



## Forschung zu Wärmepumpen am IES

Wir unterstützen Unternehmen, Forscher und Anwender

### Wie schädlich sind Kältemittel für die Umwelt ?

Kältemittel ist die Flüssigkeit, die in Wärmepumpen, Kühlschränken und anderen Kühlkreisläufen verwendet wird. Die heute verbreitet eingesetzt Kältemittel sind ungefährliche Stoffe, doch wenn ein Leck auftritt, kann das Kältemittel austreten und die Umwelt schädigen. Aus diesem Grund werden heute natürliche Kältemittel mit geringem Erderwärmungspotential (GWP) im Labor untersucht.

	Heute		Natürlich		Ref.
Kältemittel	R-134a	R-410a	R-600a	R-290	CO <sub>2</sub>
GWP	1300	2088	3	3.3	1

### Wieviel Wärmeleistung kann eine Propan-Wärmepumpe mit weniger Füllmenge als 150 g erreichen ?

Propan (R-290) ist ein natürliches Kältemittel, das für die Umwelt neutral ist und dennoch eine hohe Effizienz ermöglicht. Da es jedoch brennbar ist, ist seine Menge pro Wärmepumpe begrenzt werden.



Recycling nach einen Test von eine Wärmepumpe mit Propan (R-290)

### Sind die Wärmepumpen auch für die Grossindustrie geeignet?

Das IES hat industrielle Wärmepumpen, welche in der Schweiz im Betrieb sind analysiert. Die Wärmepumpen werden heute für industrielle Prozesse wie Pasteurisierung, Reinigung, Destillation, etc. eingesetzt und liefern oft gleichzeitig Wärme und Kälte.

Mehr Information hier:



### Wie kann Dampf ohne fossile Energie erzeugt werden?

Das IES führt eine Reihe von Projekten zum Thema der Nutzung von Wärmepumpen oder Dampfkompressoren zur Erzeugung von Niederdruckdampf für die Industrie durch. Dies ist Teil des globalen Trends im Industriebereich, der Elektrifizierung von Wärme genannt wird.



Dampferzeugung mit 80°C Wärme und einem Kompressor

### Fragen zu Forschungsthemen ?



Prof. Stefan Bertsch, PhD  
Leiter Institut für Energiesysteme IES  
Tel: +41 81 755 34 69  
Mail: stefan.bertsch@ost.ch



### Fragen zur Weiterbildung ?



Prof. Dr. Daniel Gstöhl  
Studiengangsleiter MAS Energiesysteme  
Tel: +41 81 755 34 26  
Mail: daniel.gstoehl@ost.ch

