

# Effiziente Photovoltaisch-Thermische Kollektoren zur optimalen Nutzung unserer Dachflächen

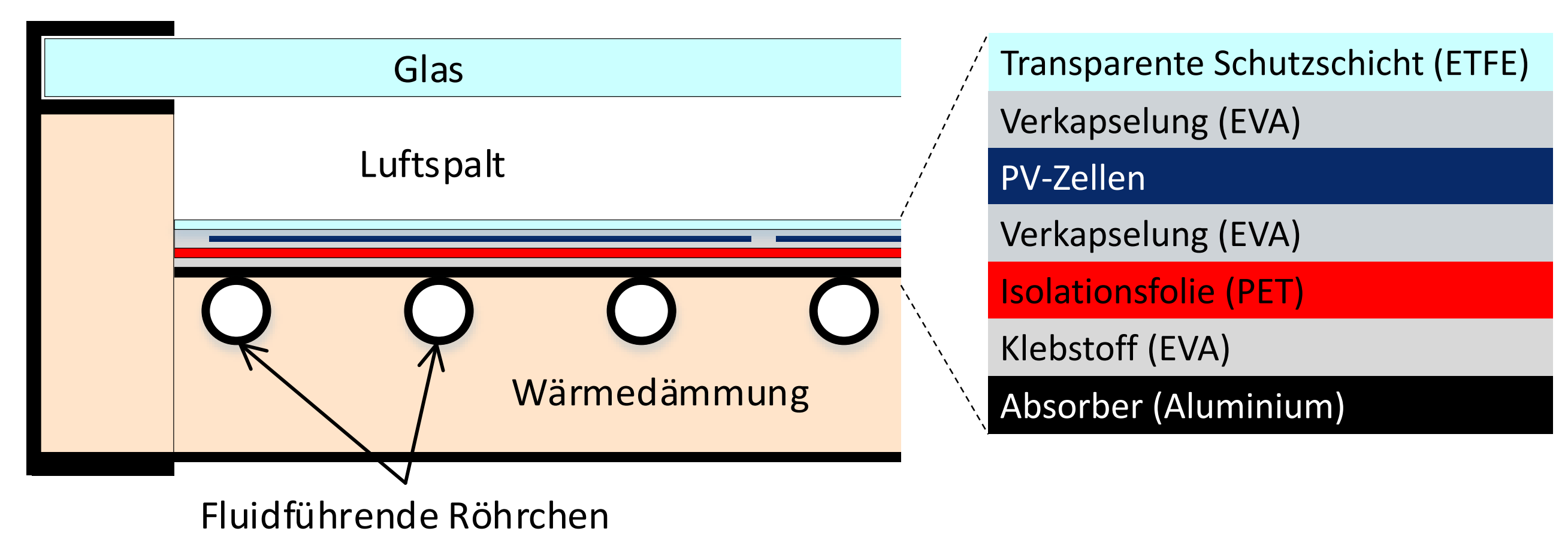
Daniel Zenhäusern, Stefan Brunold, Alexandre Voirol, Kevin Erb, Rias Stalder, Evelyn Bamberger

## Hintergrund

Bei der Energiewende spielt die Solarenergie eine entscheidende Rolle. Dabei deckt die Solarthermie (ST) einen Teil des (lokalen) Wärmebedarfs und die Photovoltaik (PV) einen Teil der Stromerzeugung. Da PV Module weniger als 20% der eingestrahnten Solarenergie in Strom umwandeln, hingegen bis zu 70-80% in Wärme umsetzen, drängt es sich geradezu auf, diese beiden Technologien zur Photovoltaisch-Thermischen «PVT»-Technik zu vereinen und die geeigneten Flächen teilweise oder komplett mit kombinierten PVT-Kollektoren auszustatten.

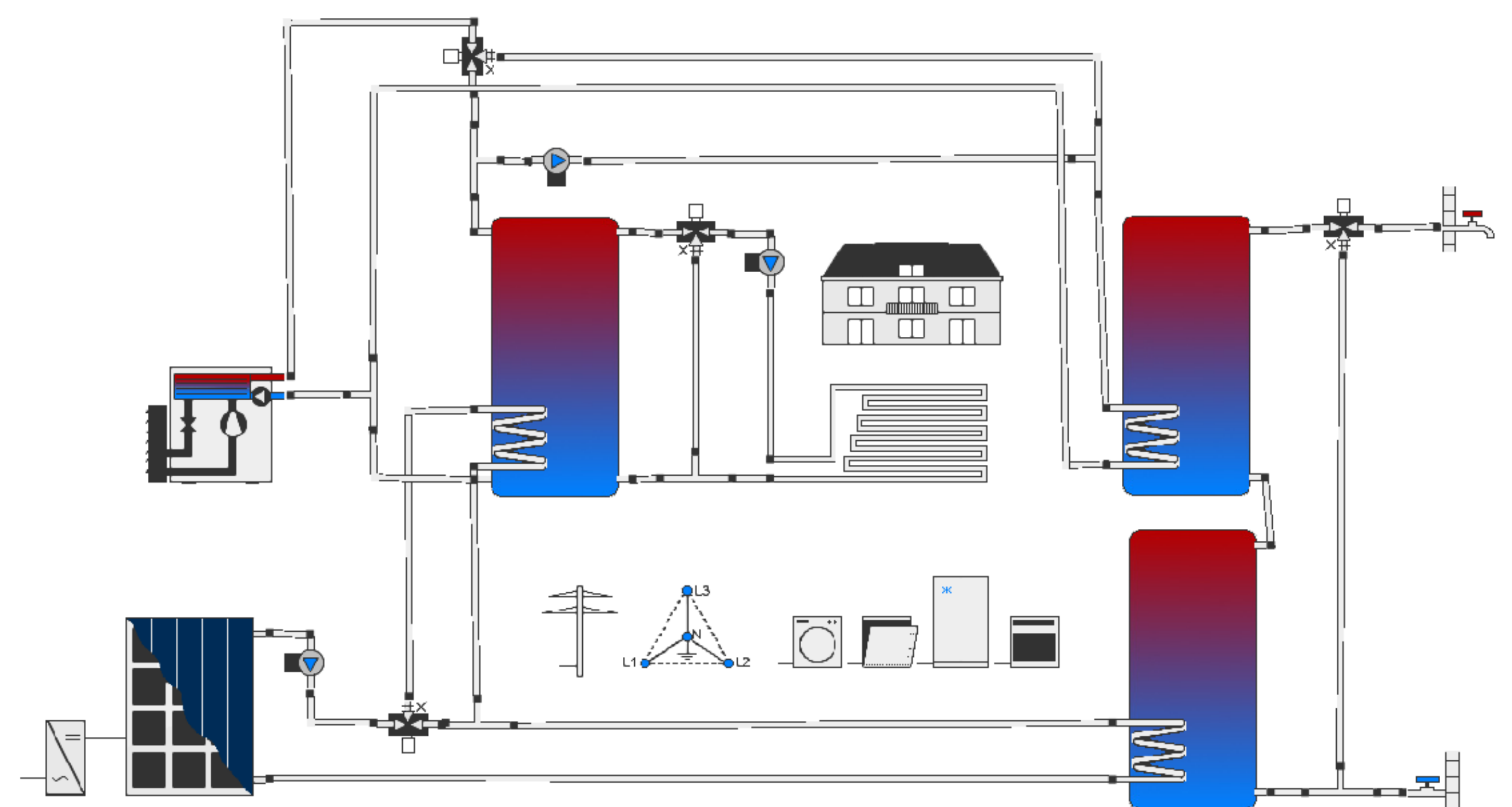
## Abgedeckte PVT-Kollektoren

- Aktuell verfügbar sind Niedertemperatur-Kollektoren → liefern effizient Wärme mit Temperaturen  $\leq 30\text{ °C}$
- Am SPF wird ein abgedeckter PVT-Kollektor entwickelt → wird effizient Wärme liefern auch bei direkt nutzbaren Temperaturen  $\leq 70\text{ °C}$

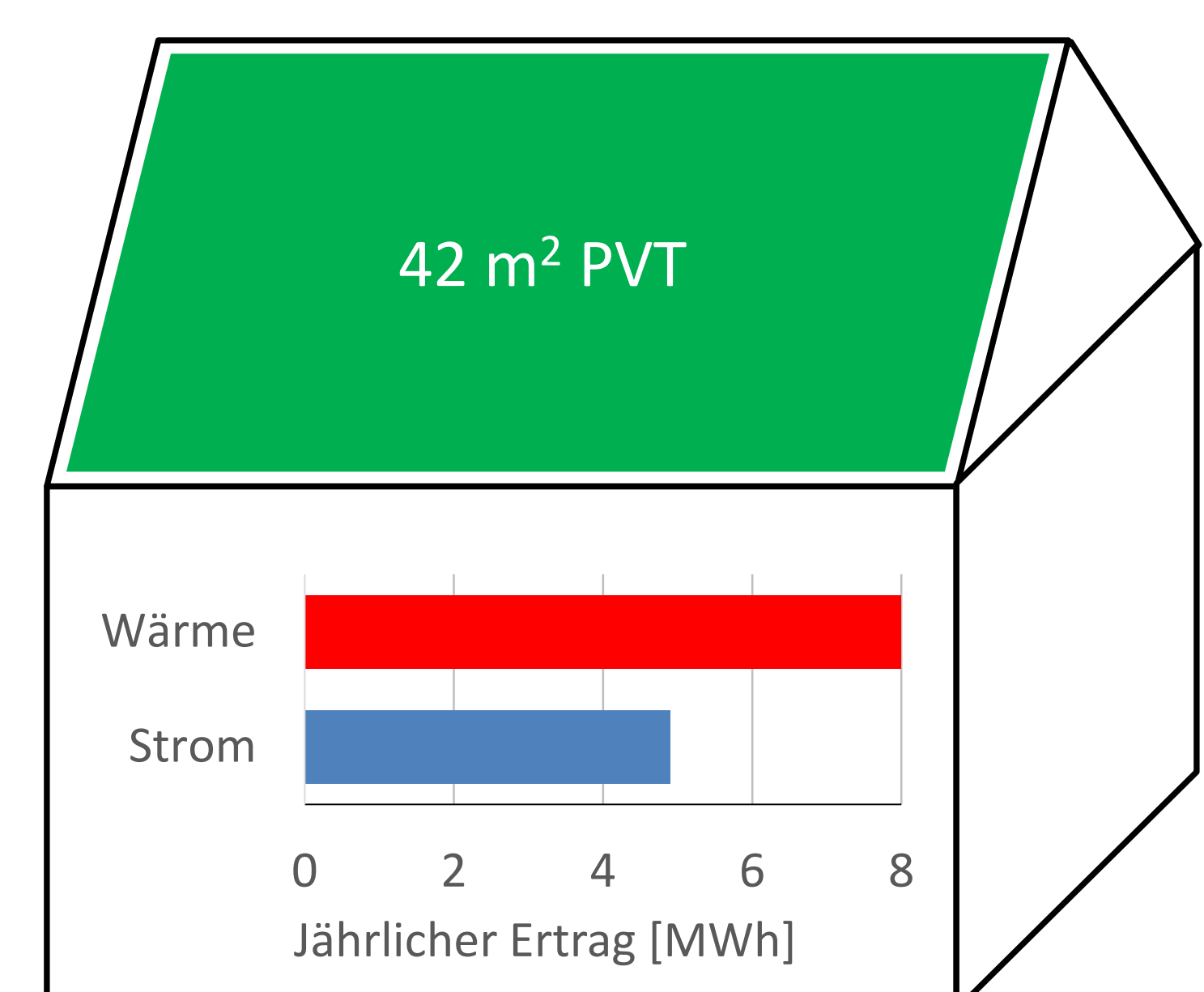
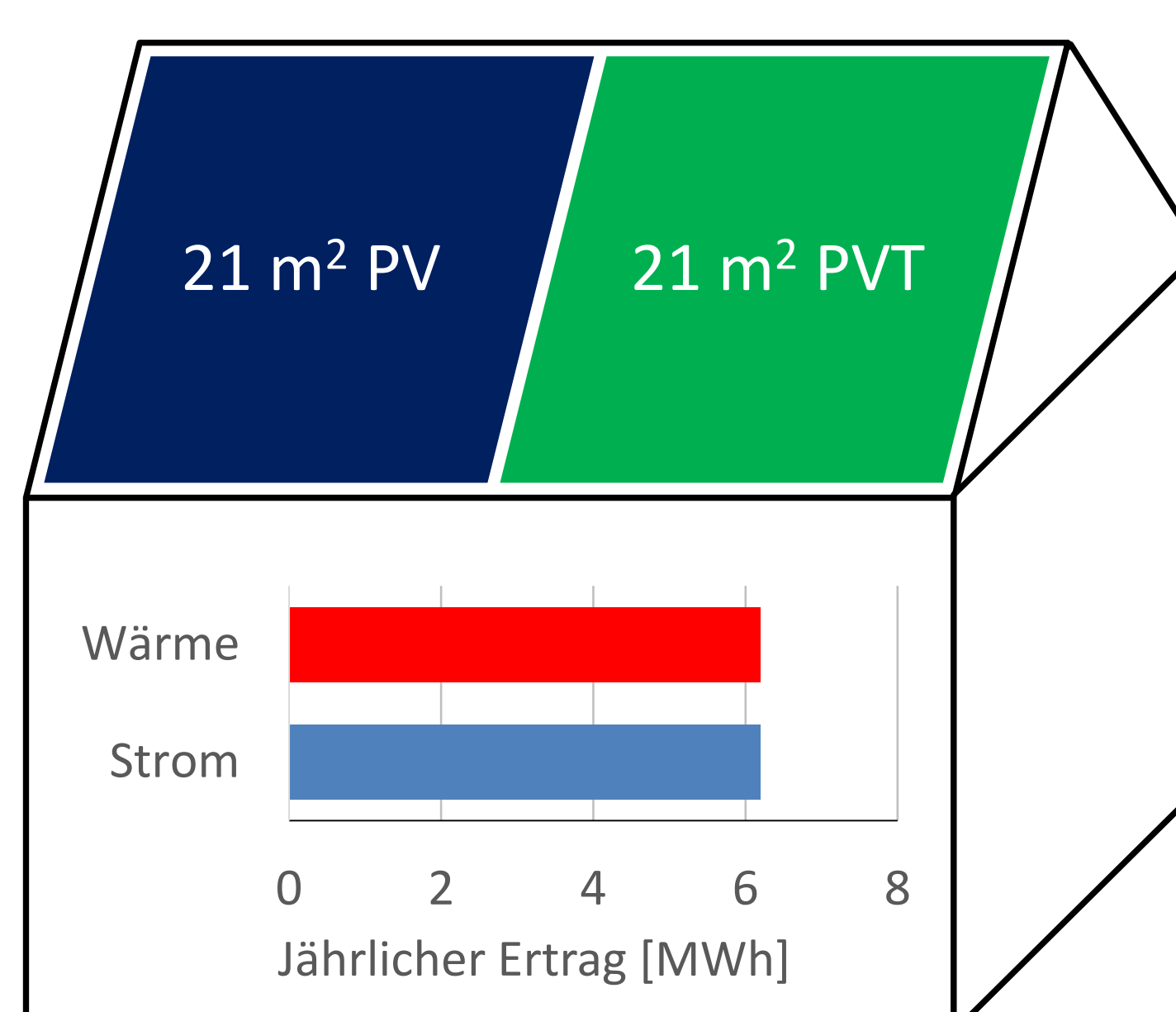
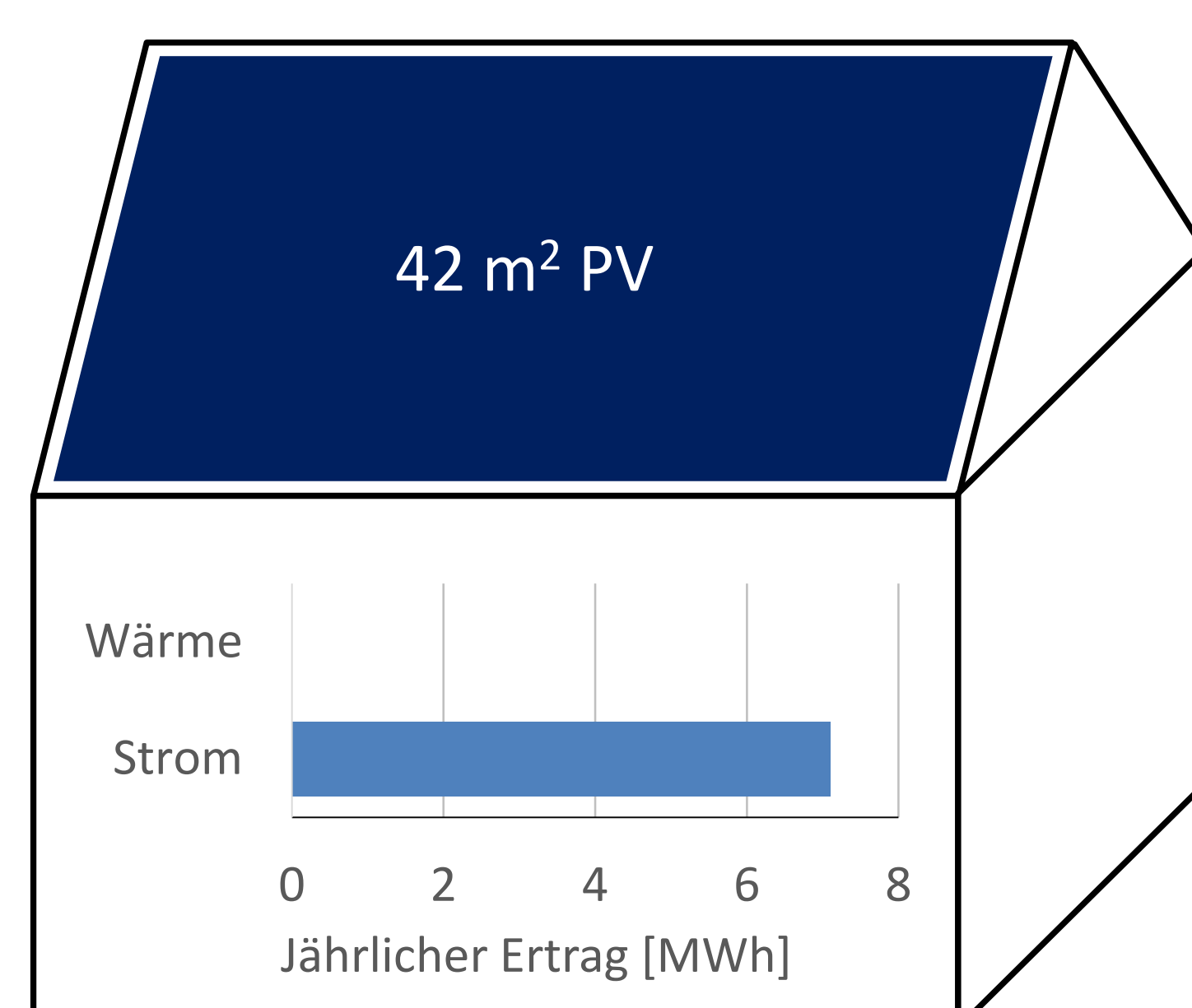


## Simulationen

- System für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom im Einfamilienhaus
- Jährlicher Bedarf: Heizwärme  $5\text{ MWh}_{th}$ , Warmwasser  $4\text{ MWh}_{th}$ , Haushaltsstrom  $3.3\text{ MWh}_{el}$
- Simulationen in Polysun mit SPF-PVT-Simulationsmodell



## Resultate



## Fazit

Durch teilweise oder komplette Belegung der Dachfläche mit effizienten PVT-Kollektoren kann deutlich mehr direkt nutzbare Solarenergie gewonnen werden.

## Kontakt



Daniel Zenhäusern  
daniel.zenhaeusern@spf.ch  
Tel: +41 55 222 4142