



Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern



Geschäftsführer
Dipl. – Ing. (FH) Markus Tutsch
STS Textiles GmbH & Co. KG





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



Wir produzieren Strickware für:

- Matratzenbezüge
- Futterstoffe (Helm, Bekleidung, Schlafsäcke)
- Kindersitze
- Autositze
- Schuhe
- weitere technische Anwendungen

Wir verwenden:

Polyester
Polyamid
Baumwolle
Leinen
Wolle
Kaschmir
Viskose
Lyocell
weitere Fasern.....



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

Unsere Produktbereiche

- **Composite** – hochdrapierfähige Gestricke auf der Basis von Kunstfasern, Glas, Carbon und Basalt
- **Energie und Bau** – Kapillarrohrmatten, Akustikmaterialien, Flächenvorhänge zur Wärmespeicherung, textile Latentwärmespeichermaterial
- **Komfort und Gesundheit** – eine Vielzahl von funktionalisierter Textilien und Verbundstoffen
- **Technische Textilien** – Kombination aus mehreren leitfähigen bzw. isolierender Materialien

Auszeichnungen für Innovationen



unter den Top 10
im Bereich
Energie



Auszeichnung für die
erfolgreichste
Ideenschmiede
Deutschlands im
Mittelstand



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

Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

Was ist ein Latentwärmespeicher?

Es beschreibt den Zustand von:



fest

zu



schmelzend

zu

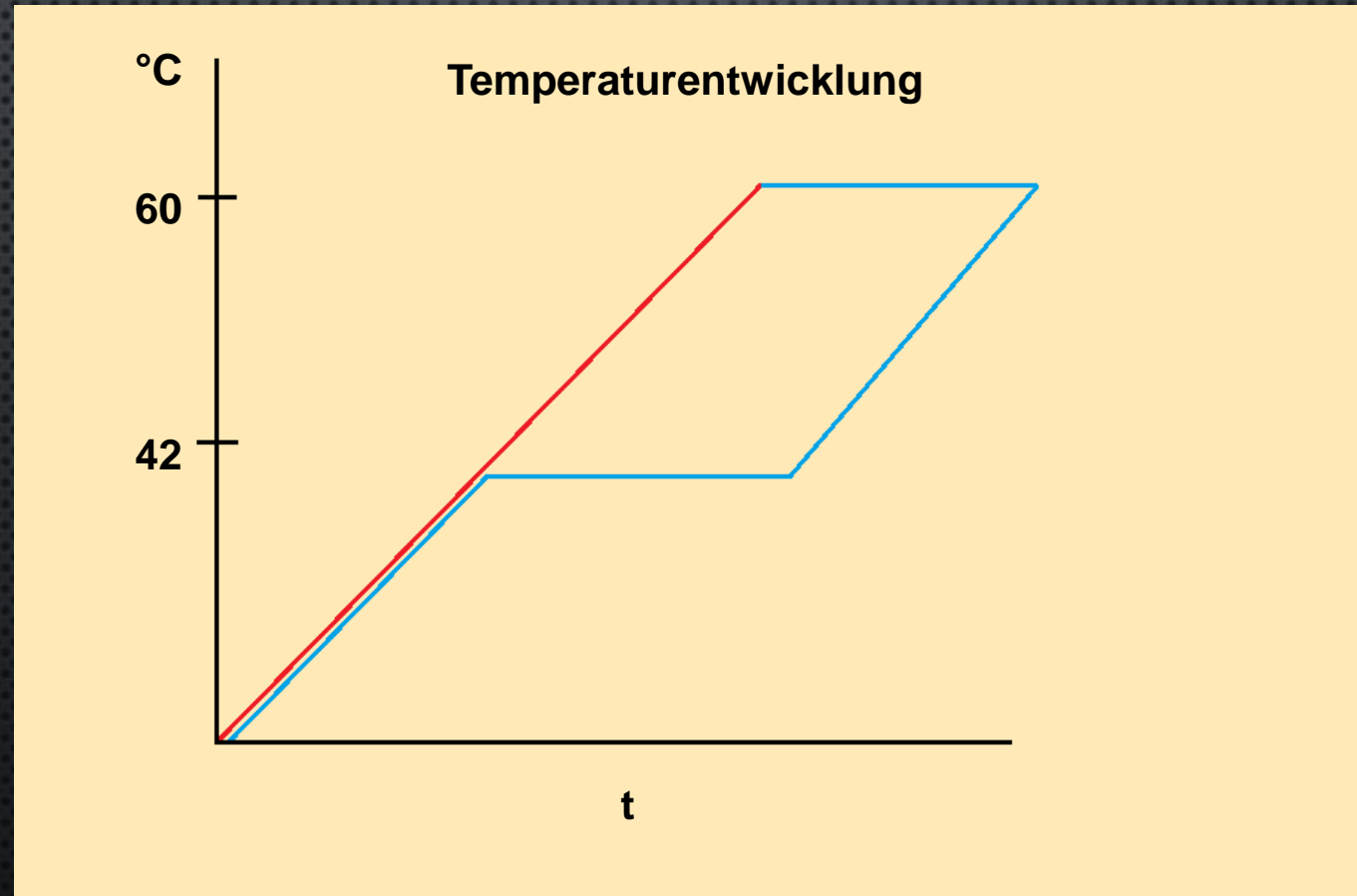


flüssig



Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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

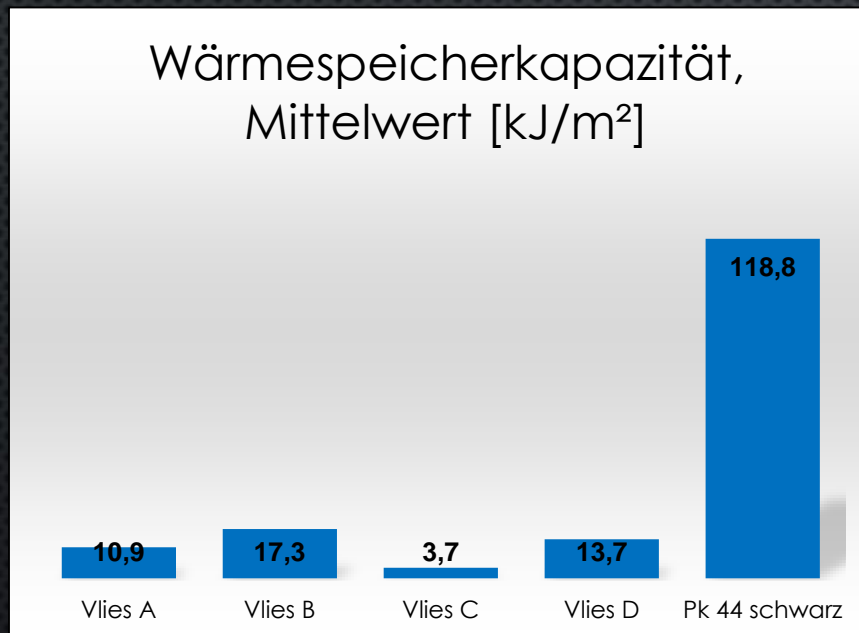




Wissenschaftliche Messung und Bewertung der Wärmespeicherfähigkeit von PCM - Funktionstextilien

Die vier Vliesproben (Probe A,B,C und D) und PK 44 Textilprobe schwarz wurden im Temperaturbereich von 0°C bis 40°C (3 Zyklen) gemessen.

Dabei erfolgte die Bestimmung der Phasenumwandlungsenthalpien beim Aufheizen und Abkühlen jeweils im 2. Zyklus.





Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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

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/m² bzw. ca. 950 g/m².

Eigenschaften	Anwendungsgebiet
<ul style="list-style-type: none"> Einsparung von Heizkosten bis zu 30% (private Wohnungen) 	<ul style="list-style-type: none"> Physiologisch abgestimmtes PCM – Gestrick für den Einsatz in hitze- und kälteexponierten Arbeitsbereichen
<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung von Energieaufwendungen für Klimatisierung in Büroräumen bis zu 20% 	<ul style="list-style-type: none"> Klimaanlagen
<ul style="list-style-type: none"> Latentwärmespeicher auf Paraffinbasis 	<ul style="list-style-type: none"> Wand- und Deckenbespannungen
<ul style="list-style-type: none"> hautsympathisch 	<ul style="list-style-type: none"> Fußbodeneinlagen
<ul style="list-style-type: none"> Wirkungsbereiche 28°C, 30°C, 35°C, 44°C 	<ul style="list-style-type: none"> Solarthermische Wärmespeicher
<ul style="list-style-type: none"> Verzögerungszeit ca. 60 Sekunden 	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturbarrieren bzw. – dämpfungen für Schaltschränke und Akkumulatoren
<ul style="list-style-type: none"> optional flammhemmend, antibakteriell, antistatisch 	<ul style="list-style-type: none"> Vorhänge
<ul style="list-style-type: none"> hohe Wärmekapazität (bis 200kj/kg bei 5°C Temperaturänderung) 	

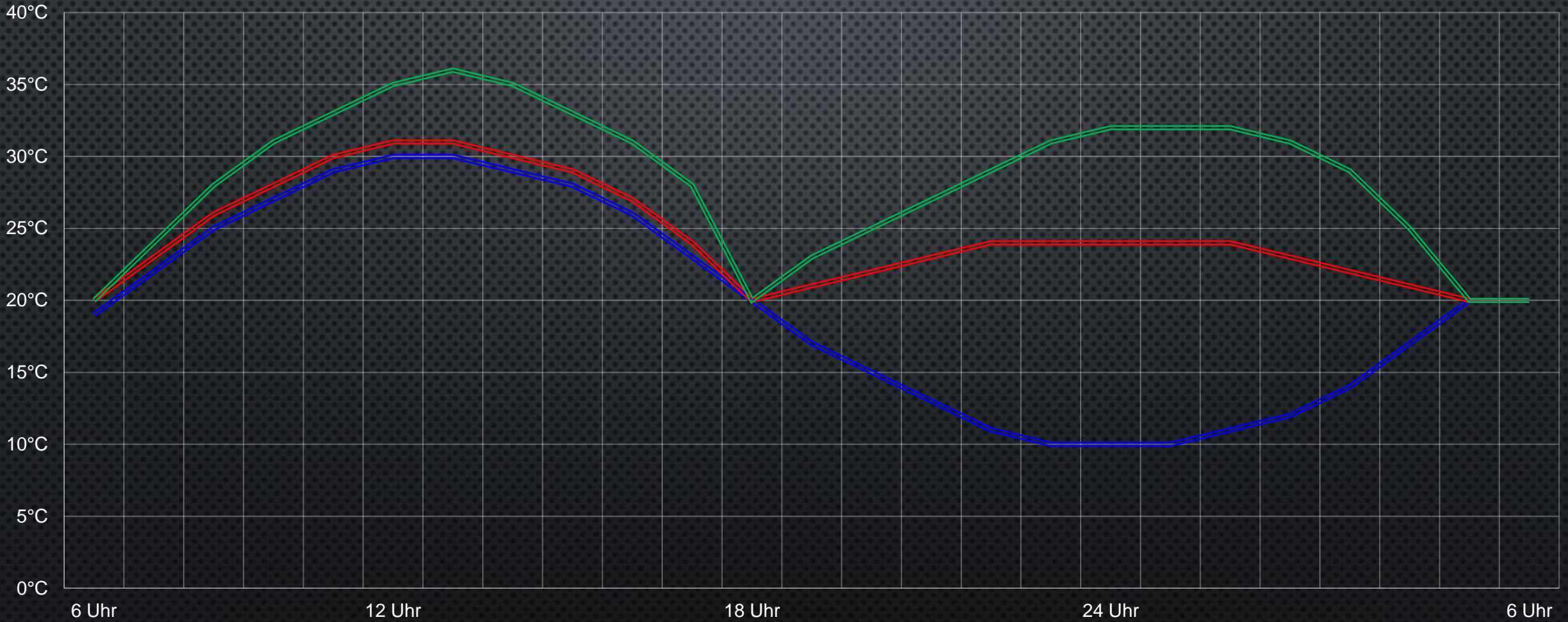
Temperaturverlauf ohne Klimaanlage

Raumtemperatur normal Raumtemperatur mit Latentwärmespeichermaterial



Temperaturverlauf mit Klimaanlage

Raumtemperatur normal Energiebedarf mit PCM Energiebedarf Klimaanlage



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 100m² (Basis:durchschnittliche Werte für Heizkosten und Elektrizität,2012):

Heizung 13,9 €/m² (mittlerer Verbrauch) x 100 m² = 1390 €/p.a.
 Klimatisierung 120 kWh/m²/a (mittlerer Wert) x 100 m² 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 100m² Fläche 30m² 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€/m² = 2.250 € (Material + Installation als Bespannung)
- Heizung: Einsparung 139€
- Klimatisierung: Einsparung p.a. 936€

Summe Einsparung p.a. 1075€

Amortisation innerhalb von ca. 2,1 Jahren

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
STS HLWS	ca.2,4



Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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

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





Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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



Einsatzgebiete:

Systeme zur Raumklimaregulation

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



Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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

Raumklimaregulation in der Wandkonstruktion



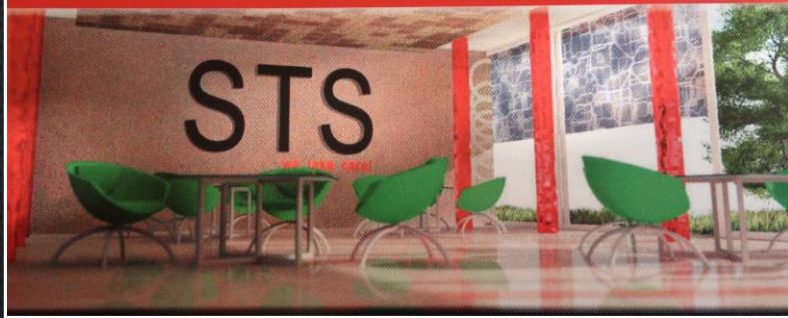
Raumklimaregulation in der Fußbodenkonstruktion



Raumklimaregulation in der Deckenkonstruktion



Raumklimaregulation unter/auf organisch gerundeten Oberflächen



Raumklimaregulation in Verschattungslösungen





Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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

Anwendungsbeispiele





Textile Latentwärmespeicher – Thermische Energie nutzungsorientiert speichern

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





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

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit