

	CO₂ zur Isolierung	Seite 1 von 2
	Forschungsvorschlag	Vorschlag: 1
	Thermofenster als Wärmefalle?	

1. Zweck

Wie kann CO₂ als Isolationsmittel im Bereich von Thermoverglasung, Sonnenkollektoren, Absorbern oder Baustoffen angewendet werden? Sind Anwendungen als Isolationsmaterial im Hochtemperaturbereich denkbar und sinnvoll? Welche Nachteile sind andererseits bekannt?

2. Anwendungsbereich

Dieser Vorschlag soll auch Anregung für Anwendungsmöglichkeiten von CO₂ aus der Amin-Wäsche oder anderen gereinigten Abgasen mit hohem CO₂-Anteil sein.

3. Begriffe

Thermographie, Aufnahme von Wärmestrahlung mithilfe einer Infrarotkamera.

4.a Vorbemerkung

CO₂ zeigt interessante physikalische Eigenschaften bzw. Besonderheiten. Neben der Dichte und Wärmekapazität, insbesondere die zweitniedrigste! Wärmeleitfähigkeit aller natürlichen Stoffe und die Eigenschaft, einen Teil der Infrarotstrahlung (Wärme) zu absorbieren, während gleichzeitig kurzwelligere Strahlung, d.h. der größte Teil der Sonnenstrahlung passieren kann. Nach eigener Internetrecherche werden für Isolierglas derzeit nur Luft, Argon und Krypton verwendet. Um die Strahlungswärme zu beeinflussen werden Fenster metallisch bedampft.

Nachfolgend einige phys. Daten:

Gas	Dichte kg/m ³	Wärmekapazität cp KJ/(kg K)	Wärmekap. cv KJ/(m ³ K)	Wärmeleitfähigkeit t W/(m K)	Infrarotabsorption
Argon	1,784	0,52	0,93	0,016	? kein „Klimagas“
Kohlendioxid	1,98	0,83	1,66	0,015	Ja teilweise
Krypton	3,708	0,248	0,92	0,0095	? kein „Klimagas“
Stickstoff	1,25	1,04	1,30	0,02	Nein
Luft wasserfrei	1,293	1,01	1,30	0,024	gering
Polystyrol		1,38		0,035 – 0,050	

4.b Auswertung

Die Voruntersuchung kann mithilfe der eigenen IR-Kamera durchgeführt werden, indem mit CO₂ gefüllte Glasbehälter im Vergleich mit Luft bzw. Stickstoff gefüllten Behältern vor einem Wärmestrahler thermografiert und qualitativ bewertet werden. Ein eingebautes Gitterfenster mit unterschiedlich gefüllten Gläsern eignet sich vermutlich für eine quantitative vergleichende Auswertung indem die Temperatur der Oberflächen beidseitig mit Fühlern und thermografisch ermittelt wird.

5. Mitgeltende Unterlagen

Benutzerhandbuch Infrarotkamera TVS 600, GORATEC PE Software 3.11 Benutzerhandbuch Schritt für Schritt, Access 2000 Dokumentation.

6. Dokumentation

7. Aussichten

Verbesserung der Eigenschaften von Isolierglasfenstern durch Verringerung der Wärmeabstrahlung.

Entwicklung von großformatigen oberirdischen oder unterirdischen Wärmespeichern mit geringer Wärmeabstrahlung.

8. Verteiler

	Erstellt:	Unterschrift:	Rückmeldung:	Ergebnis:
Datum:	15.11.2006			<input type="checkbox"/> interessant
Zeichen:	MF			<input type="checkbox"/> kein Interesse

	CO₂ zur Isolierung	Seite 2 von 2
	Forschungsvorschlag	Vorschlag: 1
	Thermofenster als Wärmefalle?	

9.Anlagen keine

	Erstellt:	Unterschrift:	Rückmeldung:	Ergebnis:
Datum:	15.11.2006			<input type="checkbox"/> interessant
Zeichen:	MF			<input type="checkbox"/> kein Interesse