

**3E-Consult**

Markus Patschke

# Solarthermie zur Effizienzsteigerung von Wärmepumpen bei der Gebäudesanierung

**Abhängigkeit von Gas und Öl Beenden!**

Münster, 26.11.2008

# Wer sind wir?

## Was machen wir?

**3E-Consult**

Markus Patschke

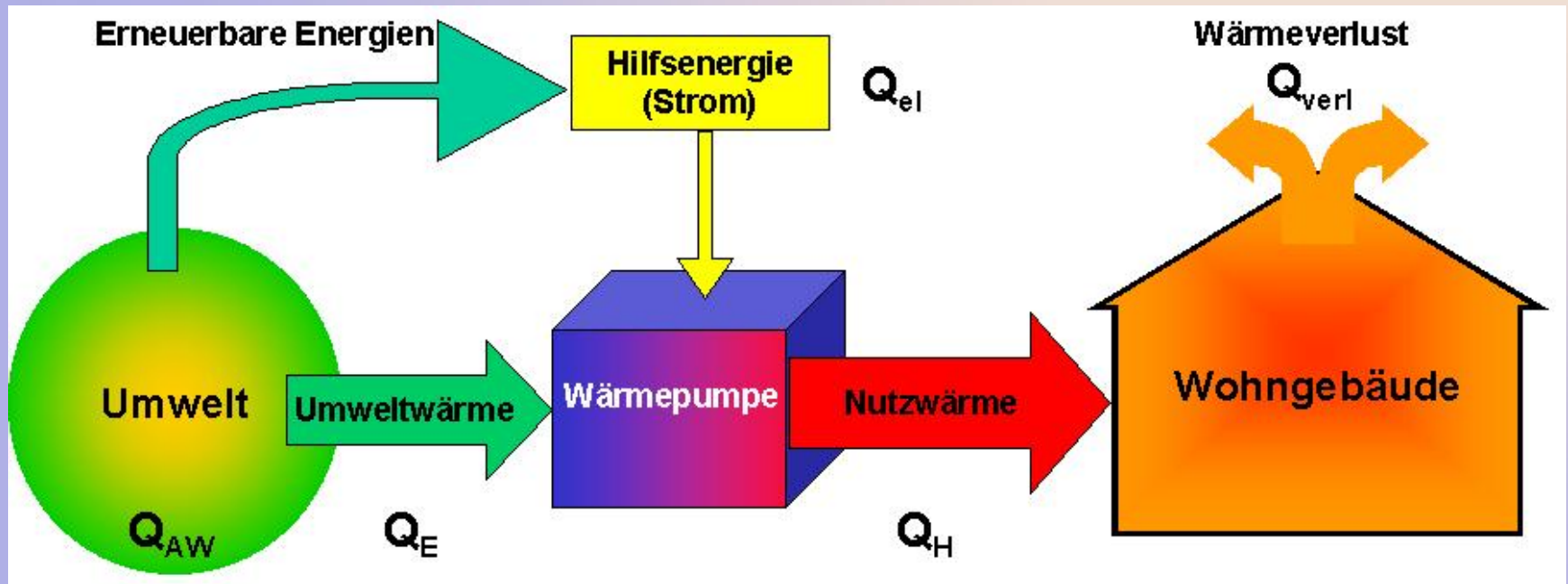
- **Gebäudeenergieberatung**
  - Neubau
  - Altbausanierung
- **Tragwerksplanung**
  - Statik, Antragsplanung
- **Energiesparsysteme**
  - Wärmeconzepte
  - Wärmepumpen
  - BHKW
- **Erneuerbare Energien**
  - Sonnenwärme
  - Niedertemperaturwärme
  - Fotovoltaik
  - Marketing



# Energieflussschema

**3E-Consult**

Markus Patschke



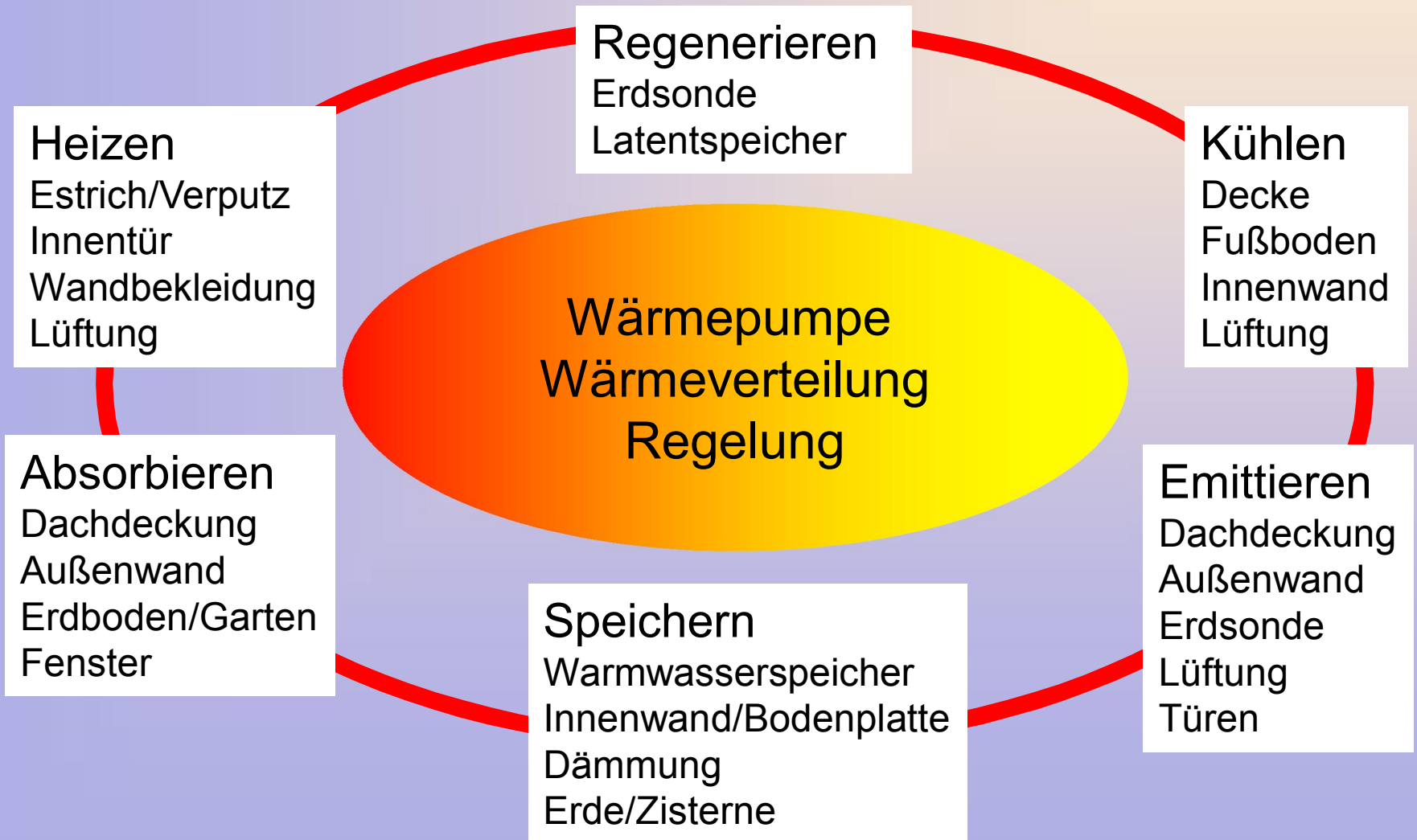
Kopplung

Umweltwärme - Regenerativ erzeugter Strom

# Multifunktionale Bauteile

**3E-Consult**

Markus Patschke



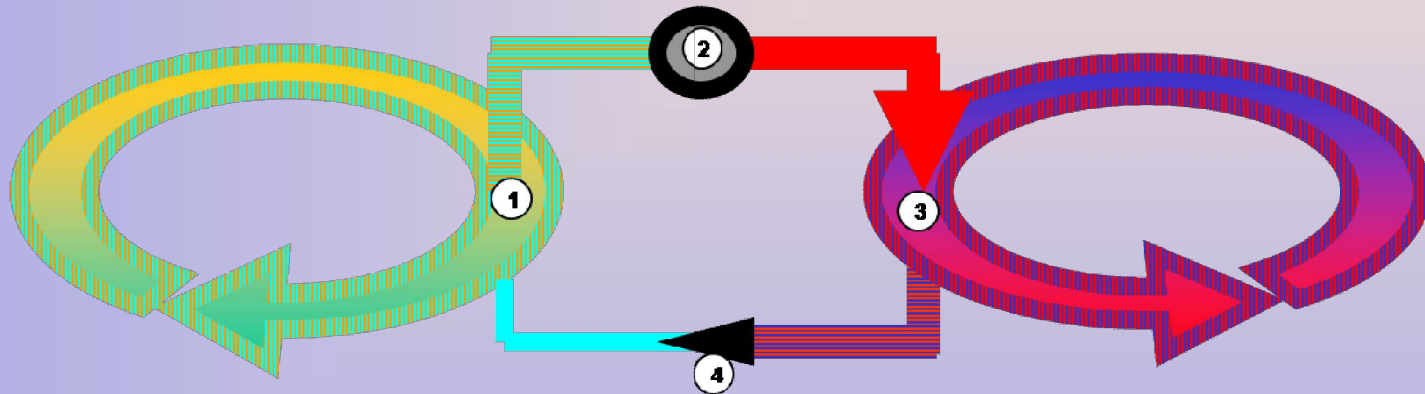
# WP- Wirkungskreislauf

**3E-Consult**

Markus Patschke

**1. Verdampfer:**  
Das flüssige Kältemittel wird bei niedriger Temperatur durch Umwelt-Energie verdampft.

**2. Verdichter:**  
Das gasförmige Kältemittel wird unter Druck gesetzt. Dabei steigt die Temperatur.



**4. Entspannungsventil:**  
Das Kältemittel wird entspannt. Die mechanische Energie aus dem Verdichtungsprozess (2) wird als Wärme (3) freigesetzt.

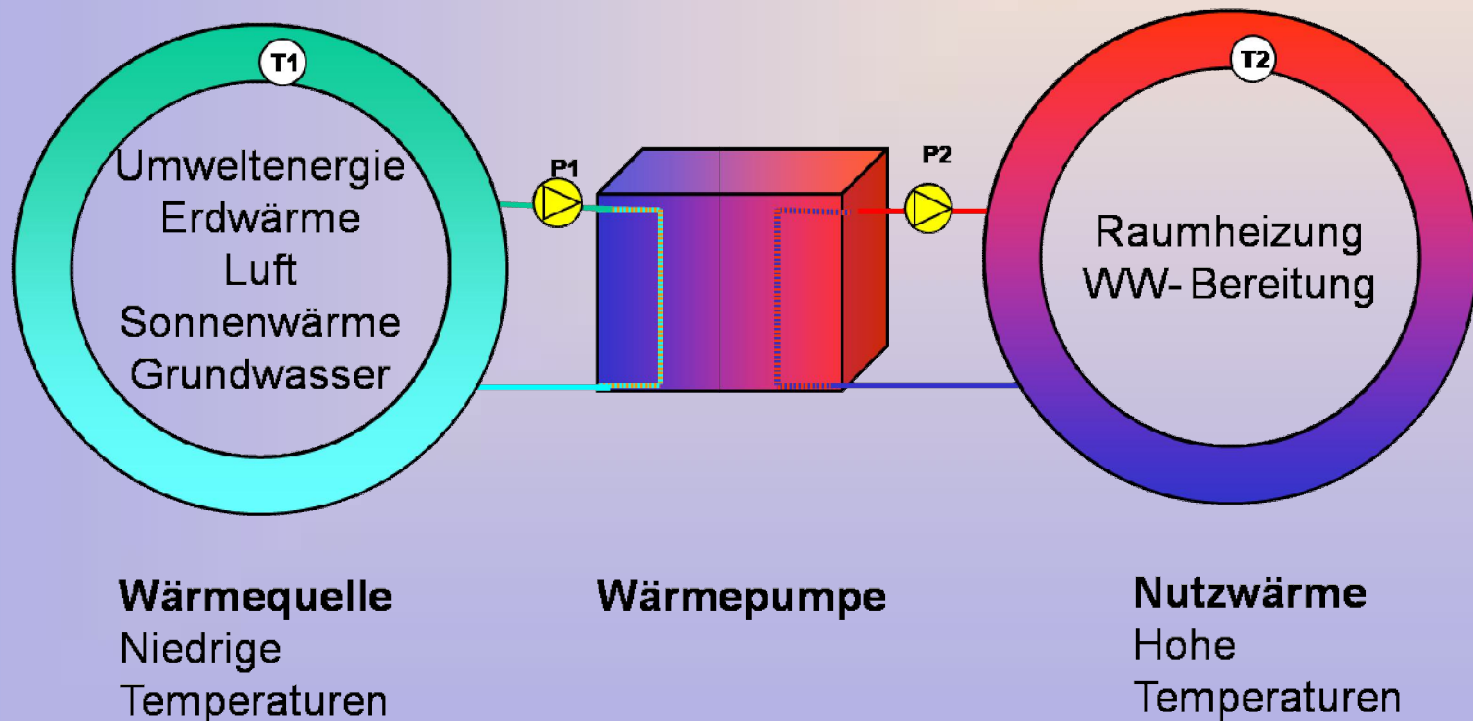
**3. Verflüssiger:**  
Das gasförmige Kältemittel gibt die Wärme an das Heizungssystem ab, wird entspannt (4) und dabei wieder flüssig.

# WP- Systembauteile

**3E-Consult**

Markus Patschke

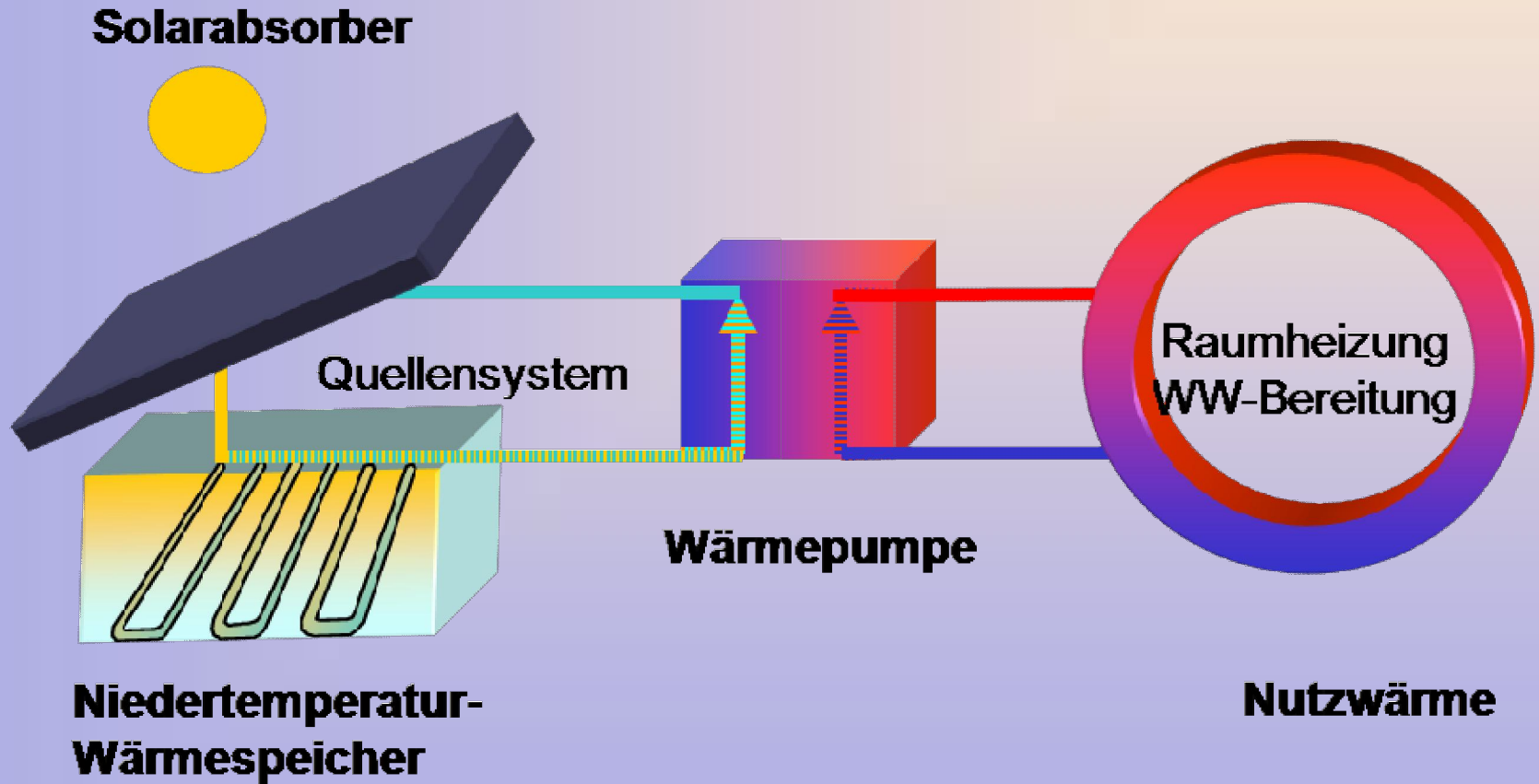
## Grundprinzip

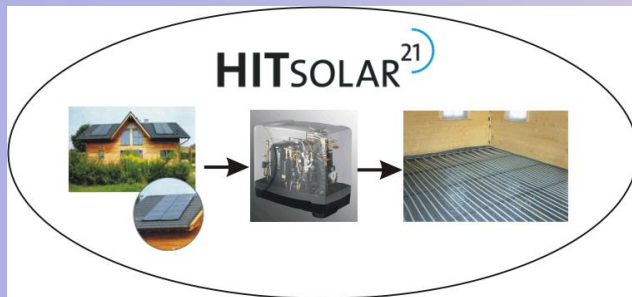


# Solares Quellensystem

**3E-Consult**

Markus Patschke





## Komplettsystem

- Unverglaste Sonnenkollektoren
- Aufgeständerte Absorbermatten
- Gebäudeintegration möglich
- Wärmepumpe für hohe Quellentemperaturen
- Wärmeverteilung durch dieselben Matten
- „Kein Quellspeicher erforderlich“
- JAZ ???

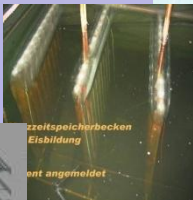
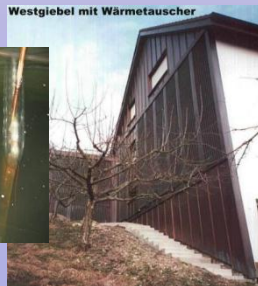
# Metалldach- Absorber

**3E-Consult**

Markus Patschke

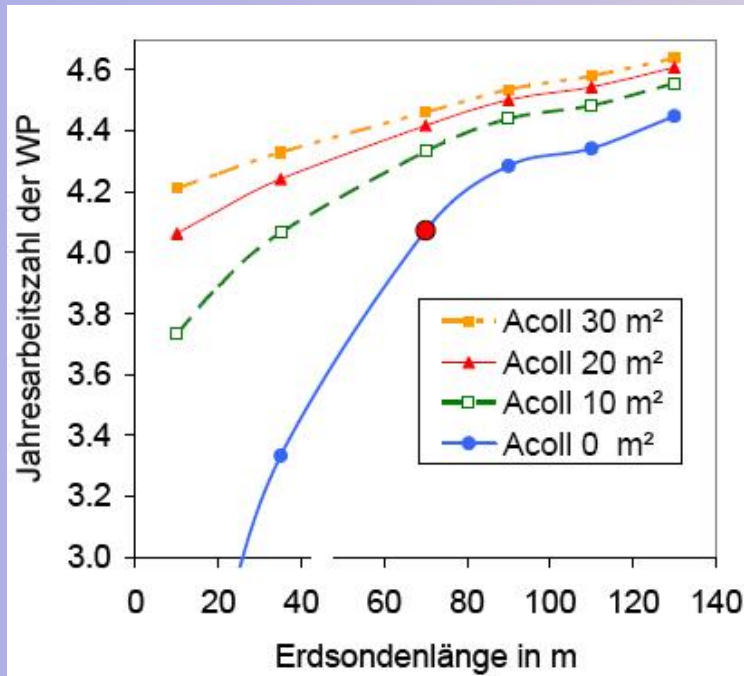


**RHEINZINK®**



## Klempnertechnik

- Unverglaste Sonnenkollektoren
- Dachdeckung als Umweltabsorber
- Gebäudeintegration
- Sole-Wasser- Wärmepumpen
- JAZ um ca. 0,5 verbessert
- Multifunktional
- Schwimmbadheizung
- Emissionsflächen für Temperierung



## Die Integration von Sonnenkollektoren

- verbessert die Jahresarbeitszahl
- ermöglicht kürzere Erdsonden
- stabilisiert Systeme
- optimiert die Quelle
- erhöhen die Planungssicherheit

# System mit Hybridkollektoren

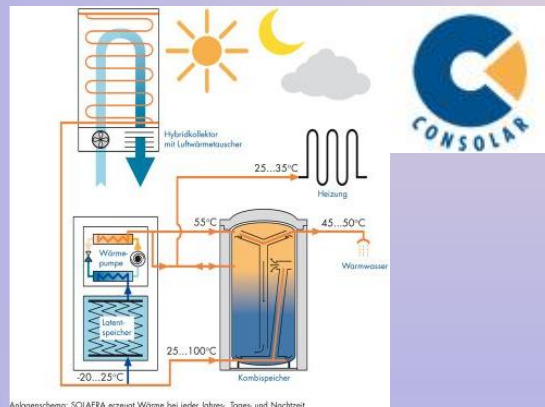
**3E-Consult**

Markus Patschke



## Consolar Solaero

- Verglaste Sonnenkollektoren mit unterseitigem Luftaustauscher
- Aufgeständerte Kollektoren, 60°
- Integrierter 300 l Eis-Latentspeicher
- Ein Systemmodul im Gebäude Heizung ca. 7 kW Warmwasserbereitung
- JAZ ca. 5,0 gemessen



# Altbausanierung

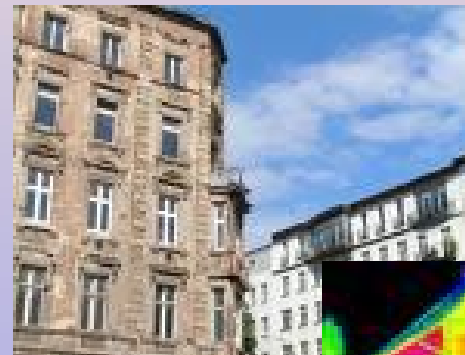
**3E-Consult**

Markus Patschke

## Wärmeschutz ?

### Hohe Wärmeverluste

- Verbesserung des Wärmeschutzes zwingend erforderlich
- Dämmmaßnahmen nur partiell, Fassadendämmung nicht immer möglich
- Luftdichtung nicht vorhanden suboptimale Lösungen
- Viele Wärmebrücken!



# Altbausanierung

**3E-Consult**

Markus Patschke

## Heizungssystem

### Veraltete Systeme

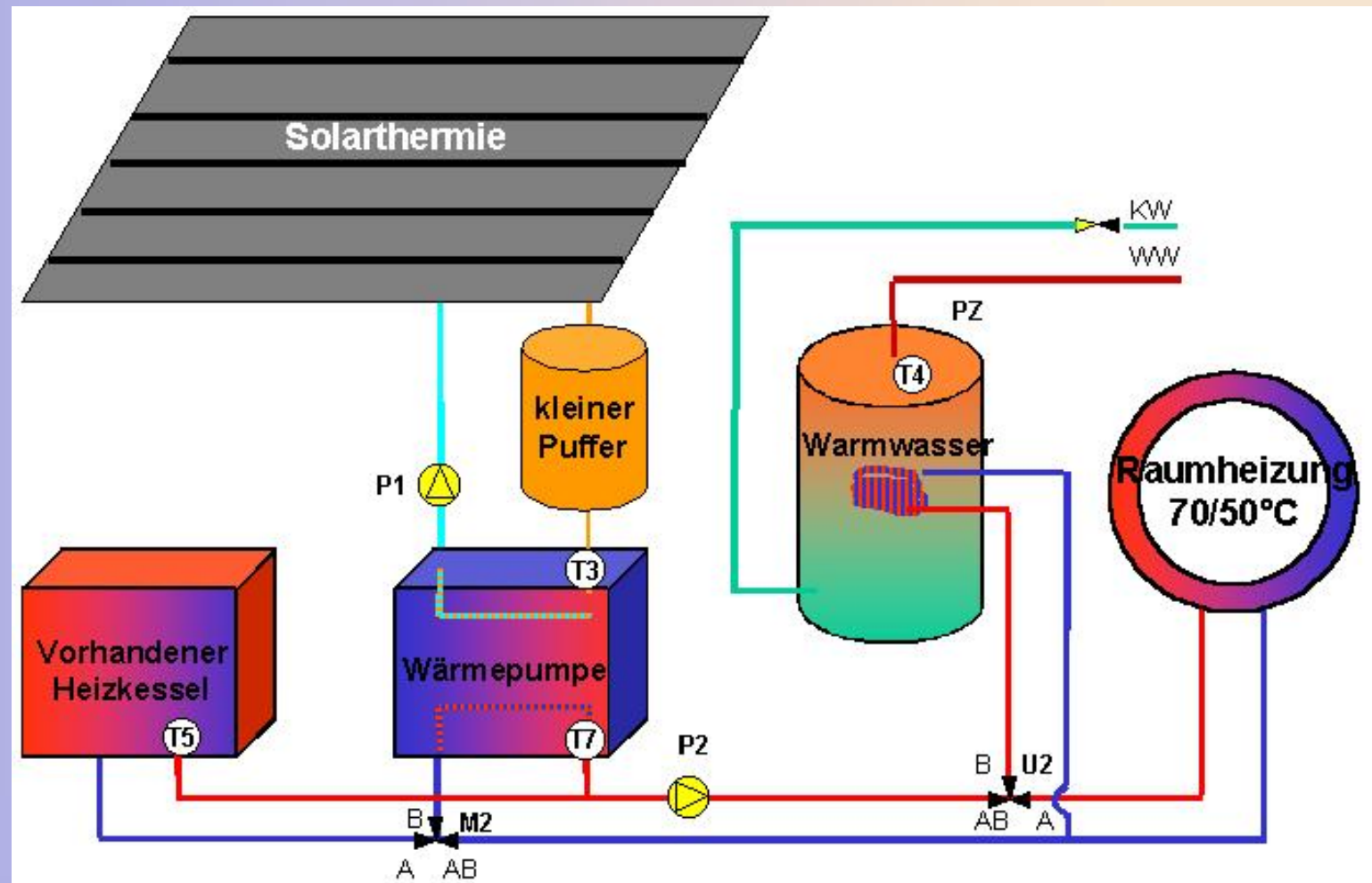
- Vorhandene Verteilsysteme oft bei 90/70°
- Flächenheizung nur bedingt möglich
- Häufig Etagenheizungen
- Wenig / kein Platz für Quellenspeicher/ Erdabsorber, Erdsonden
- Nutzerverhalten unklar



# Bivalente Systeme

**3E-Consult**

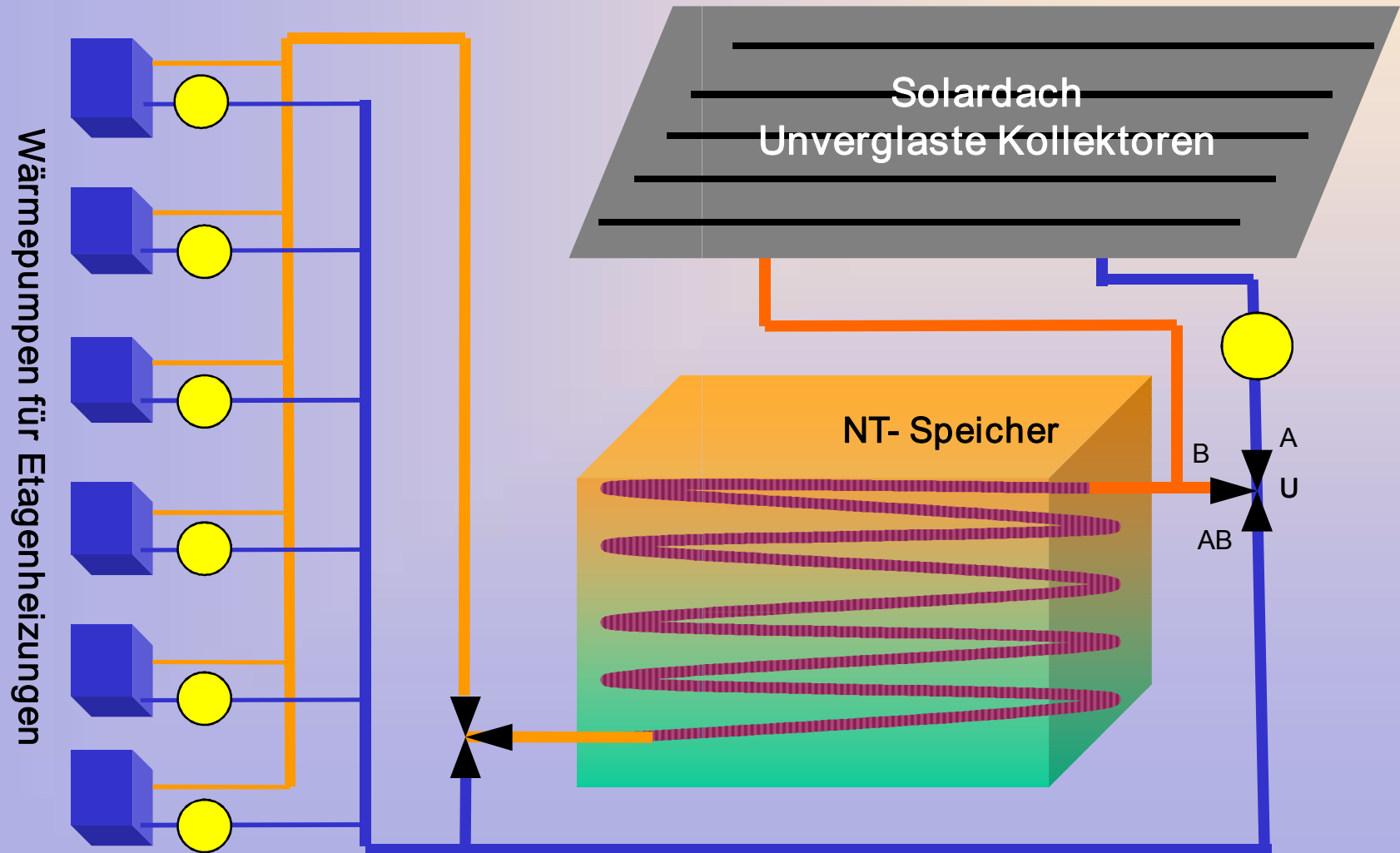
Markus Patschke

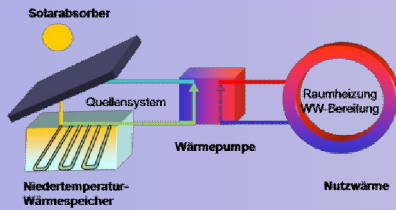


# Häusliches Quellennetz

**3E-Consult**

Markus Patschke





# Fazit

**3E-Consult**

Markus Patschke

## Sonnenkollektoren als Wärmepumpenquelle

- mit Latentspeichern sind effektive Quellen mit geringem Platzbedarf.
- erhöhen die Quellentemperatur bestehender Quellen.
- eignen sich, schlechte Quellen zu sanieren.

Systeme mit Sonnenkollektoren sind weniger anfällig und flexibler gegenüber „schlechtem“ Nutzerverhalten

Bivalente Wärmepumpen- Systeme mit Sonnenkollektoren binden effizient Erneuerbare Energien in Altbau-Wärmesysteme ein.

Ein kaltes Quellennetz kann Etagenheizungen versorgen.

**3E-Consult**

Markus Patschke

Bürogemeinschaft  
Weischerstraße 5  
59394 Nordkirchen  
02596-9379778  
01520-1799852  
info@3e-consult.de  
www.3e-consult.de