

Herzlich Willkommen

zum 4. Facharbeitskreis „Effiziente Stadt“

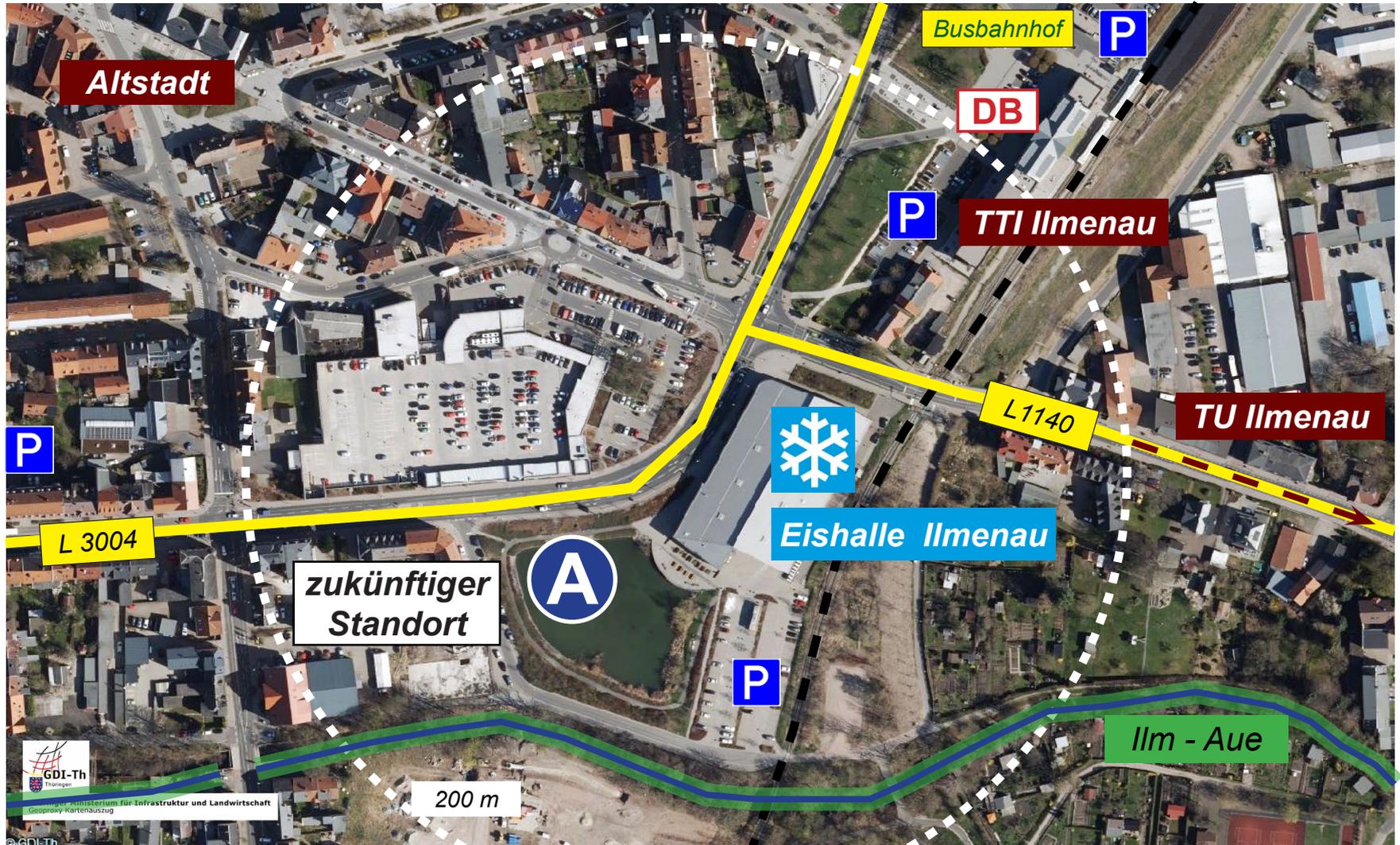
hier im Klima- Pavillon auf der Landesgartenschau Apolda - 24.08.2017

EFRE konkret: Energie sparen bei der Schwimmhalle Ilmenau

 **Wilke**
Stadtplanungsbüro
Alexandra Puls Dipl.- Ing. (FH) Architektin

 **MÖLLER
+MEYER**
Sebastian Spieß Dipl.- Ing. (FH)

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



Freianlagen

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau

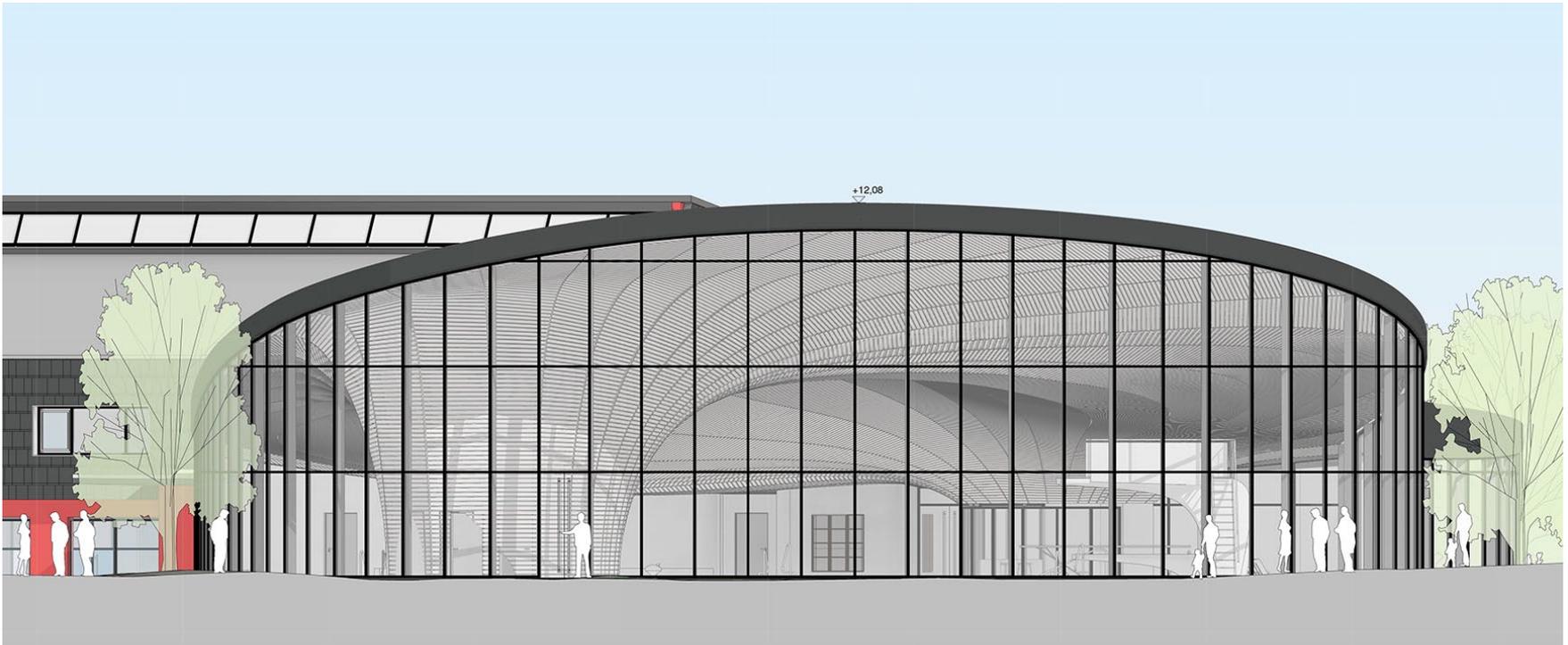


Ansicht Nord



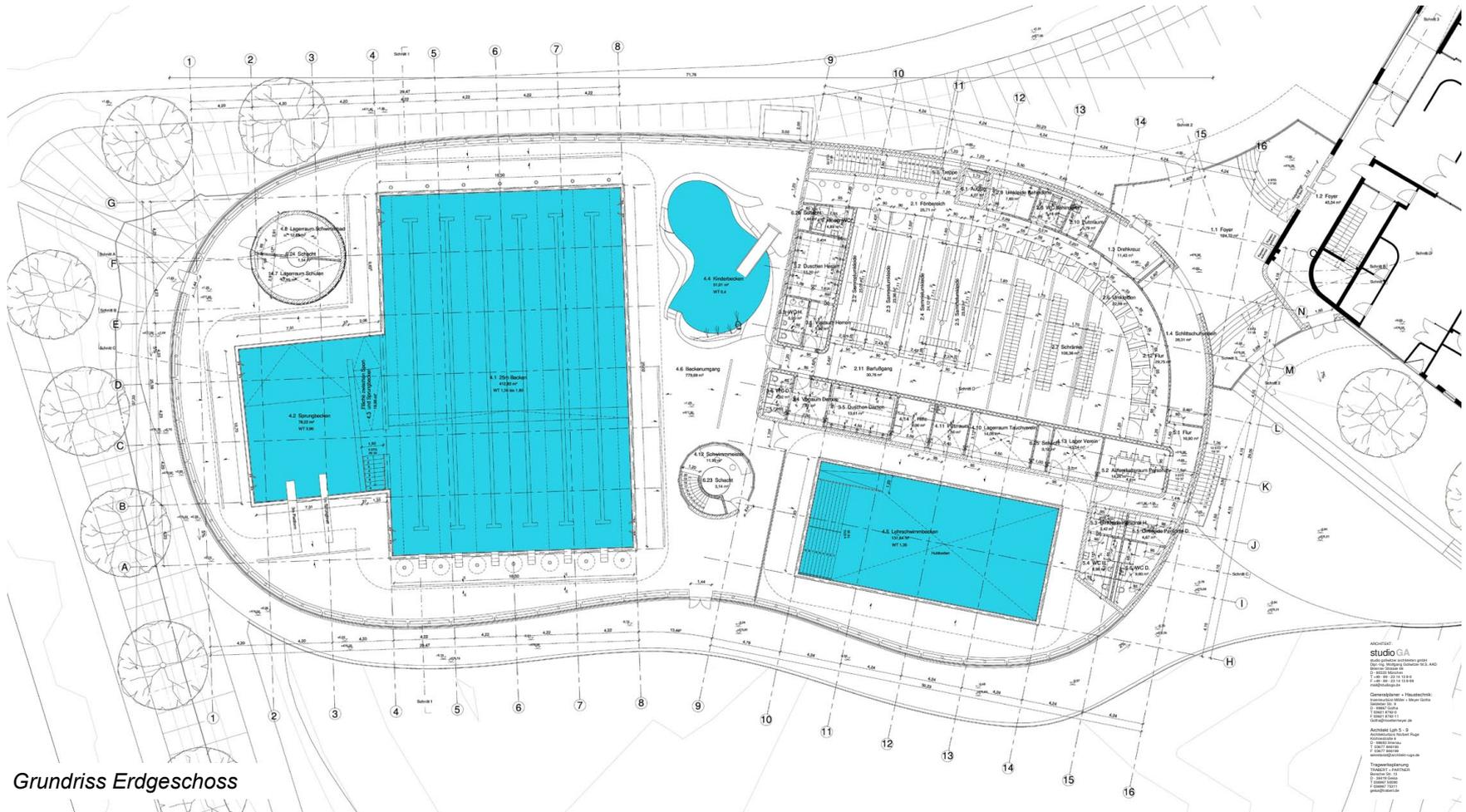
Ansicht Süd

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



Ansicht West

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



Grundriss Erdgeschoss

ARCHITECT
studio GA
Gartenstraße 10
04109 Ilmenau, Thüringen, D-99401
T +49 361 21 14 12 13
F +49 361 21 14 12 14
www.studio-ga.de

Gemeinschafts- + Hausarchitekt
Kommunikation: Möller + Meyer-Gitar
Kommunikation: Möller + Meyer-Gitar

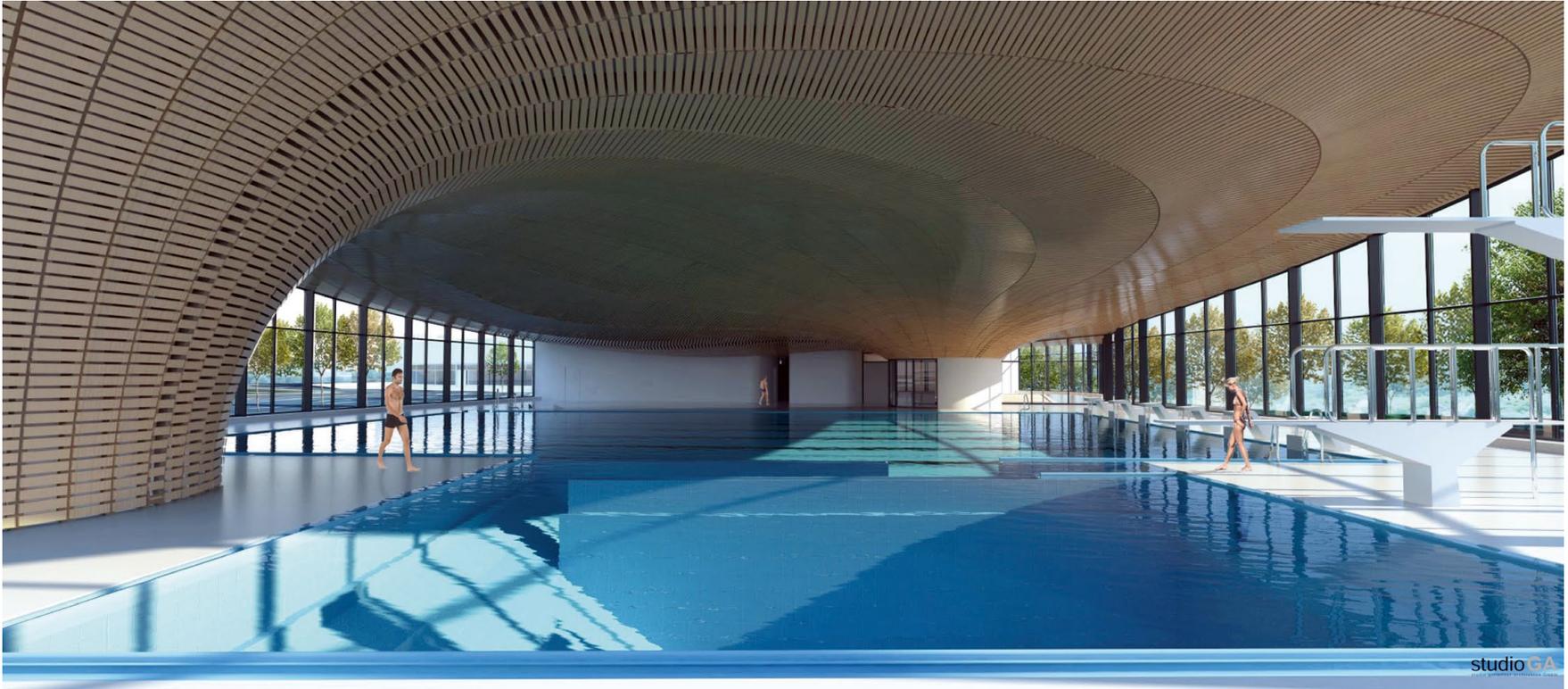
Architekt: Lutz S. S.
Architekt: Lutz S. S.

Projektmanagement:
Tobias S. S.
Tobias S. S.

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau

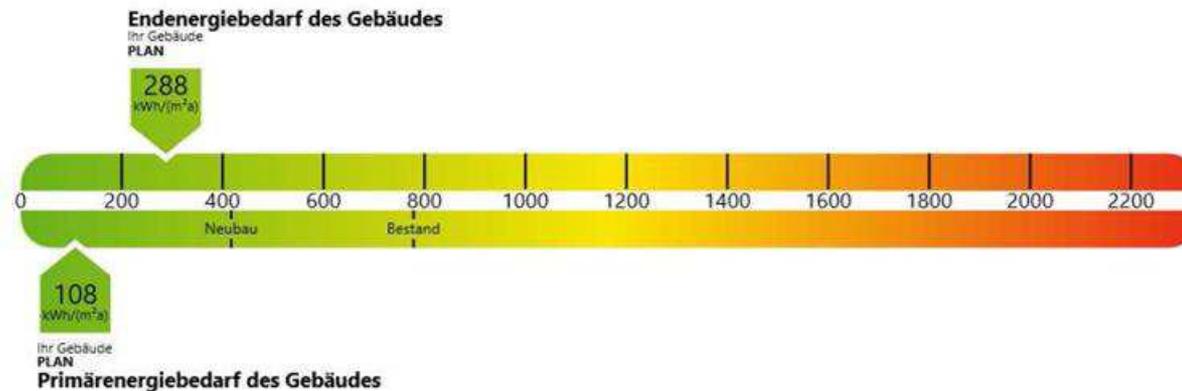


EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau



EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau

Primärenergiebedarf:



Neubaustandart nach ENEV: 417 kWh/m²a

Schwimmhalle Ilmenau: 108 kWh/m²a

Unterschreitung um 74%

EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau

Energie- u. CO2 Einsparungen:

Bruttogeschossfläche: 2.682m²

	ENEV - Standard	SWH - Ilmenau	Einsparung
Endenergie	1.242 MWh/a	772 MWh/a	470 MWh/a
Primärenergie	1.118 MWh/a	289 MWh/a	830 MWh/a
CO2 – Einsparung	944 t/a	244 t/a	700 t/a

Anteil Energieerzeugung:

Summe	1.242 MWh/a	Primärenergiefaktor
Abwärme Eishalle	473 MWh/a	0,00
Fernwärme	640 MWh/a	0,09
Strombedarf	129 MWh/a	1,8

Folgende Energetische Maßnahmen werden durchgeführt:

1. Verwendung umweltfreundlicher Fernwärme zur Beheizung
2. Nutzung Abwärme – Eishalle
3. Eingangsbereich für beide Nutzungen Eis- und Schwimmhalle
4. Hocheffiziente Schwimmbad und Anlagentechnik
5. Niedrige Wärmedurchgangswerte bei Bauteilen

Einflussfaktoren Gebäudehülle:

Anforderungen an die Bauphysik

WICHTIG: Energie muss im Gebäude bleiben

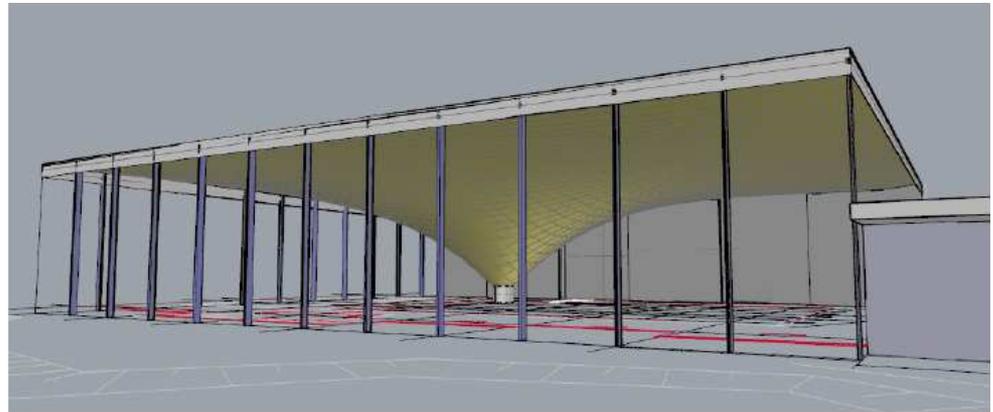
Hochwertige Wärmedämmung

Hochwertige Dampfsperren

Hohe Luftdichtigkeit

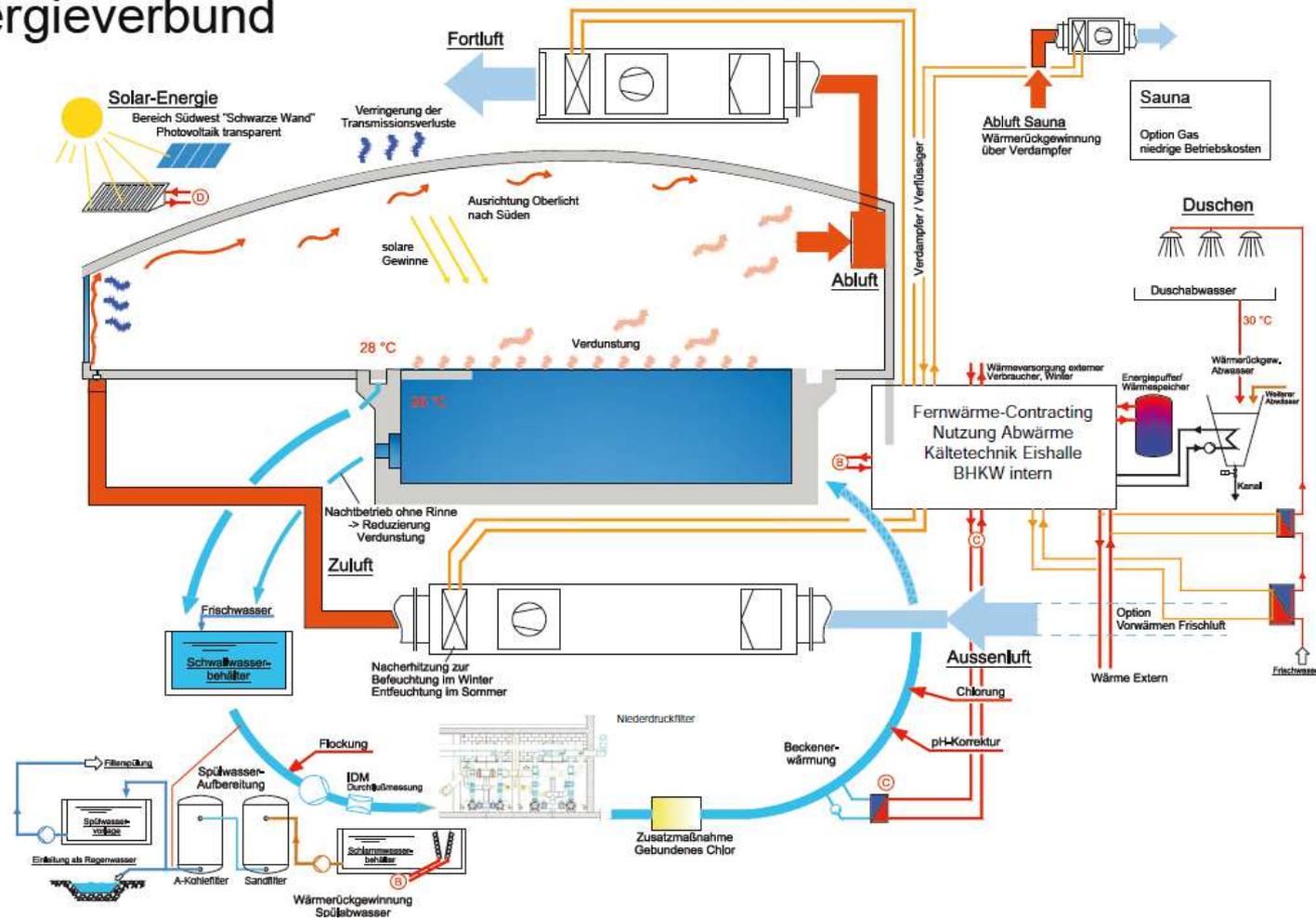
Raumlufffeuchte:

- zum Schutz für Metall- und Holzbauteile sollte die relative Raumlufffeuchte im Bereich von $40\% \leq j \leq 64\%$ in der Schwimmhalle liegen



EFRE konkret: Schwimmhalle Ilmenau

Energieverbund



Energieverbund Eishalle / Schwimmhalle

Betriebszeitenüberlagerung

Schwimmhalle September – April

Eishalle Oktober – März

Eishalle

Kälteleistung – 500 KW

Abwärmepotential – **600 KW**

Nutzung Abwärme:

- WWB
- Eispflege
- Unterfrierschutz



Schwimmhalle

überschüssige Abwärme nutzbar

Nutzung Abwärme:

- WWB
- Grundbeheizung

Hocheffiziente Anlagentechnik:

Optimierung Filtertechnik → für jedes Bad zugeschnittene Filtertechnik , je nach Anwendungsfall

- Niederdruckfilter gem. DIN 19643
- Hallen- und Freibädern → energetisch günstig durch Nutzung der geodätischen Höhe → geringere Antriebsleistungen der Pumpen

Reduzierung gegenüber Druckfiltration

Stromverbrauch	–	28%
Wasserverbrauch	–	23%



Hocheffiziente Anlagentechnik:

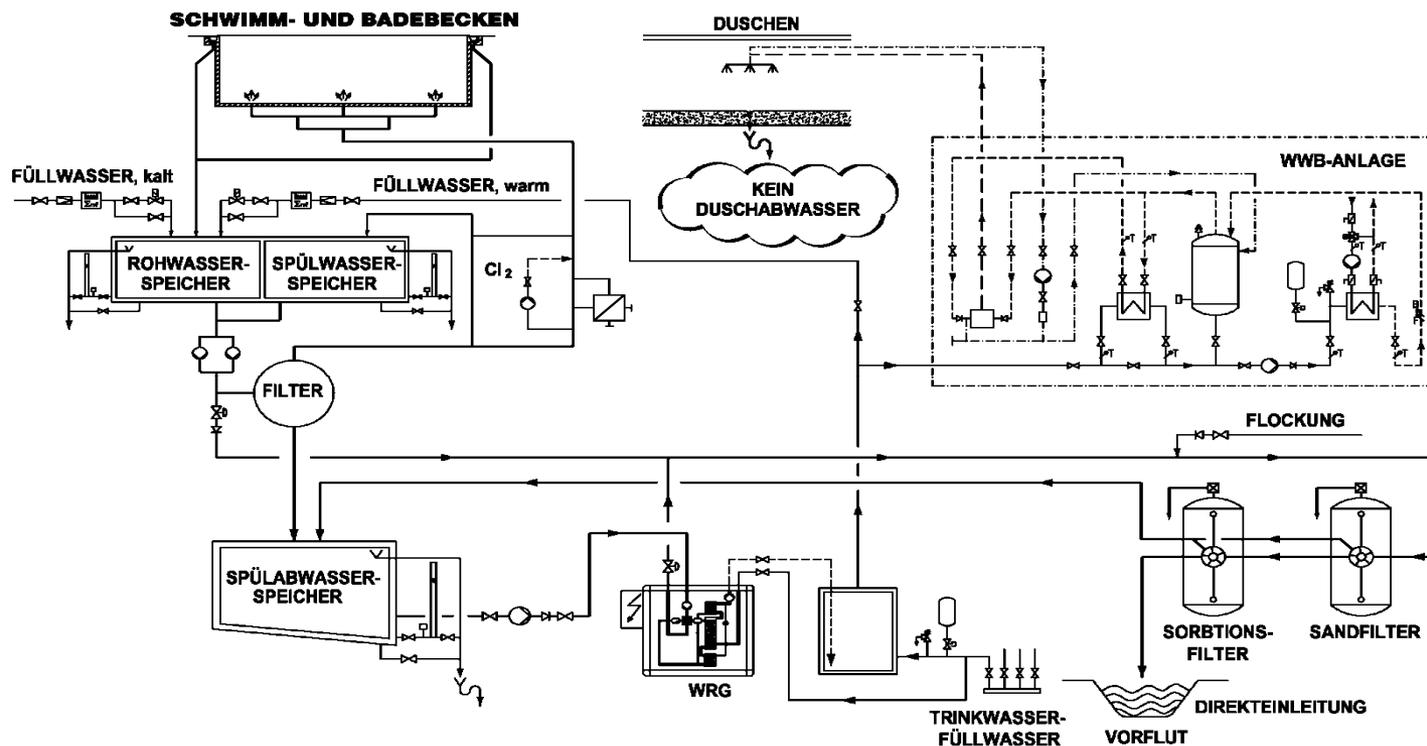
Optimierung Umwälzpumpen

- Einsatz von PM-Motoren (hoher Wirkungsgrad, Senkung der Betriebskosten und des CO₂-Ausstoßes)
- Einsatz von beschichteten Umwälzpumpen → Verbesserung des Wirkungsgrades durch Senkung der Reibungsverluste



Hocheffiziente Anlagentechnik

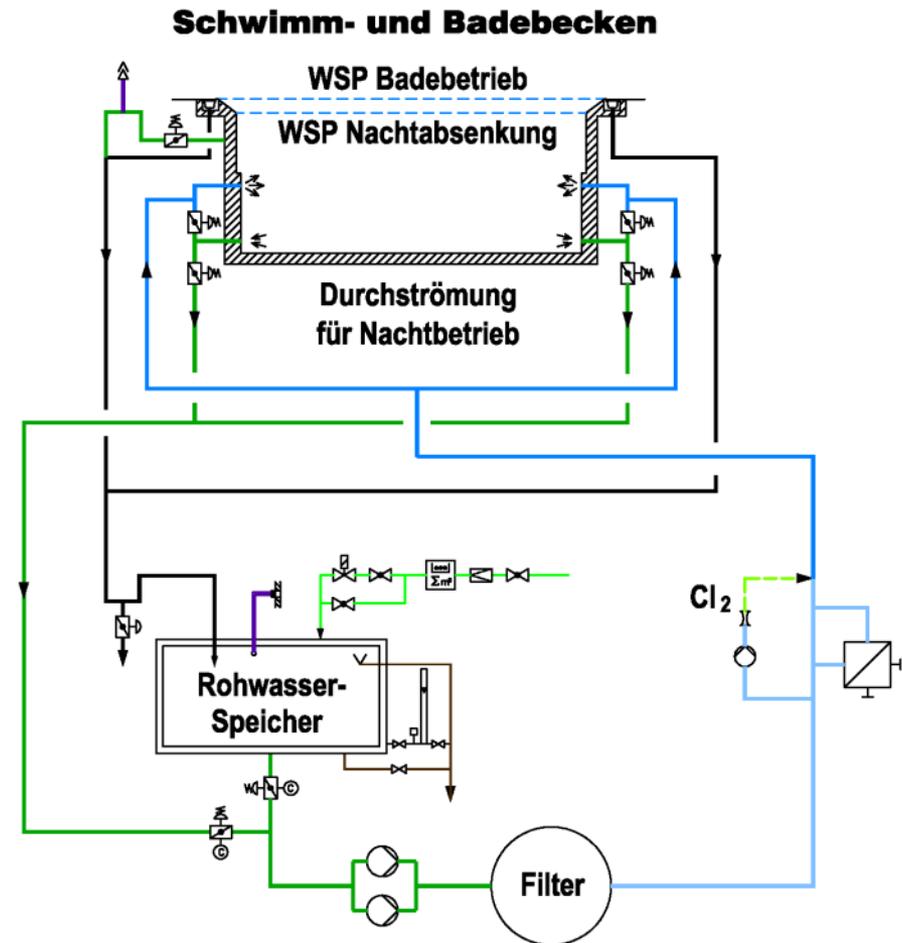
- Energieminderung durch Wärmeentzug aus Spülabwasser für Vorerwärmung Duschwasser oder Füllwasser (SAA nach DIN 19645 / Typ 3)



Nachtabsenkung

Schwimm- und Badebecken

- Absenkung 3 cm
- Reduzierung der Verdunstungsfläche 1m^2 je m



Wir danken für Ihre Aufmerksamkeit !

EFRE konkret: Energie sparen bei der Schwimmbhalle Ilmenau

 **Wilke**
Stadtplanungsbüro
Alexandra Puls Dipl.- Ing. (FH) Architektin

 **MÖLLER
+MEYER**
Sebastian Spieß Dipl.- Ing. (FH)