

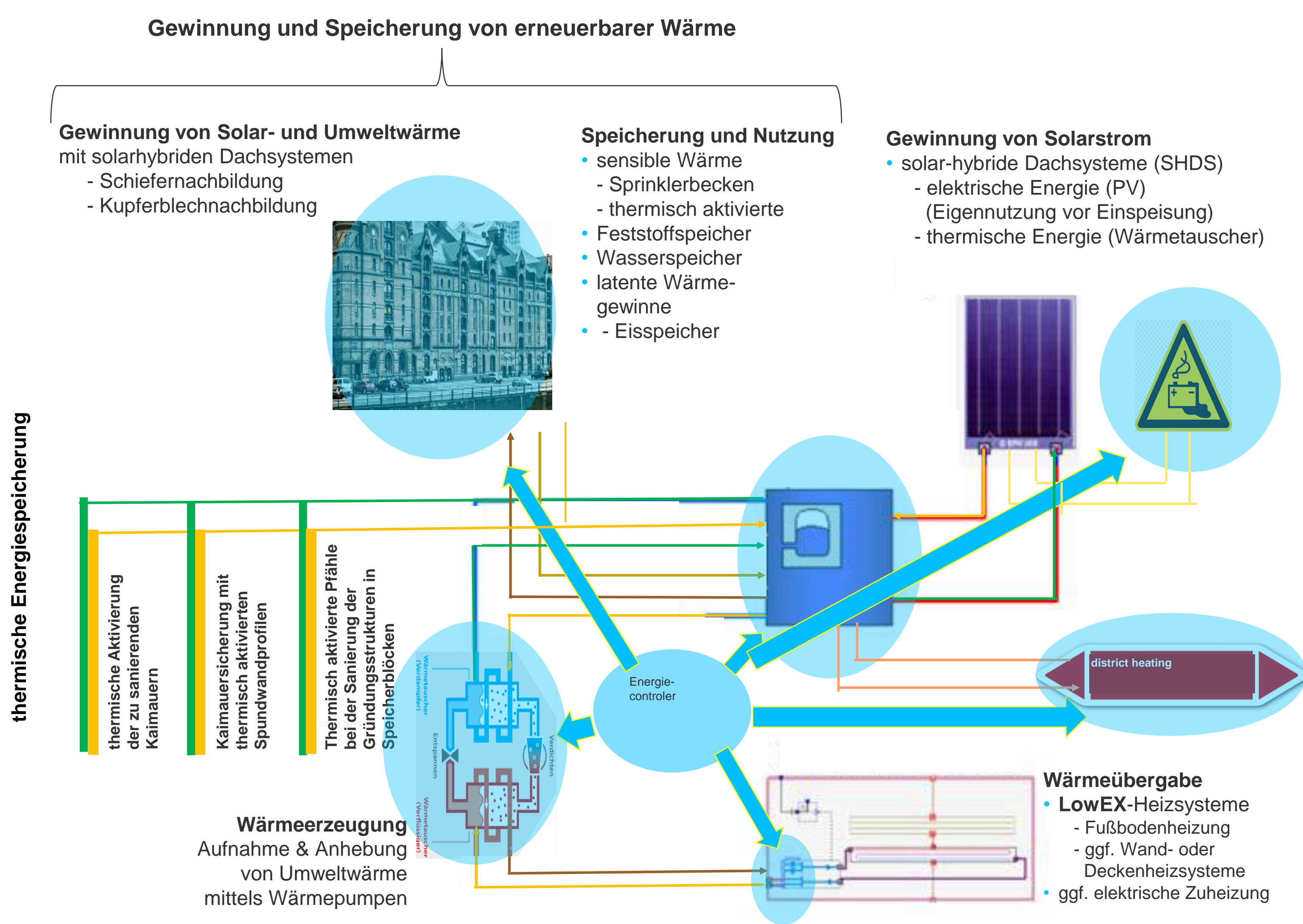
Energieversorgungs-  
konzepte  
Harald Garrecht

# Klimaneutrale Gebäude und Quartiere im historischen Baubestand am Beispiel Welterbe Speicherstadt Hamburg

## Zielsetzung:

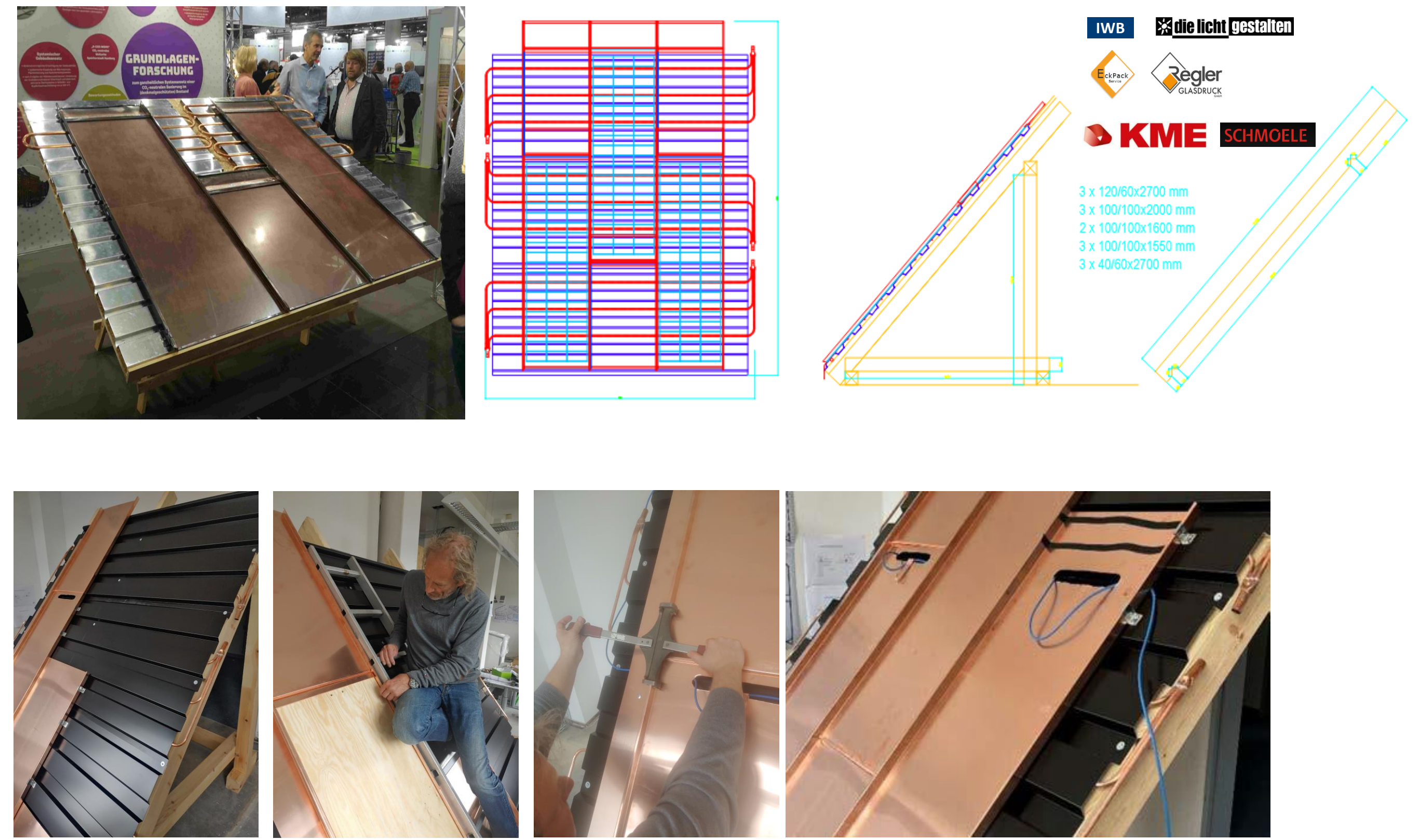
Ganzheitliche Energieversorgungsansätze, mit nicht nur bilanzieller, sondern zu jeder Tageszeit und über das ganze Jahr hinweg klimaneutraler Wärmeversorgung

## Klimaneutraler Energieversorgungsansatz:



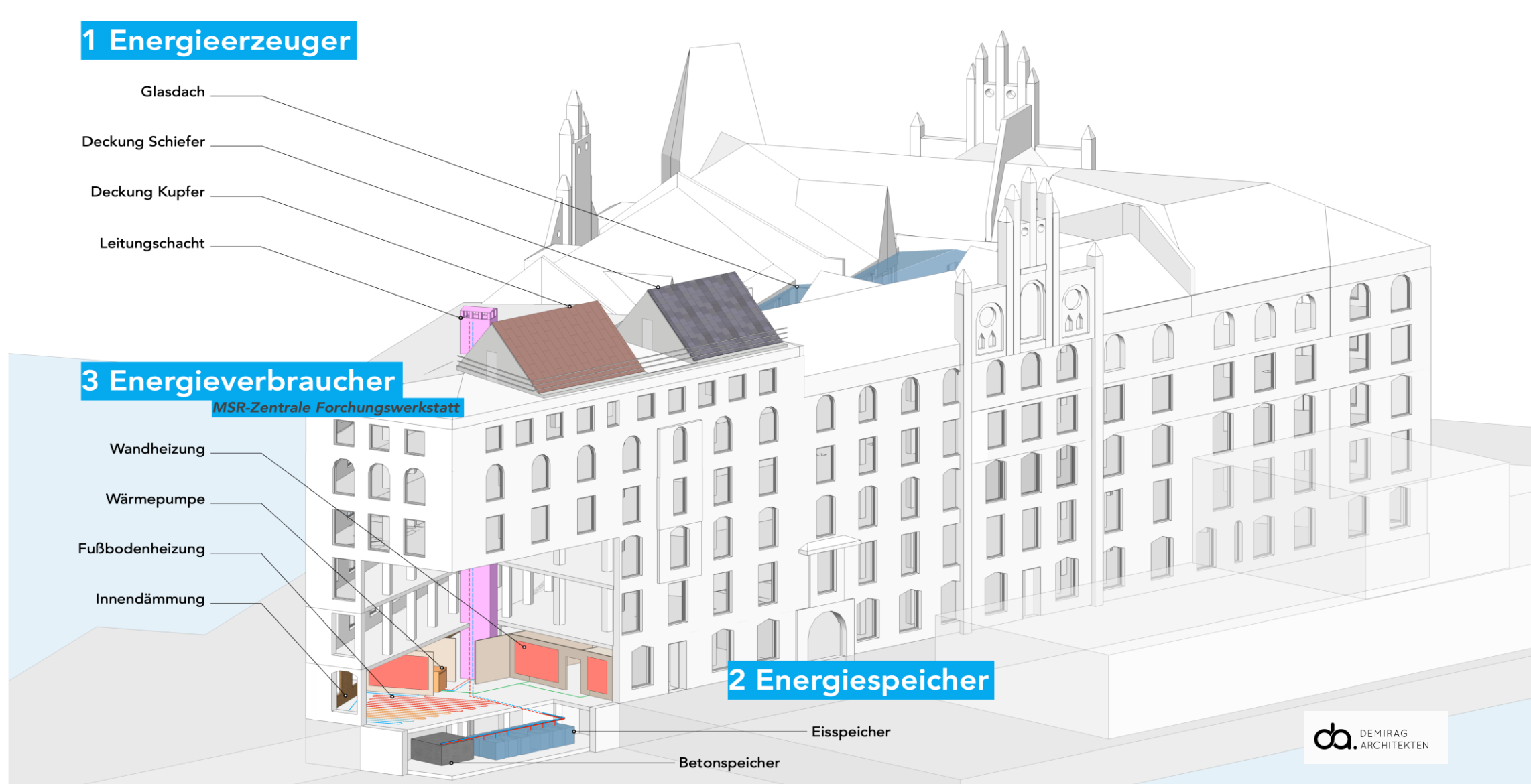
Gefördert durch:  
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Solarhybride Dachsysteme (Beispiel Schiefelnachbildung)



## Anordnung der Komponenten

Forschungswerkstatt Speicherblock H



## Erzeugersetz

Wärmepumpe & Verteiler



## Raumseitige Wärmeübergabe

wasserführend und elektrisch



## Speicherung - sensible Wärme

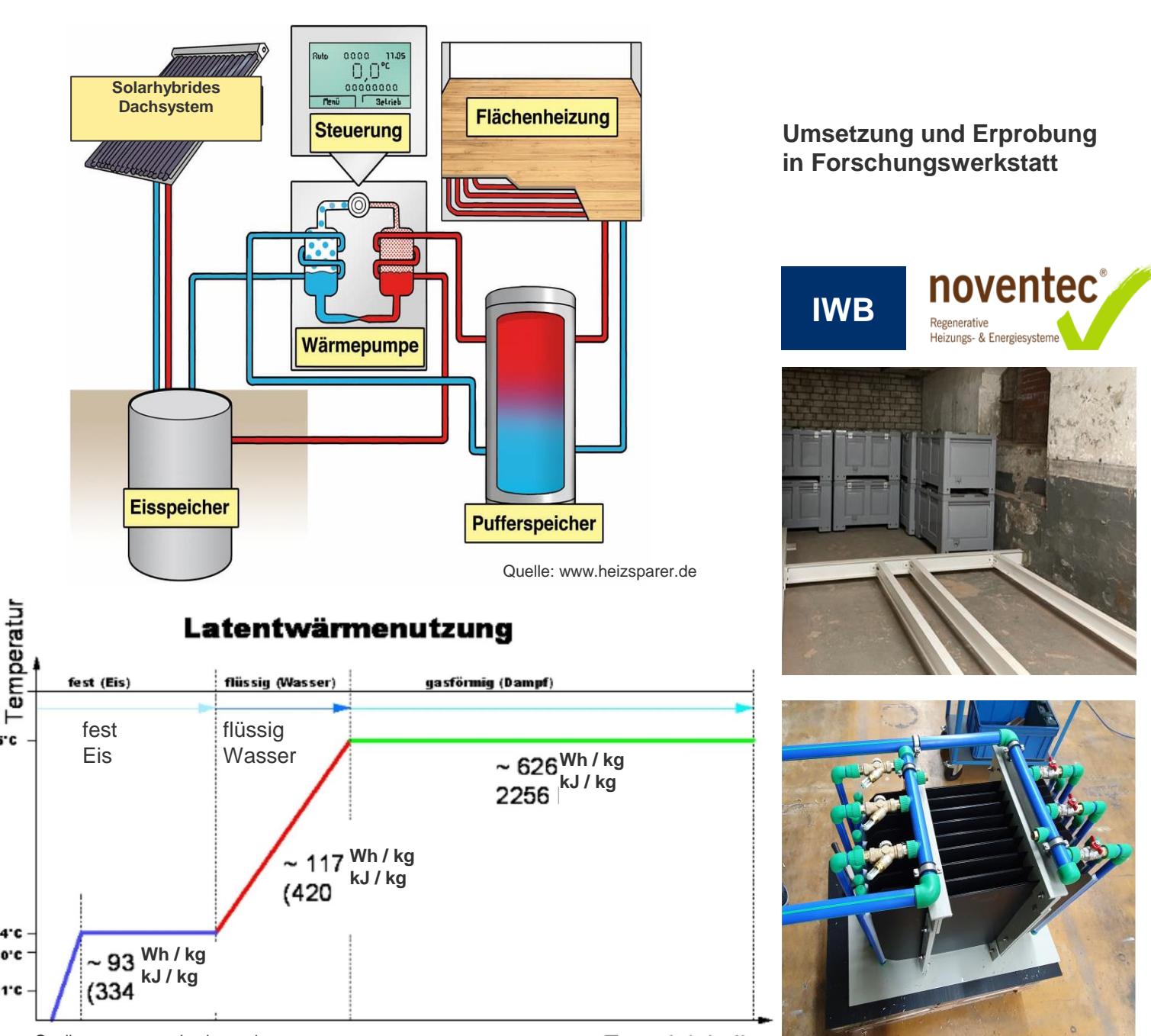
hybrider fest-flüssig Speicher (Drain-Beton)



## Speicherung - latente Wärme

Eisspeicher mit flinker Regeneration

Kaskadierte Eisspeicherbehälter mit integrierten Wärmetauschern mit großen Austauschflächen zur raschen Regeneration des Eisspeichers



## Elektrische Energiespeicherung

pneumatisch-hydraulischer Druckluftenergiespeicher

