



# Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher



## Auszeichnungen für Innovationen



unter den Top 10  
im Bereich  
Energie



Top-Innovator  
2014



Auszeichnung für die  
erfolgreichste  
Ideenschmiede  
Deutschlands im  
Mittelstand

## Was ist ein Latentwärmespeicher?

Es beschreibt den Zustand von:



**fest**

**zu**



**schmelzend**

**zu**

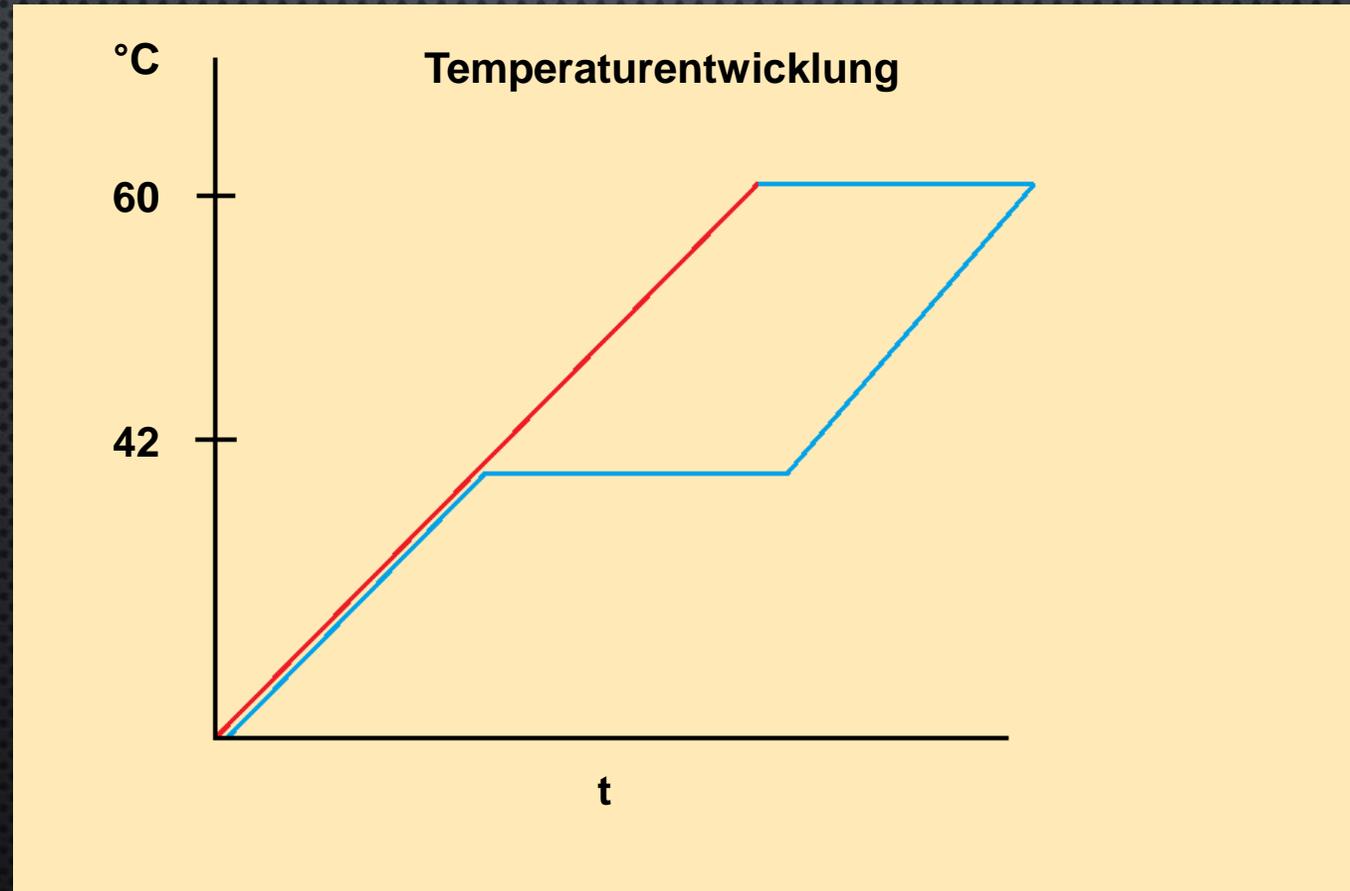


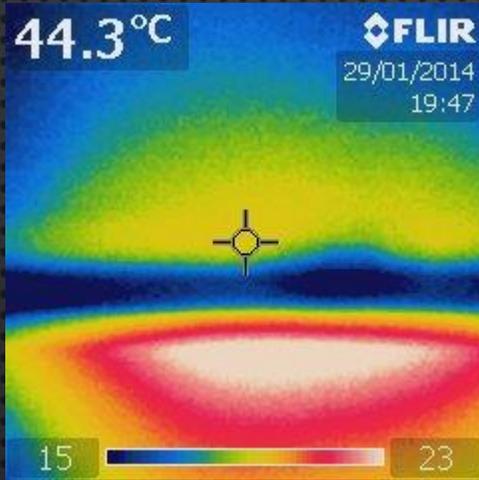
**flüssig**



# Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher

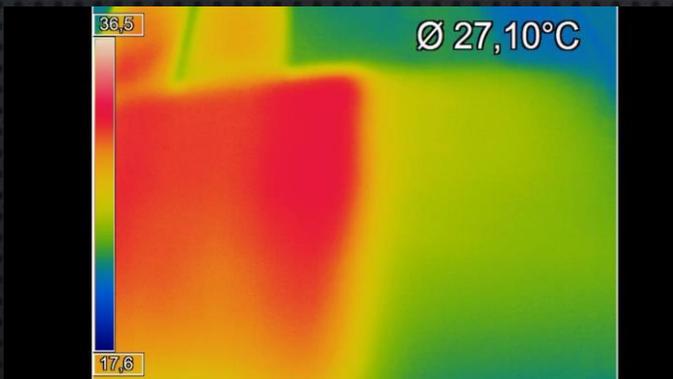
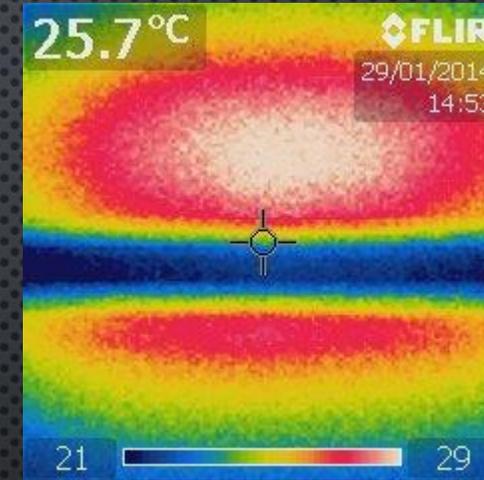
STS Textiles GmbH & Co. KG  
Muldenberger Str. 4  
D - 08223 Grünbach  
Tel.: +49 3745 75107-0  
Fax: +49 3745 75107-22  
Mail [info@sts-textiles.com](mailto:info@sts-textiles.com)



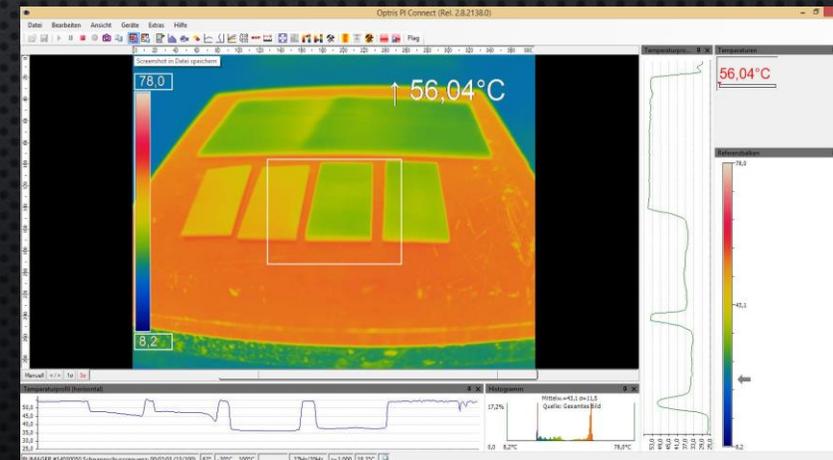


## Praktische Ergebnisse

- verzögerte Erwärmung
- verzögerte Abkühlung
- Speicherung thermischer Energie



- Timeshift



### Aufnahme von Schmelzwärme (kj/kg) im Vergleich:

StS HLWS = 200...240 (bei 44°C)  
 Wasser = 333,5 (bei 0°C)

Vergleicht man nun die Wärmekapazität in Kombination mit der Schmelzwärme ergibt sich theoretisch folgender Vergleich:

- 1kg Beton speichert 0,88kj/K (K=Kelvin=1 °C Temperaturdifferenz)
- 1 kg reines Latentwärmespeichermaterial speichert 2,4kj/K + **200 kj Schmelzwärme**

Dieser Vergleich macht deutlich, effektiv Latentwärmespeicher sein können.

### Notwendiger Energiebedarf eines Großraumbüros mit konventioneller Heiztechnik von 100m<sup>2</sup> (Basis:durchschnittliche Werte für Heizkosten und Elektrizität,2012):

Heizung 13,9 €/m<sup>2</sup> (mittlerer Verbrauch) x 100 m<sup>2</sup> = 1390 €/p.a.  
 Klimatisierung 120 kWh/m<sup>2</sup>/a (mittlerer Wert) x 100 m<sup>2</sup> x 0,26 €/kWh = 3120€/p.a.

Durch den Einsatz der Latentwärmespeichermatten ist es möglich, ohne zusätzlichen Energie- und Steuerungsaufwand, den Energiebedarf der Büroflächen zu reduzieren.

Dazu müssen pro 100m<sup>2</sup> Fläche 30m<sup>2</sup> der Latentwärmespeichermatten installiert werden.

Der Ausgleich der Temperaturen verringert die Heizkosten um etwa 10% und die Kosten der Klimatisierung um 30%.

Es ergibt sich folgende beispielhafte Amortisationsrechnung:

- Installationsaufwand 75€/m<sup>2</sup> = 2.250 € (Material + Installation als Bespannung)
- Heizung: Einsparung 139€

Substanz	Spezifische Wärmekapazität kj/(kg K)
Asphalt	0,92
Vollziegel	0,84
Kalksandstein	1
Beton	0,88
Fensterglas	0,84
Granit	0,79
Gips	1,09
Sand	0,84
Stahl	0,47
Boden	0,8
Holz	1,7
<b>STS HLWS</b>	<b>ca.2,4</b>



## Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher

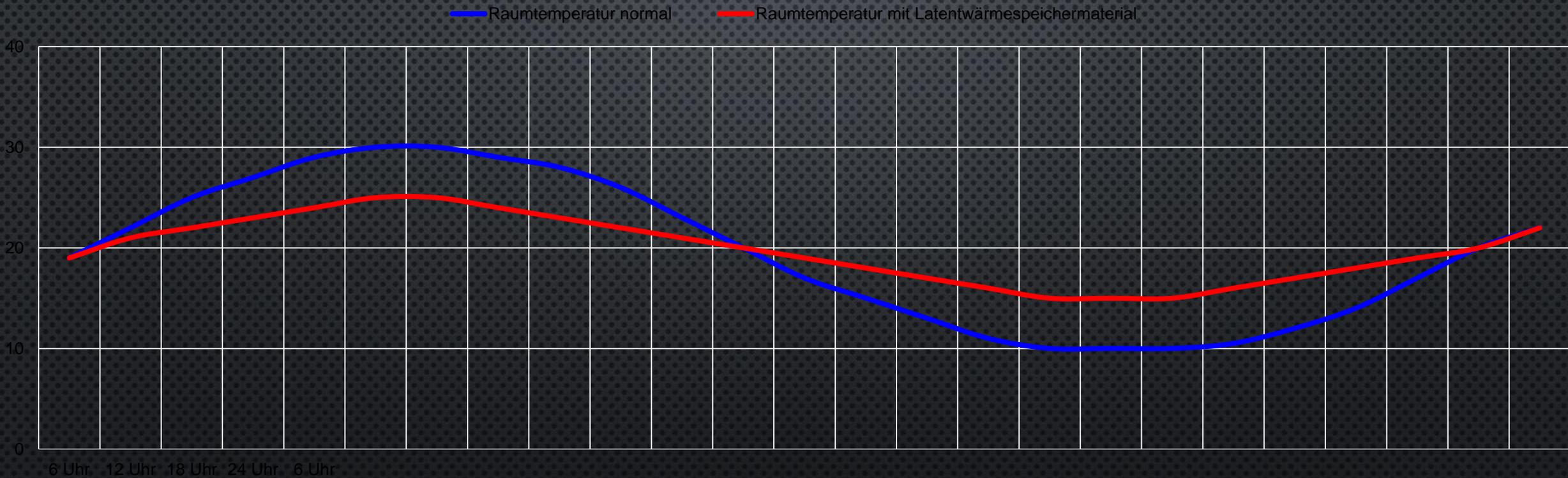
**STS Textiles GmbH & Co. KG**  
Muldenberger Str. 4  
D - 08223 Grünbach  
Tel.: +49 3745 75107-0  
Fax: +49 3745 75107-22  
Mail [info@sts-textiles.com](mailto:info@sts-textiles.com)

Latentwärmespeicher (PCM - Phase Change Material) ermöglichen die Speicherung von thermischer Energie über eine nahezu unbegrenzte Zeit. Dabei kann die gespeicherte Energie bedarfsgerecht zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgegeben werden. Die Speicherung erfolgt dabei auf molekularer Ebene ohne zusätzlichen Energieaufwand und ohne Steuerung.

STS-Latentwärmespeicher bestehen aus 60 % PCM und 40 Polyester oder 60 % PCM, 20 % Polyester und 20 % Lyocell (Zellulose) mit einem Flächengewicht von ca. 725 g/m<sup>2</sup> bzw. ca. 950 g/m<sup>2</sup>.

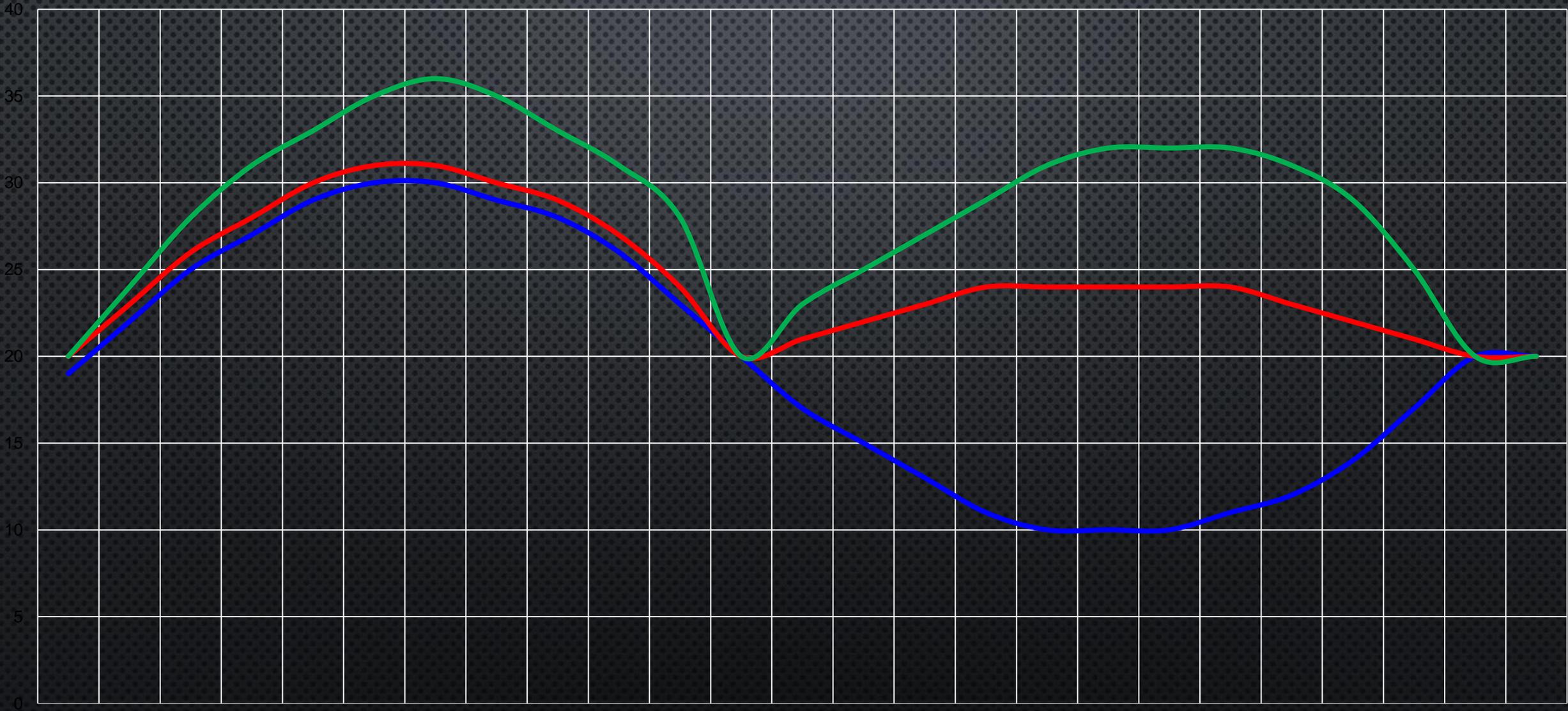
Eigenschaften	Anwendungsgebiet
•Einsparung von Heizkosten bis zu 30% (private Wohnungen)	•Physiologisch abgestimmtes PCM – Gestrick für den Einsatz in hitze- und kälteexponierten Arbeitsbereichen
•Reduzierung von Energieaufwendungen für Klimatisierung in Büroräumen bis zu 20%	•Klimaanlagen
•Latentwärmespeicher auf Paraffinbasis	•Wand- und Deckenbespannungen
•hautsympathisch	•Fußbodeneinlagen
•Wirkungsbereiche 28°C, 30°C, 35°C, 44°C	•Solarthermische Wärmespeicher
•Verzögerungszeit ca. 60 Sekunden	•Temperaturbarrieren bzw. – dämpfungen für Schaltschränke und Akkumulatoren
•optional flammhemmend, antibakteriell, antistatisch	•Vorhänge
•hohe Wärmekapazität (bis 200kj/kg bei 5°C Temperaturänderung)	

# Temperaturverlauf ohne Klimaanlage



# Temperaturverlauf mit Klimaanlage

Raumtemperatur normal    Energiebedarf mit PCM    Energiebedarf Klimaanlage



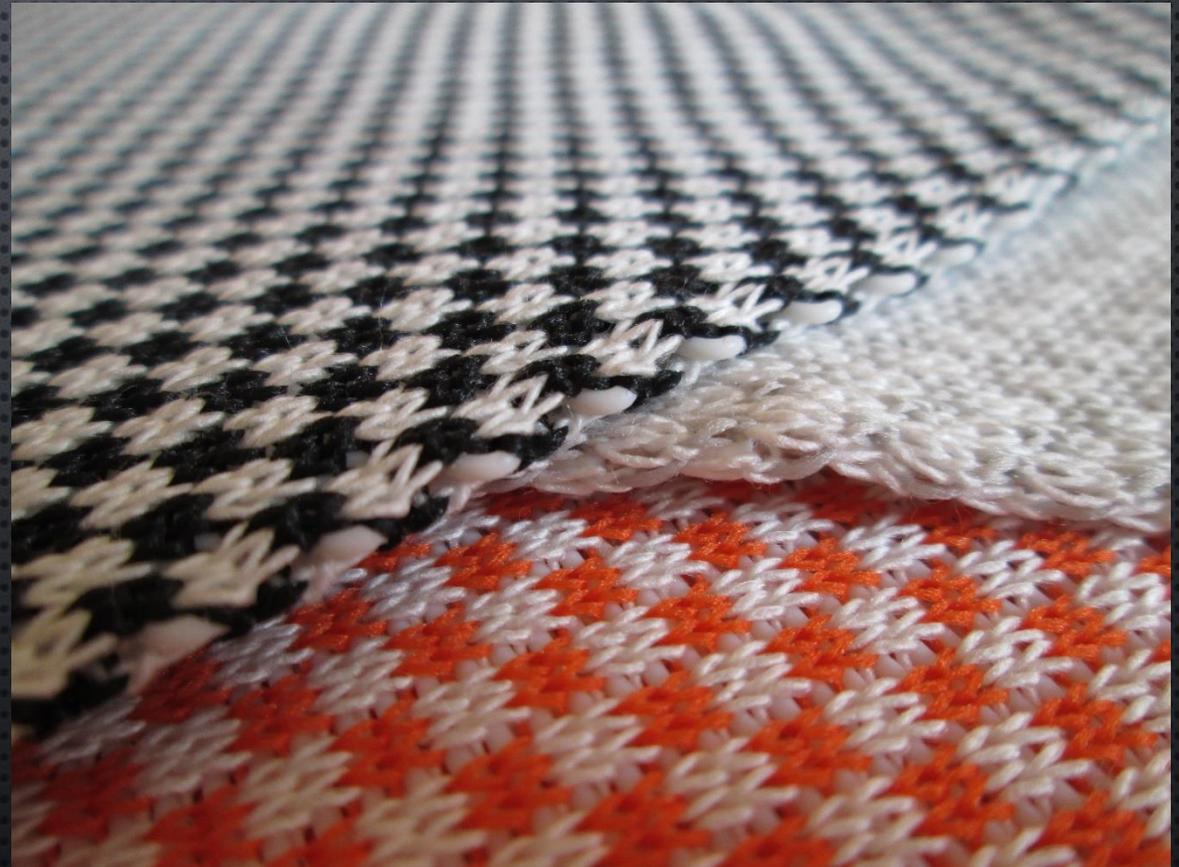


## Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher

STS Textiles GmbH & Co. KG  
Muldenberger Str. 4  
D - 08223 Grünbach  
Tel.: +49 3745 75107-0  
Fax: +49 3745 75107-22  
Mail [info@sts-textiles.com](mailto:info@sts-textiles.com)

### Eigenschaften:

- hohes spezifisches Speichervolumen
- geringes Gewicht
- einfache Verwendbarkeit
- hohe Zyklenbeständigkeit
- individualisierbar und flexibel
- optisch ansprechende Oberfläche
- multifunktionell einsetzbar
- sehr gutes Preis – Leistungs – Verhältnis
- kurze Amortisationsdauer





## Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher

STS Textiles GmbH & Co. KG  
Muldenberger Str. 4  
D - 08223 Grünbach  
Tel.: +49 3745 75107-0  
Fax: +49 3745 75107-22  
Mail [info@sts-textiles.com](mailto:info@sts-textiles.com)



### Einsatzgebiete:

Systeme zur Raumklimaregulation

- in Säulen oder unter/auf organisch gerundeten Oberflächen
- in Decken- bzw. Wandkonstruktionen
- als Verschattungslösung
- in Fußbodenkonstruktionen



# Thermische Energie einfach und effektiv speichern durch textile Latentwärmespeicher

STS Textiles GmbH & Co. KG  
Muldenberger Str. 4  
D - 08223 Grünbach  
Tel.: +49 3745 75107-0  
Fax: +49 3745 75107-22  
Mail [info@sts-textiles.com](mailto:info@sts-textiles.com)

Raumklimaregulation in der Wandkonstruktion



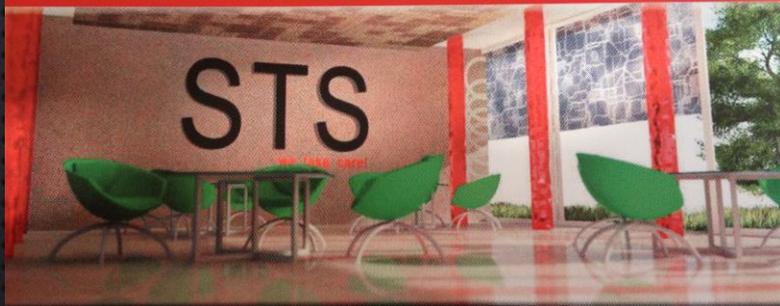
Raumklimaregulation in der Fußbodenkonstruktion



Raumklimaregulation in der Deckenkonstruktion



Raumklimaregulation unter/auf organisch gerundeten Oberflächen



Raumklimaregulation in Verschattungslösungen



## Anwendungsbeispiele

Systeme zur Raumklimaregulation

- thermisch wirksame Bilder
- Decken- bzw. Wandkonstruktionen

