

- teilweise schlechter Bauzustand
- Erhalt kostenintensiv
- Einbeziehung in das Gesamtkonzept schwer möglich
- Weiterverwendung Abbruchmaterial zur Geländemodellierung



Rückbau im Zuge der energetischen Erweiterung mit hoch gedämmten Ergänzungsbauten

## Vereinfachung der Gebäudeform

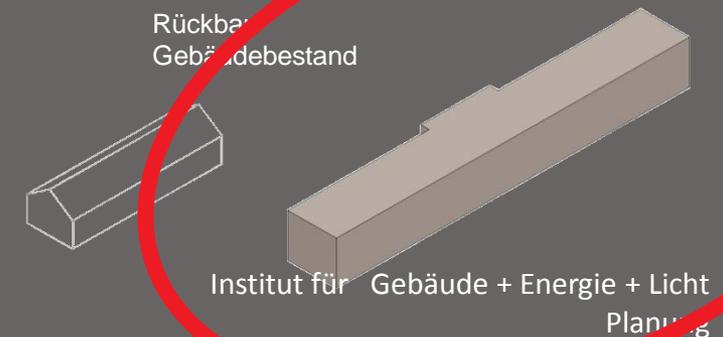
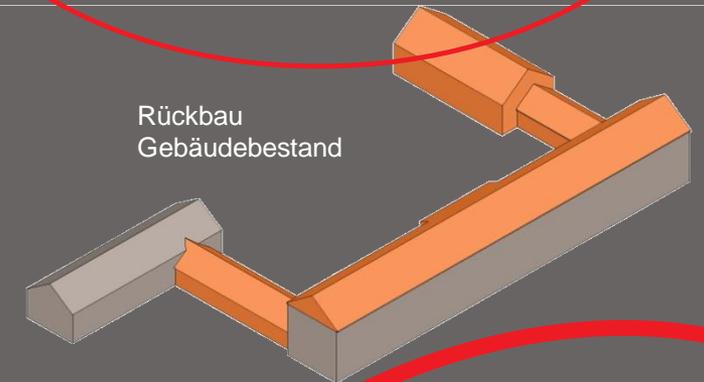
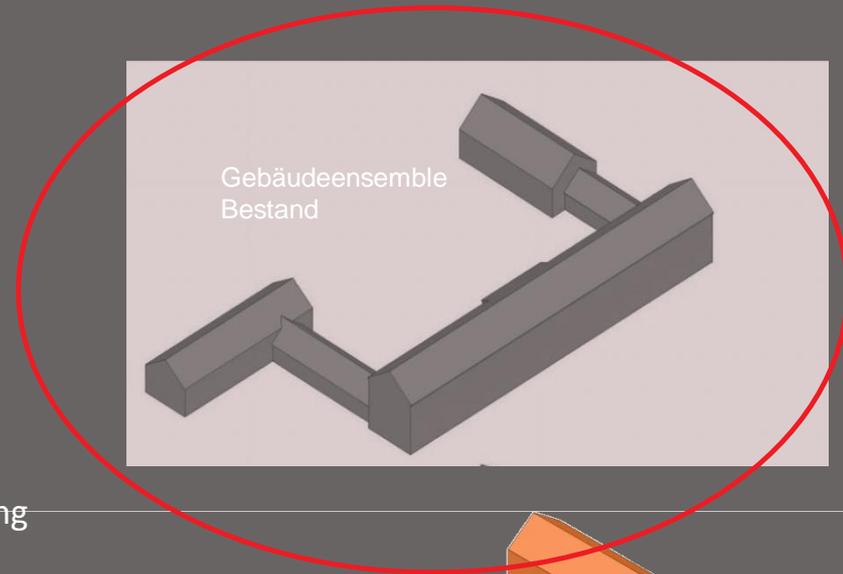
durch Reduzierung der Hüllflächen zugunsten der Schaffung neuer Nutzflächen



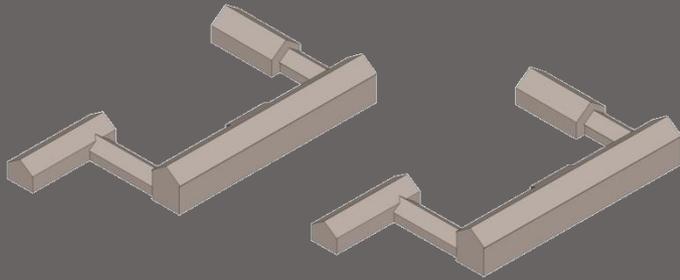
Reduzierung der Sanierung des nutzbaren Altbestandes auf das Wesentliche



und sinnvolle Erweiterung durch optimierte neue Gebäudeteile der Ergänzungsbauten

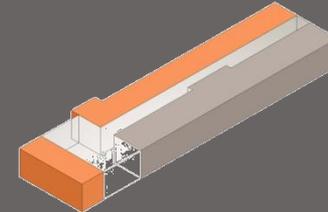


# Bestand



Heizwärmebedarf ca. 126,3 kWh/m<sup>2</sup>a

# Planung



ca. 42,8 kWh/m<sup>2</sup>a



**Reduzierung des Heizwärmebedarfs um ca. 2/3 bzw. 66%**

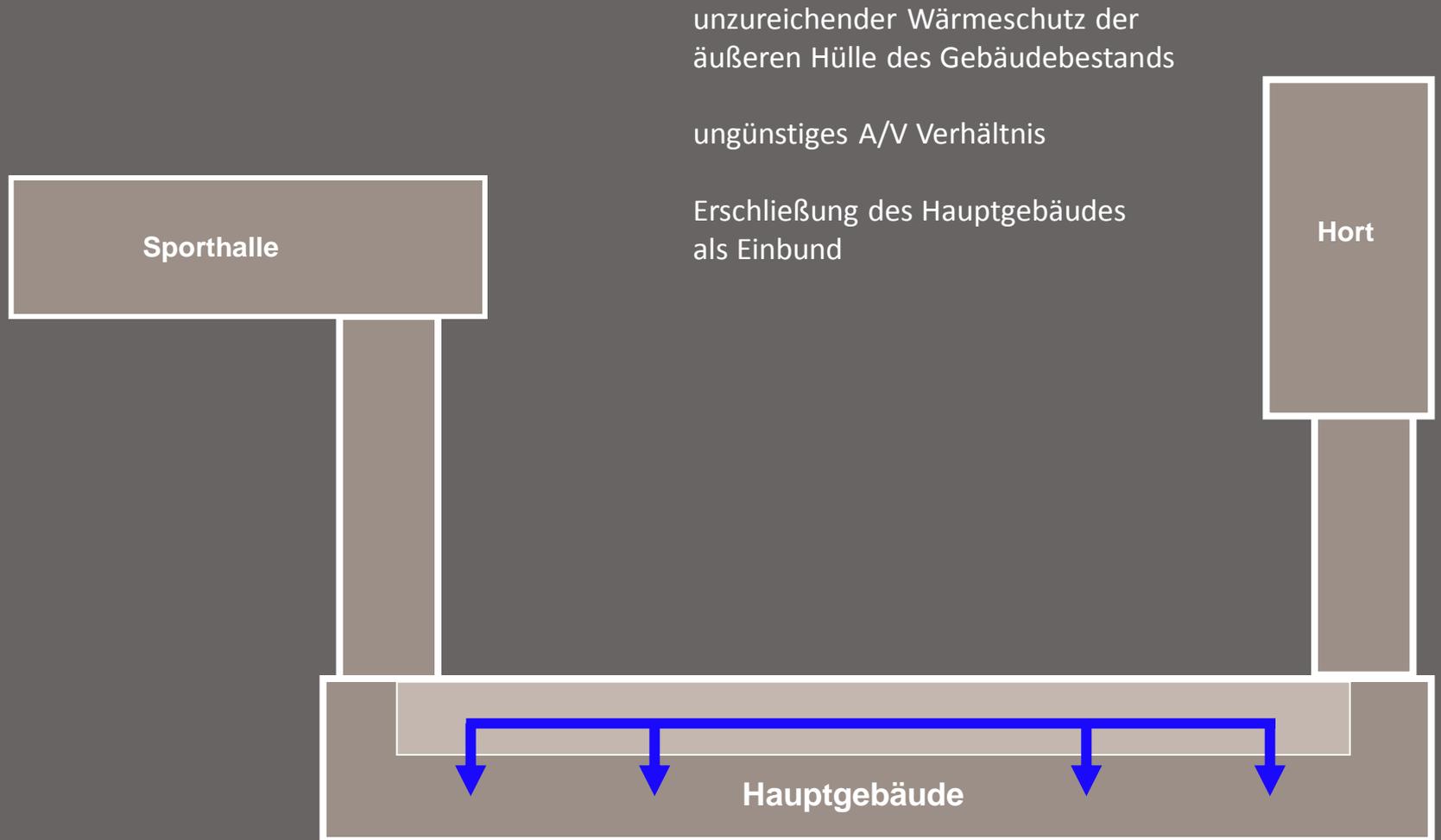
<b>Wärme gesamt</b>	<b>1.278 MWh/a</b>		<b>1.278 MWh/a</b>
Mathias-Thesen Str.	639 MWh/a	Fernwärme	639 MWh/a
Bonhoeffer Str.	639 MWh/a	Fernwärme	639 MWh/a

<b>Strom gesamt</b>	<b>72 MWh/a</b>	<b>Netz</b>	<b>72 MWh/a</b>
Mathias-Thesen Str.	36 MWh/a	Netz	36 MWh/a
Bonhoeffer Str.	36 MWh/a	Netz	36 MWh/a

<b>Wärme gesamt</b>	<b>397,2 MWh/a</b>		<b>397,2 MWh/a</b>
Heizwärme	339,2 MWh/a	Fernwärme	380,2 MWh/a
FW für ORC	58,0 MWh/a	Solarthermie	17,0 MWh/a

<b>Strom gesamt</b>	<b>58,5 MWh/a</b>		<b>58,5 MWh/a</b>
Lüftung / RLT	17,6 MWh/a	Wind	18,0 MWh/a
Beleuchtung	39,5 MWh/a	ORC	9,0 MWh/a
Hilfsenergie	1,4 MWh/a	PV	31,5 MWh/a
Überschuss		PV	36,1 MWh/a

# Sanierungsprinzip



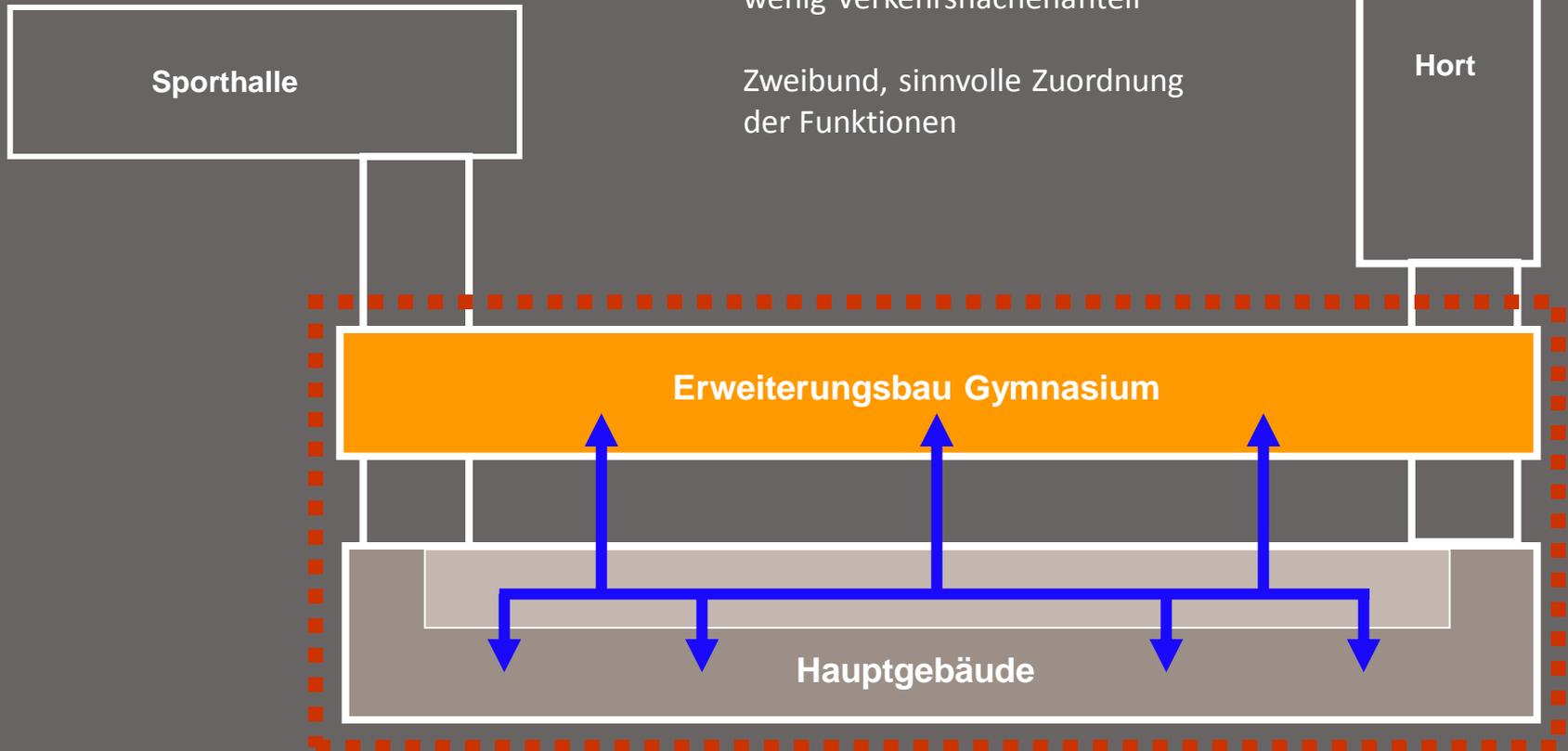
# Sanierungsprinzip

Nutzungsoptimierung  
durch Erweiterungsbau

kompakte Bauweise

wenig Verkehrsflächenanteil

Zweibund, sinnvolle Zuordnung  
der Funktionen



# Sanierungsprinzip

optimierte Dämmung auf der Nordseite  
durch bauliche Ergänzung der Fachräume

passive Energiegewinne  
durch Zwischenklimazone Schulstrasse

aktive Energiegewinne  
durch Kollektorflächen auf der Südseite



**hoch gedämmte Fassade Nordseite**

**Erweiterungsbau Gymnasium**

Zwischenklimazone

Schulstrasse

Hauptgebäude

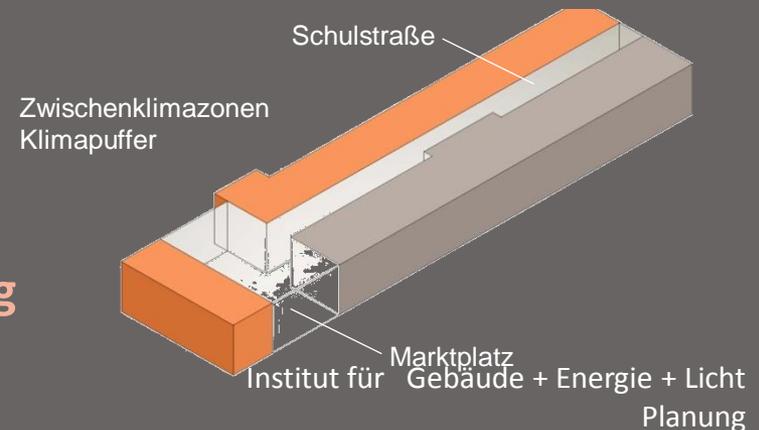
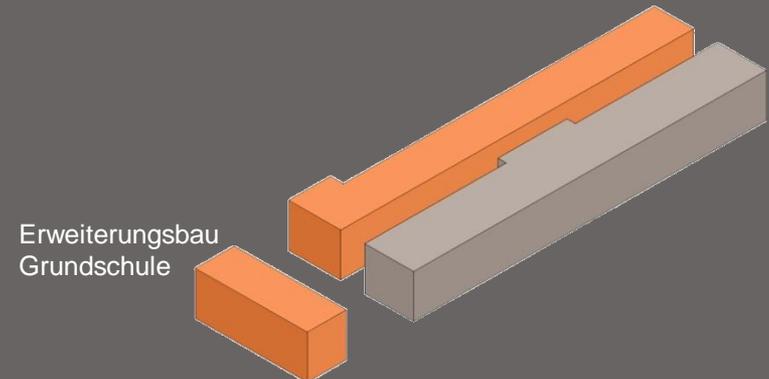
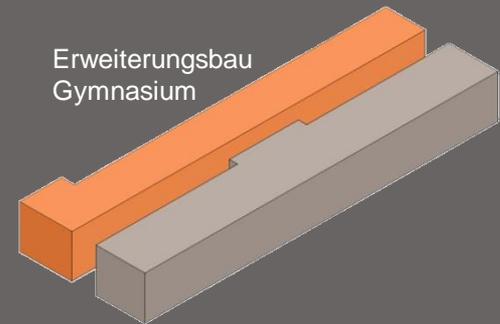
**Klimafassade Energiegewinne Südseite**

INSTITUT FÜR  
Gebäude + Energie + Licht  
Planung

# Konzept

## Erweiterung

- hoch gedämmte Neu- und Erweiterungsbauten
- Optimierung der neuen Gebäudeteile entsprechend den energetischen Anforderungen
- Wechsel von Alt und Neu und hohe innere Differenzierung
- vollwertige Nutzung des Altbestandes
- Reduzierung der Verkehrsflächen
- Gliederung in Klimazonen
- kompakte Gestaltung durch Pufferräume
- zusätzliche Möglichkeit zur passiven Solarenergienutzung durch Pufferräume
- Reduzierung der Transmissionswärmeverluste



**energieoptimierte Weiterentwicklung  
des Altbestandes**

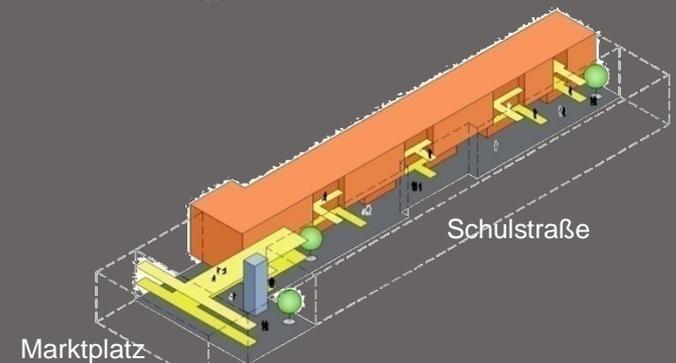
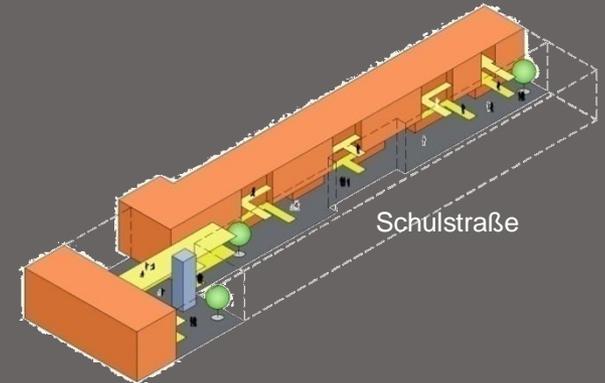
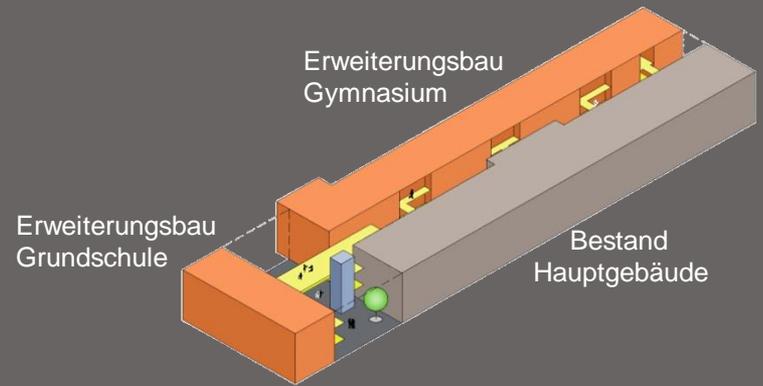
# Konzept

## Zwischenklimazone Schulstraße und Marktplatz

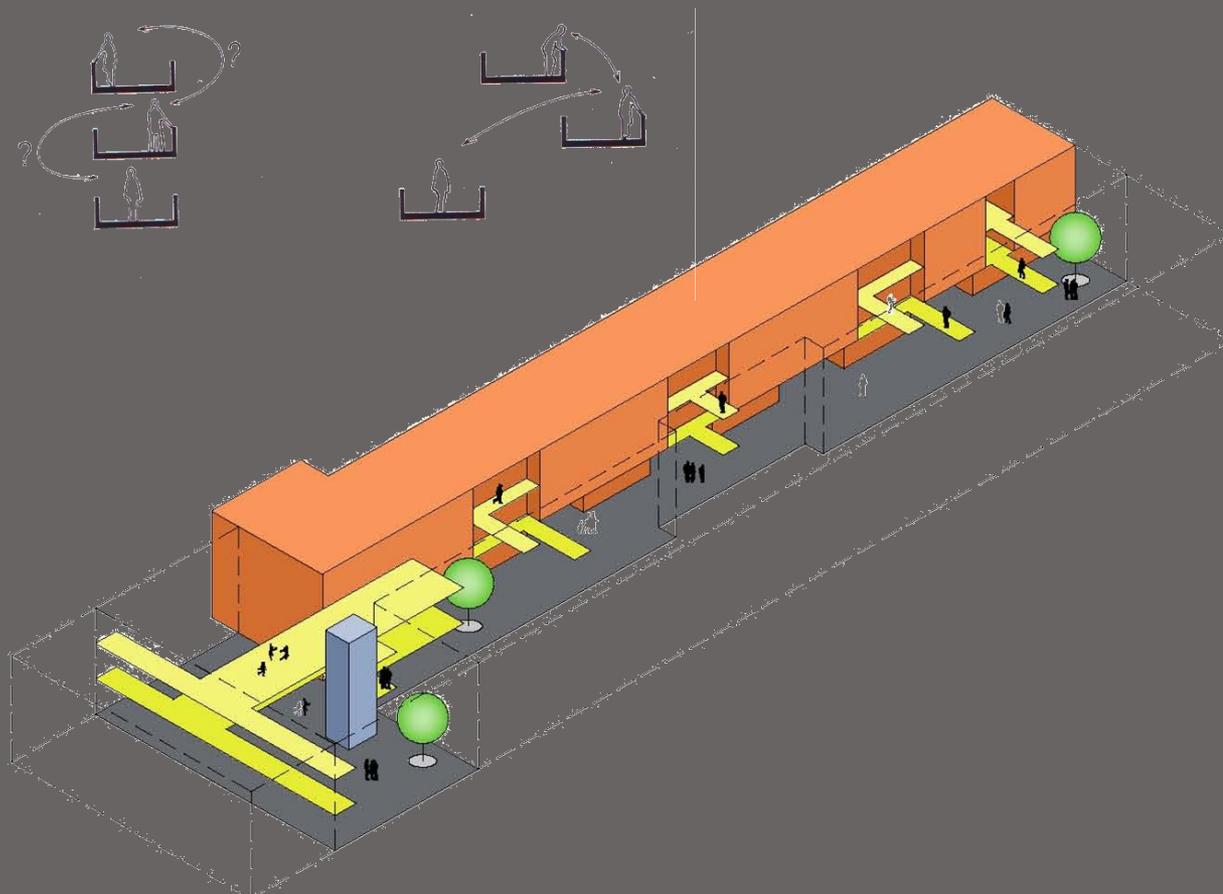
- Verbesserung und Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten
- Schaffung zusätzlicher multifunktionaler Flächenangebote
- Neuordnung und Doppelnutzung
- klare und einfache Orientierung
- Reduzierung der Verkehrsflächen
- Pädagogisch wertvolle Ergänzung
- individuelle und soziale Erlebnisbereiche
- Möglichkeit der Identifikation des Einzelnen



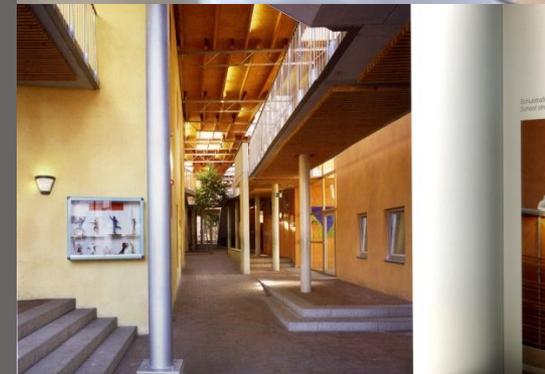
Vielfalt neuer Möglichkeiten die pädagogischen Aufgaben in erhöhter Qualität zu realisieren



# Konzept



Olbersdorf 25. Oktober 2012



Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



1. Obergeschoss



Grundriss Erdgeschoss

# Plus Energie Konzept

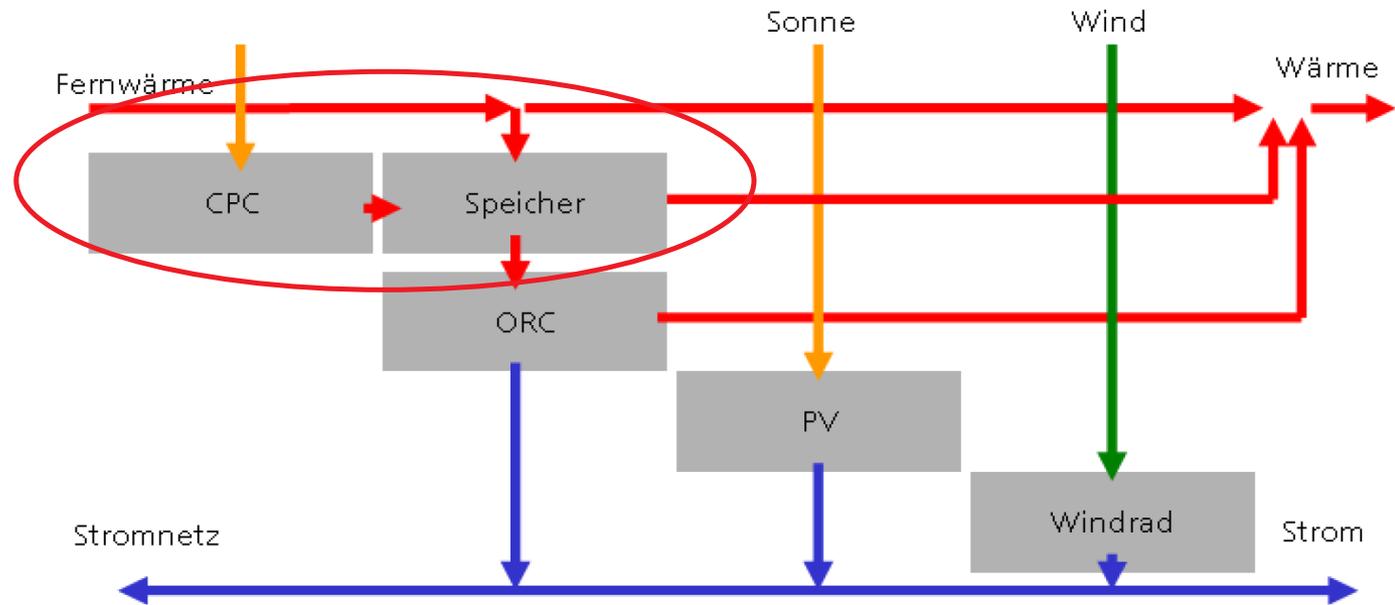


Bild 1.2.4.1 Versorgungsschema Schule Rostock nach Variante 5





Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung

Olbersdorf 25. Oktober 2012



Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung





Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung

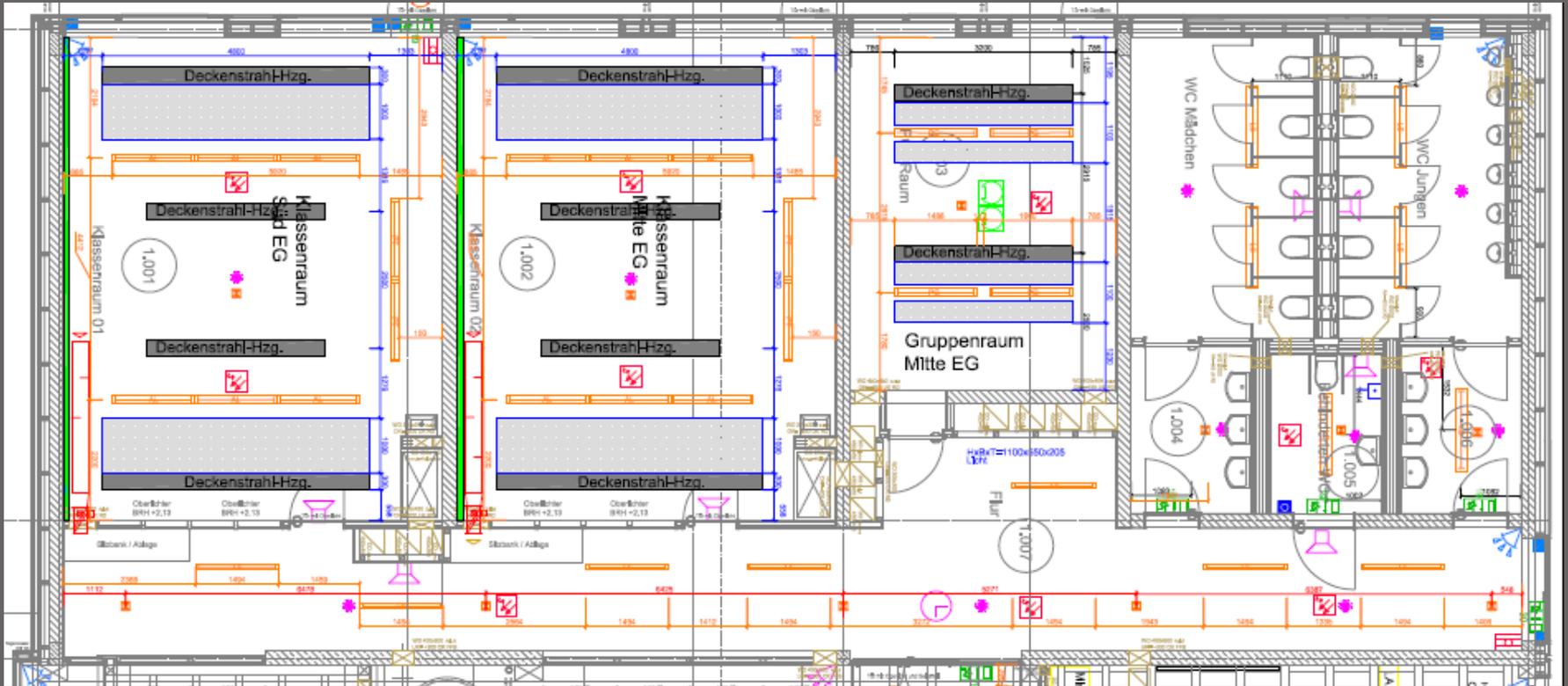




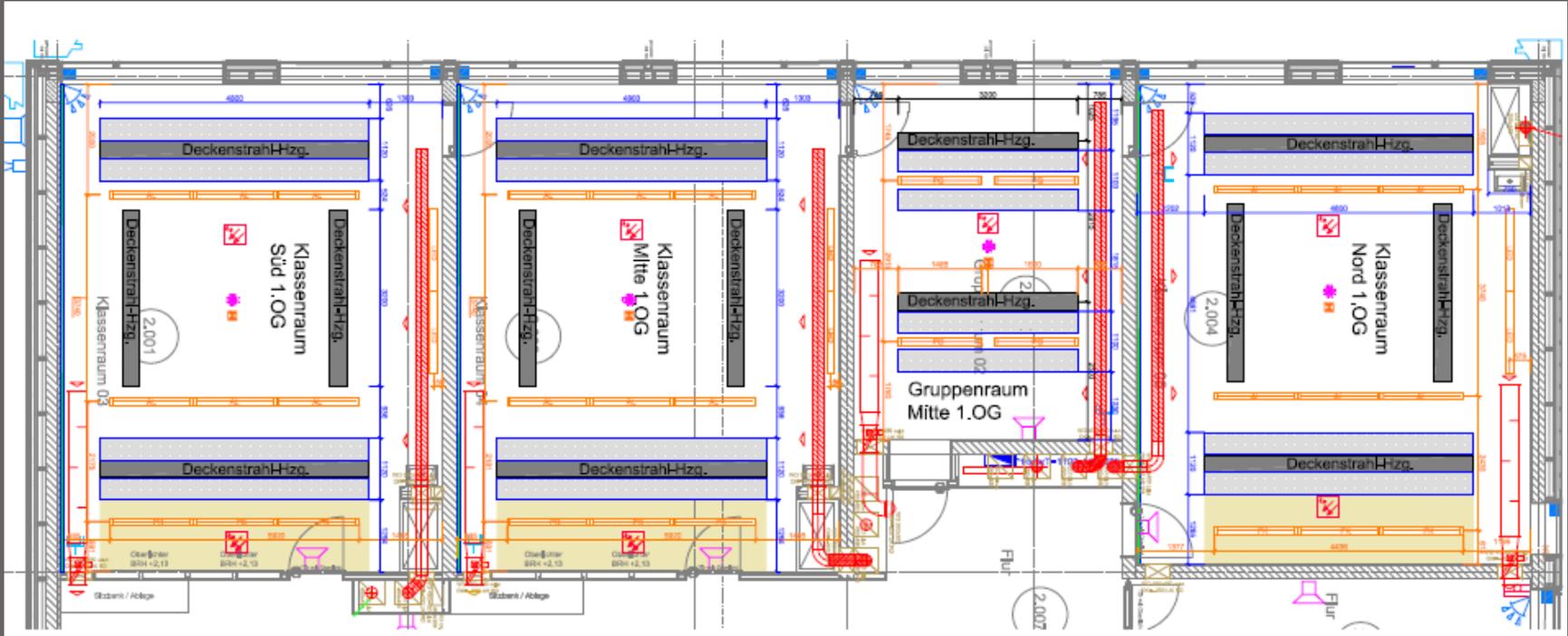
Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung

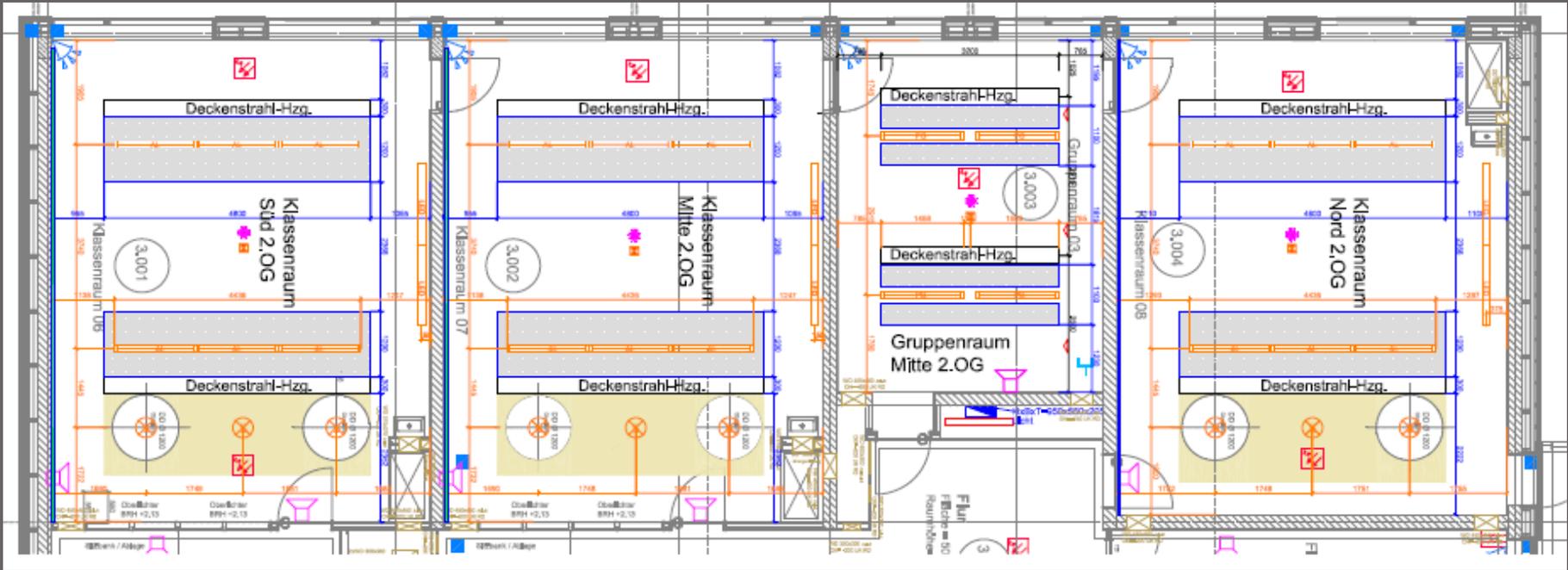
# Deckenspiegel EG



# Deckenspiegel 1.OG



# Deckenspiegel 2.OG





Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung

Olbersdorf 25. Oktober 2012



Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012

Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung



Olbersdorf 25. Oktober 2012



Institut für Gebäude + Energie + Licht  
Planung

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

