



Solar Decathlon Europe 21/22

Solartechnik - Von der Ausnahme zur Pflicht

M.Sc. Andrea Balcerzak

Bergische Universität Wuppertal

Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

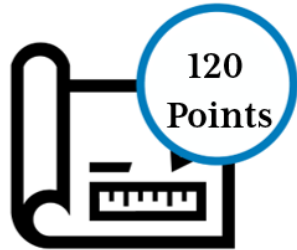


BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Balkon-Kraftwerke in Seoul, Südkorea

Architektonische und Technische Integration



120
Points

1 • architecture



120
Points

2 • engineering
& construction



120
Points

3 • energy
performance



100
Points

4 • affordability
& viability



80
Points

5 • communication,
education & social
awareness



100
Points

6 • sustainability



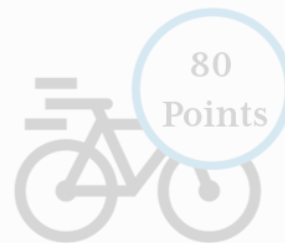
100
Points

7 • comfort



80
Points

8 • house functioning



80
Points

9 • urban mobility



100
Points

10 • innovation

© SDE 21/22 Universität Wuppertal

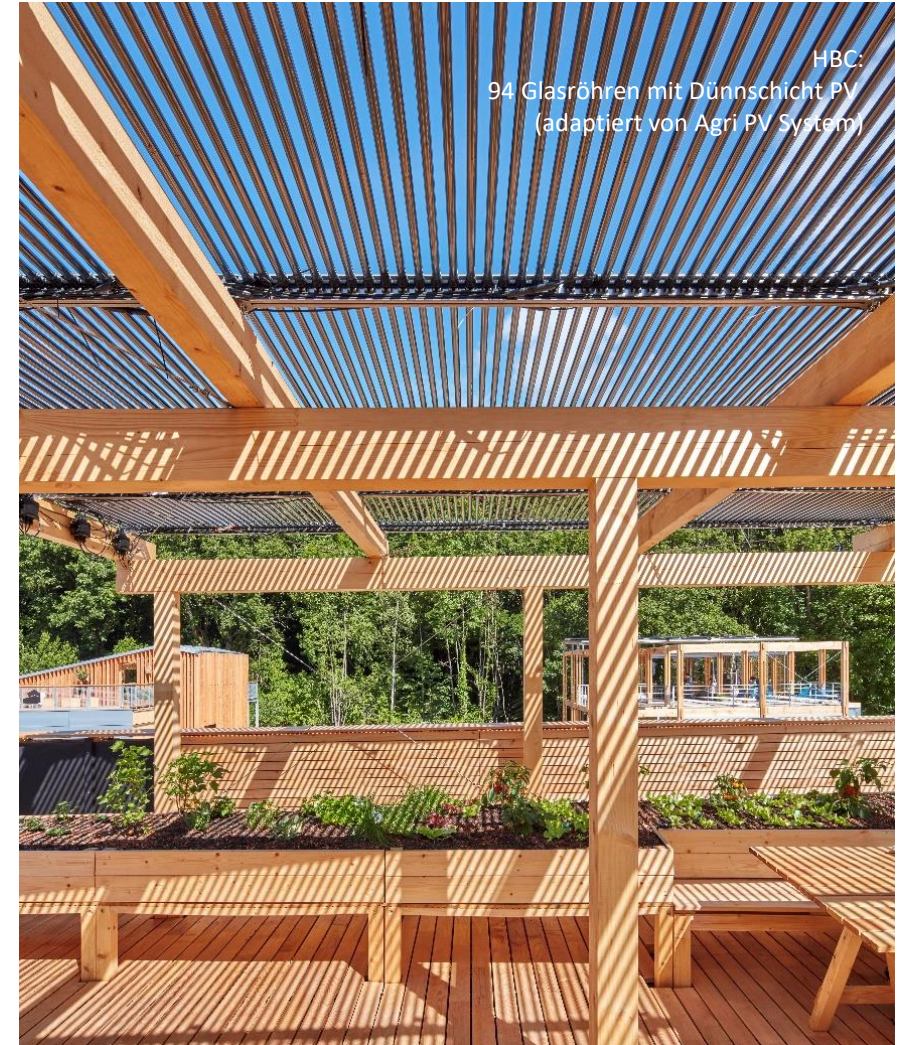
☀ Standard-Aufdachsysteme

Je geringer die Sichtbarkeit, desto mehr kommen kostengünstige Standardsysteme zum Einsatz. Orientierung und Neigung lassen sich bei Flachdächern damit individuell optimieren.



© SDE 21/22 Universität Wuppertal

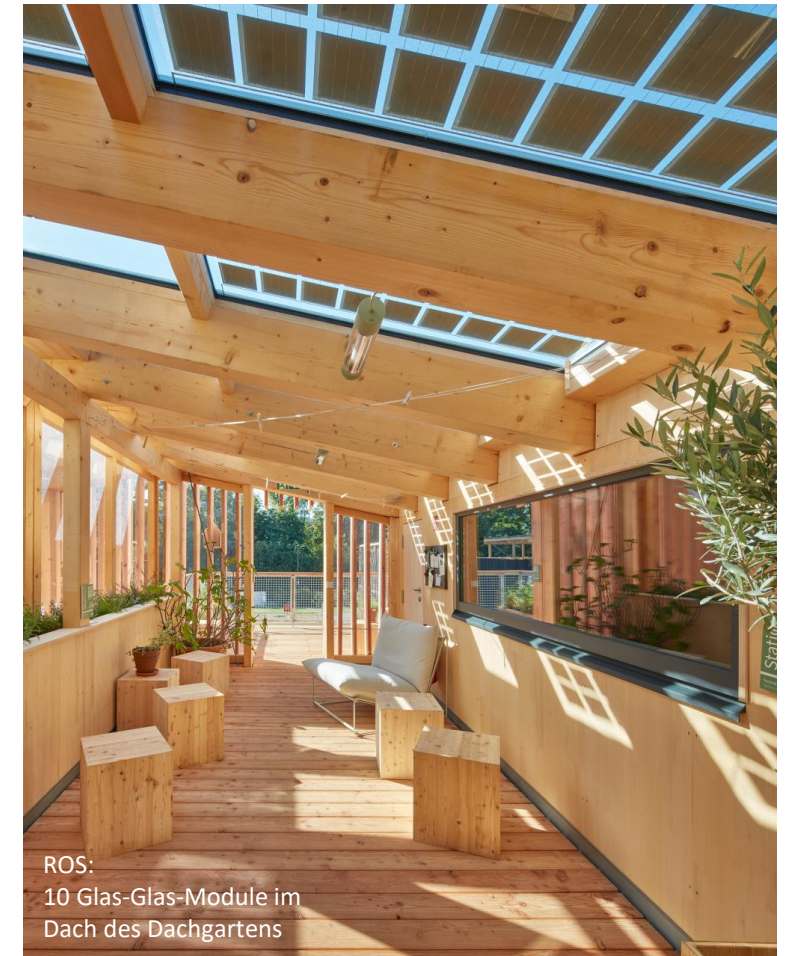
☀ Individuelle Solardächer



© Sigurd Steinprinz, Universität Wuppertal

Dachintegration

Pufferzonen sind besonders gut für die Dachintegration von Solarsystemen geeignet.



© Sigurd Steinprinz, Universität Wuppertal



Solare Fassaden



FHA:
13 monokristalline PV
Fassadenmodule mit grüner Färbung

Eigenschaften mit Einfluss auf die Integrationsqualität

FIELD SIZE / POSITION

1 - SYSTEM GEOMETRY :

VISIBLE MATERIALS

SURFACE TEXTURES

2 - SYSTEM MATERIALITY :

COLOURS

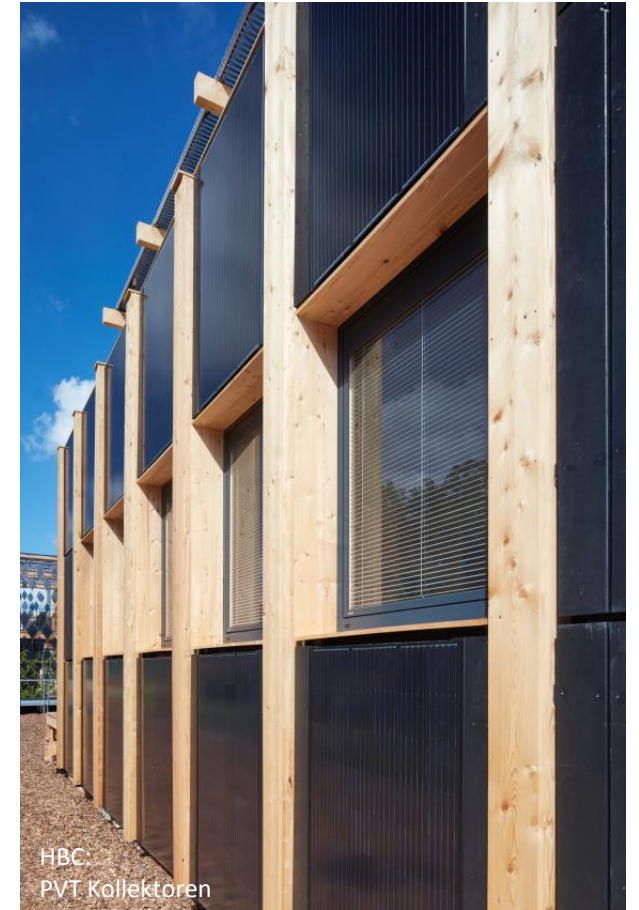
MODULES SHAPE / SIZE

3 - SYSTEM DETAILS :

JOINTS

Solare Fassaden

Da die Dachflächen im Geschosswohnungsbau nicht reichen, werden qualitätsvolle Fassadenlösungen wichtig.





Hybridkollektoren - PVT

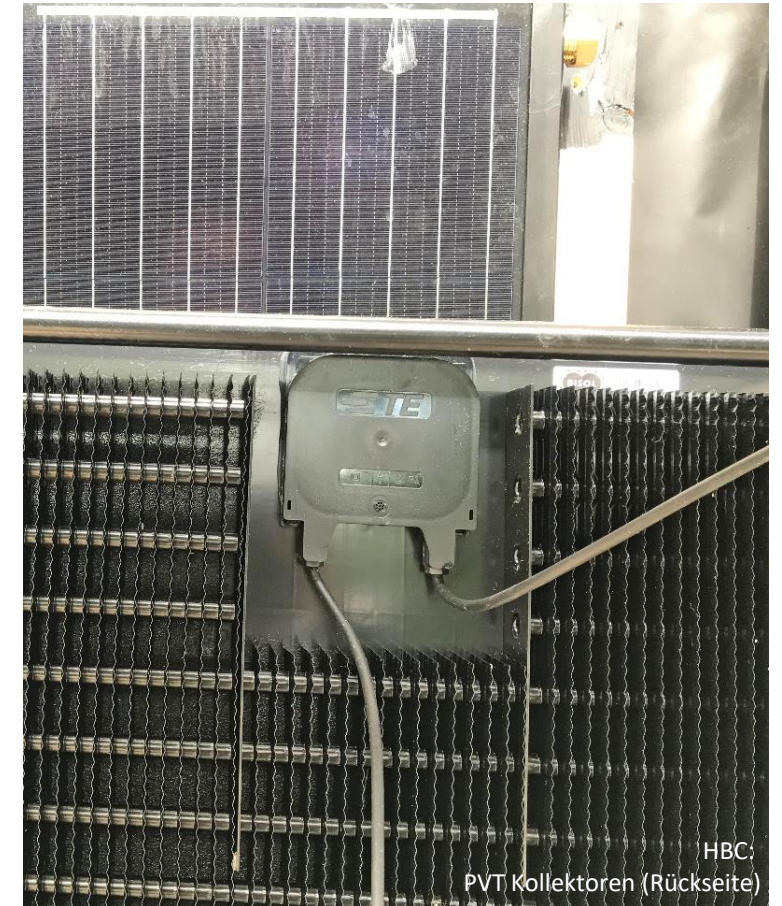
Sie nutzen die solar-geeigneten Flächen in Verbindung mit Wärmepumpen besser aus.



TUE:
PV Kollektoren (Rückseite) mit



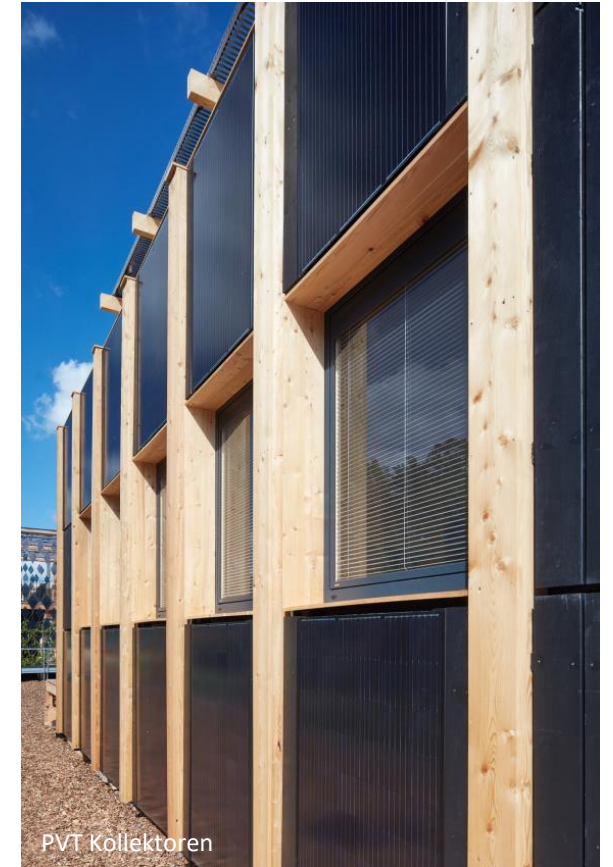
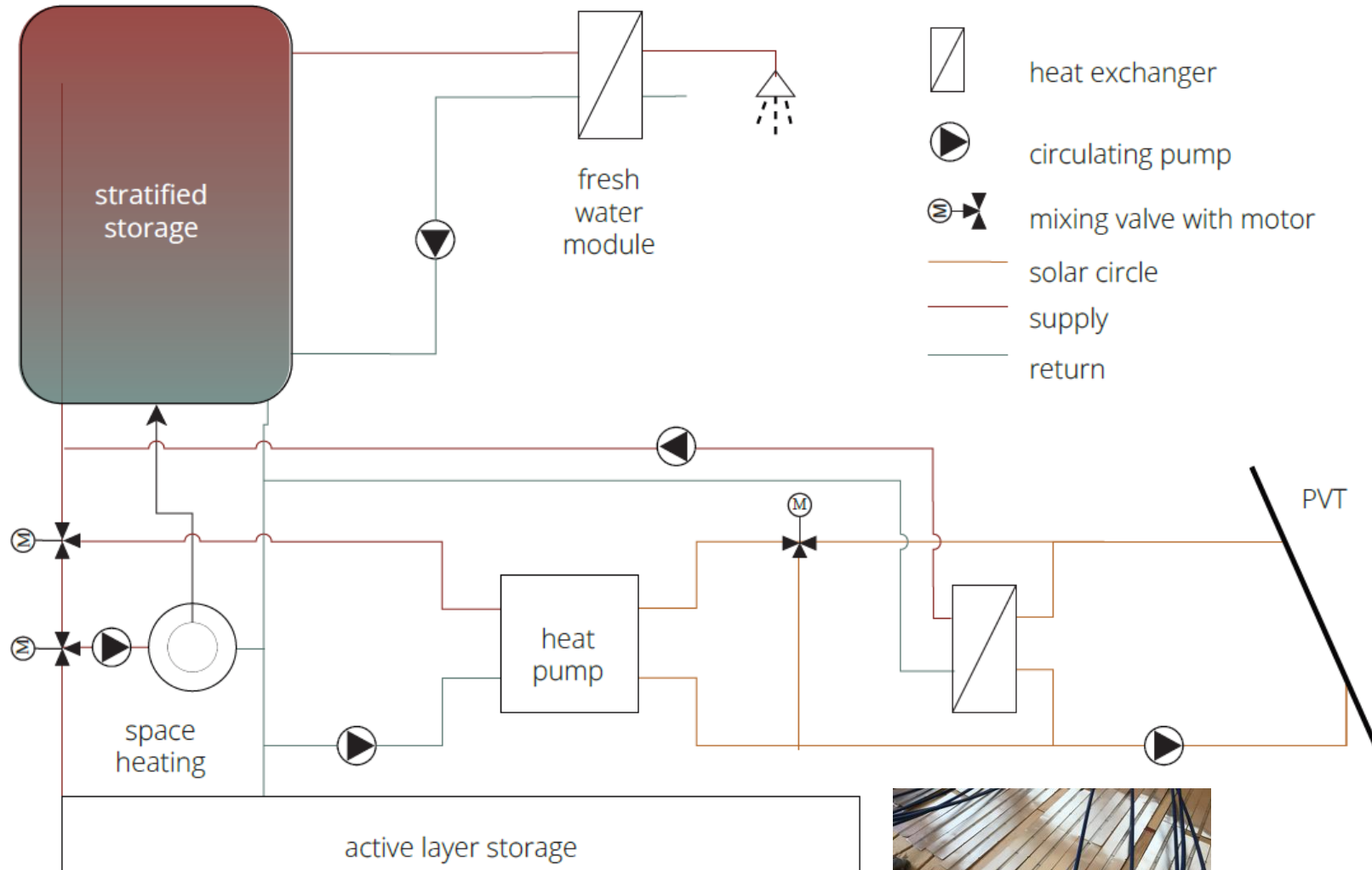
ROS:
PVT Kollektoren (Rückseite)



HBC:
PVT Kollektoren (Rückseite)



Technische Integration mit Wärmepumpen Beispiel HBC



PVT Kollektoren

© Sigurd Steinprinz, Universität Wuppertal



Fußbodenheizung



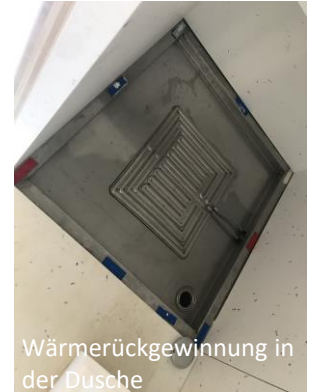
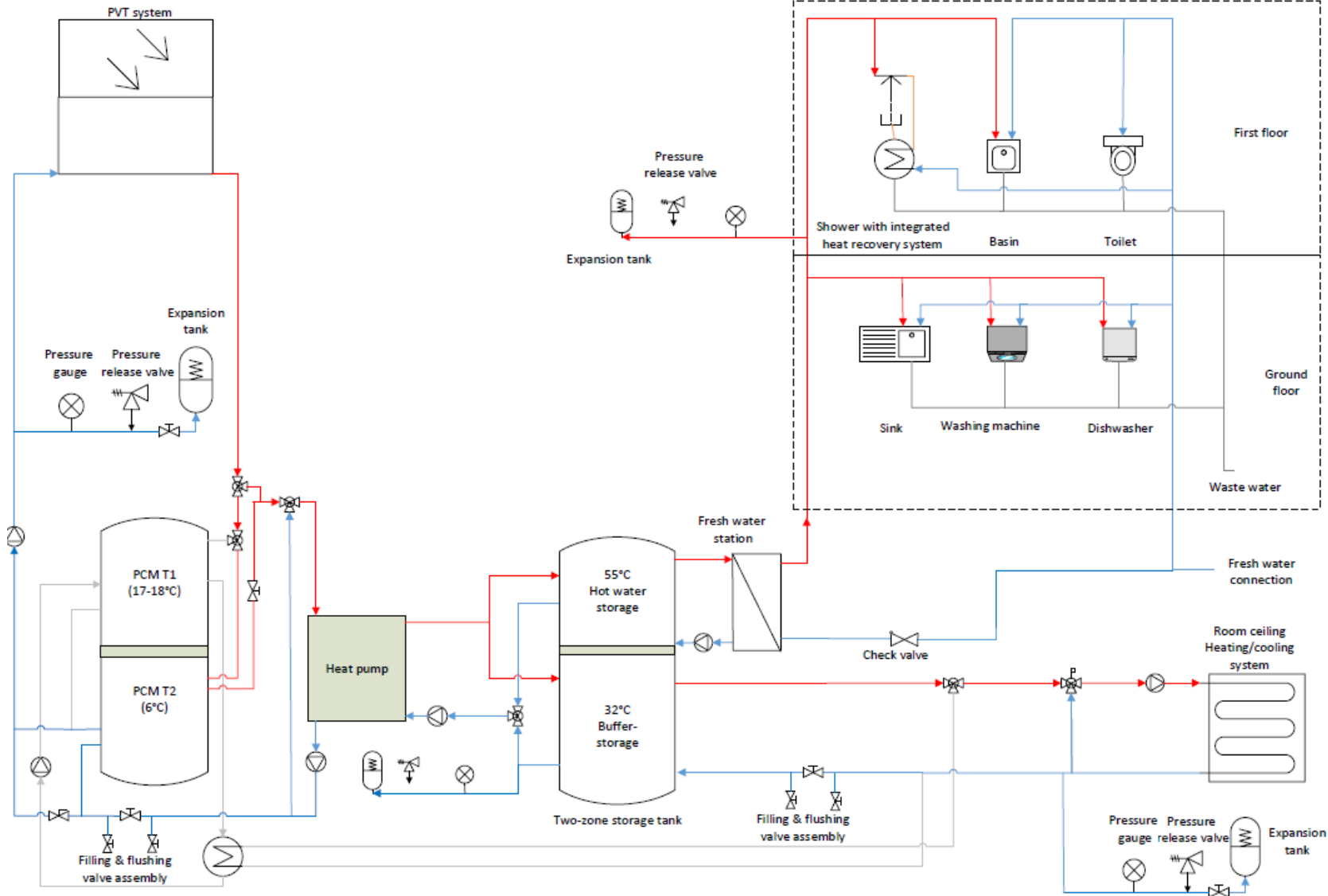
Technische Integration mit Wärmepumpen Beispiel FHA



PVT-Kollektoren auf dem Dach



Eispeicher mit PCM im Technikraum



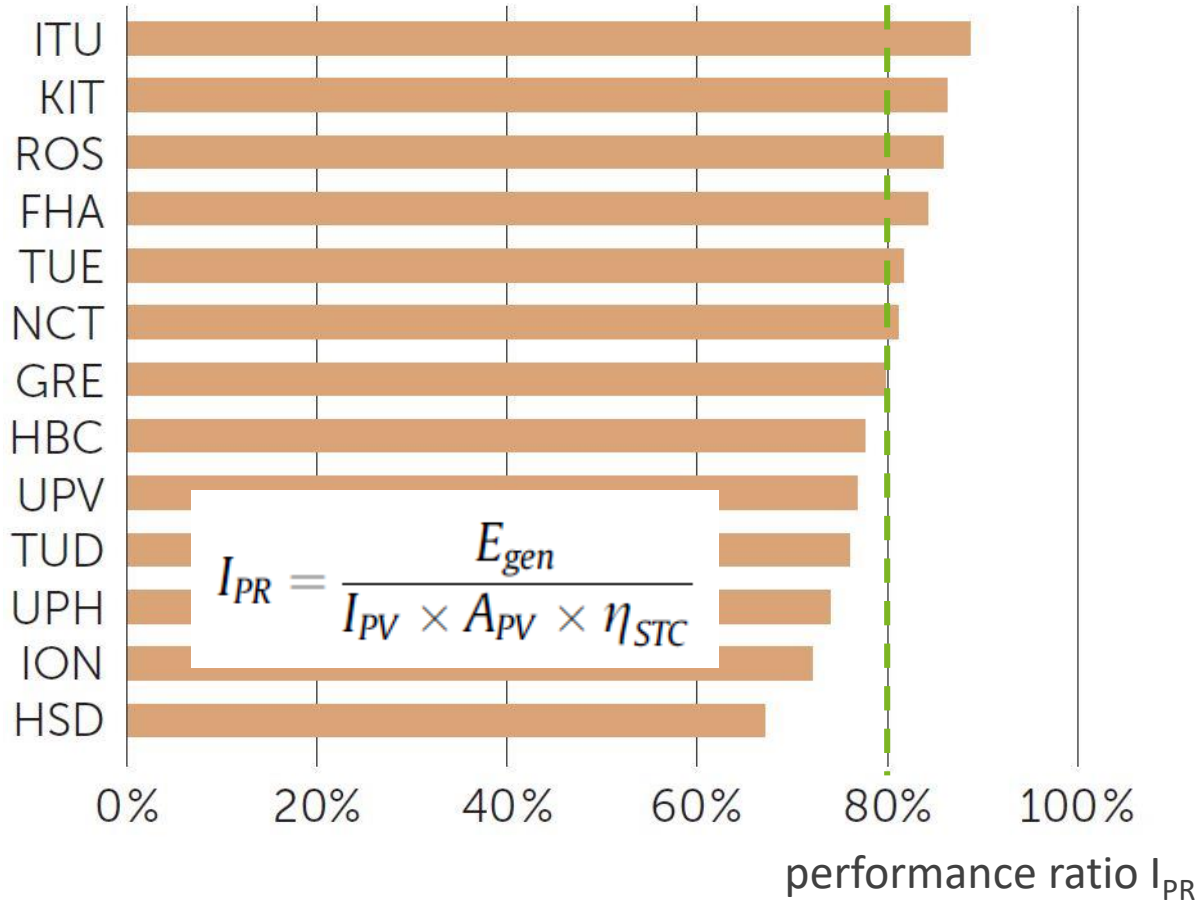
Wärmerückgewinnung in der Dusche



Heizelemente in der Lehmdecke

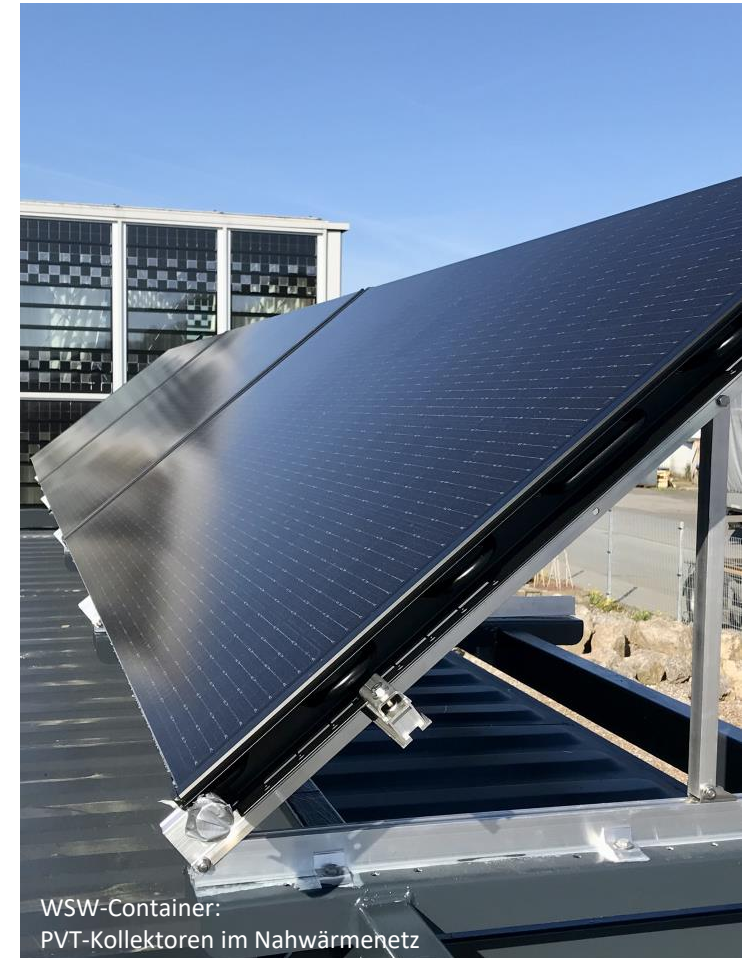
☀ Systemtechnische Qualität

Die Hälfte der Systeme zeigt mit einem performance ratio > 80% einen hohen Gesamtwirkungsgrad.



Fazit & Ausblick

- Der SDE 21/22 „lebt“ die Solarpflicht für Gebäude und zeigt Vorbilder für die architektonische und technische Integration.
- Kosten und Wirtschaftlichkeit bleiben ein zentrales Thema bei allen „sichtbaren“ Solarsystemen.
- Hybride Solarsysteme (PVT) zeigen ein hohes Potential in Verbindung mit Wärmepumpen.
- ➔ Das Living Lab NRW bietet die Plattform für weitere Lehre und Forschung



Danke!



© SDE 21/22 Universität Wuppertal



UTOPIASTADT



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages