



**GREBE GROUP**  
Innovative Coatings

# WEILBURGER Graphics GmbH

---

---

## SENOBOND® WL-FALTSCHACHTELKLEBER



Fränkische Lackspezialitäten  
24.10.2008

Dr. Jürgen Stropp

## Dr. Jürgen Stropp

Laborleitung

WEILBURGER Graphics GmbH

**Ausbildung:** Chemiker

Chemiestudium an FAU Erlangen

Promotion UV-Chemie, SIEMENS AG

**Erfahrung:**

8 Jahre Lackerfahrung -

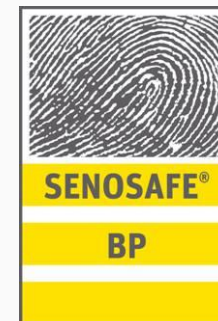
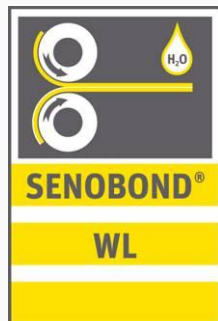
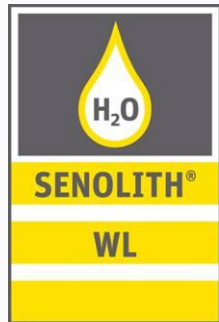
Forschung & Entwicklung -

Automobil- und Industrielacksysteme





- **Übersicht Ziele**
- **Anforderungen für Faltschachtelkleber**
  - Zusammensetzung
  - Vernetzungsmechanismus
  - Prüfmethoden
  - Fertigung und Filtration
  - Applikation und Auftragswerke
- **Produktübersicht**
- **Muster- und Versuchs-Ergebnisse**



# AKTIVITÄTEN - MARKTSEGMENTE GRAPHISCHE INDUSTRIE



GREBE GROUP  
Innovative Coatings



General Packaging



Pharma



Confectionery



Detergents



Cigarettes



Display / P.O.S.



Microflute



Flexibles



Pet Food




Multipack

# SENOBOND®-WL



**GREBE GROUP**  
Innovative Coatings

Icon	Produktklasse	Applikationsverfahren	Produkte
	<b>SENOBOND®-WL</b> Dispersions- kaschierkleber	Kaschiermaschine	Dispersionskaschierkleber



### Erweiterung der SENOBOND-Produktgruppe:

#### SENOBOND®-WL-FALTSCHACHTELKLEBER

##### **Mittelfristig**

Sich mit einem guten Klebstoff und einem guten Service auf dem Markt zu integrieren.

##### **Mittel- bis langfristig**

Mit neuen, besseren und wirtschaftlich attraktiveren Produkten den Marktanteil sichern und ausbauen.

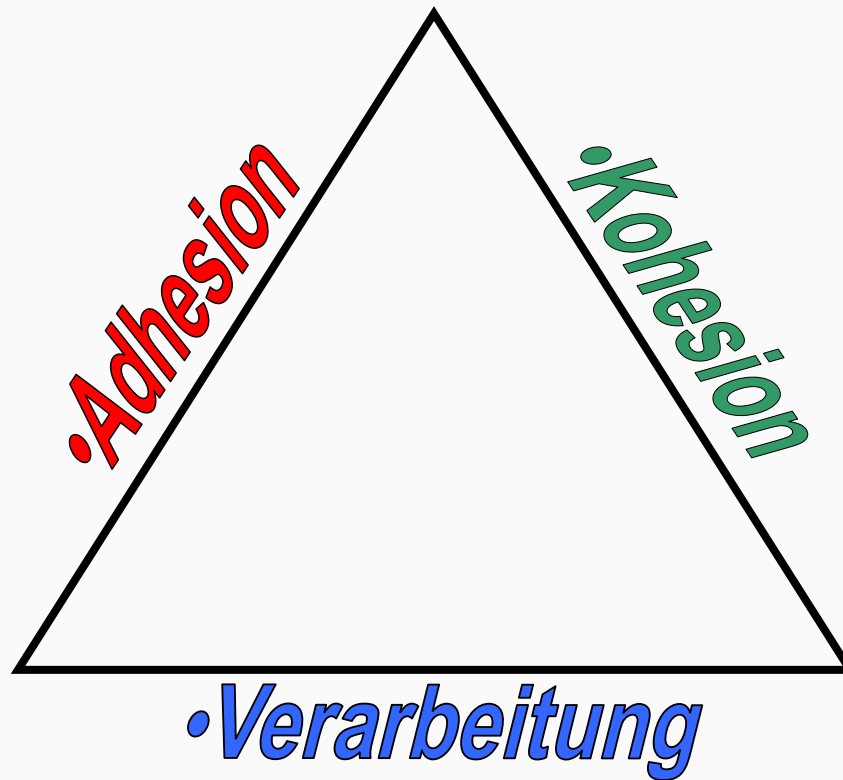
**WEILBURGER Graphics GmbH als Systemlieferant  
für Veredelungsprodukte am Markt etablieren**

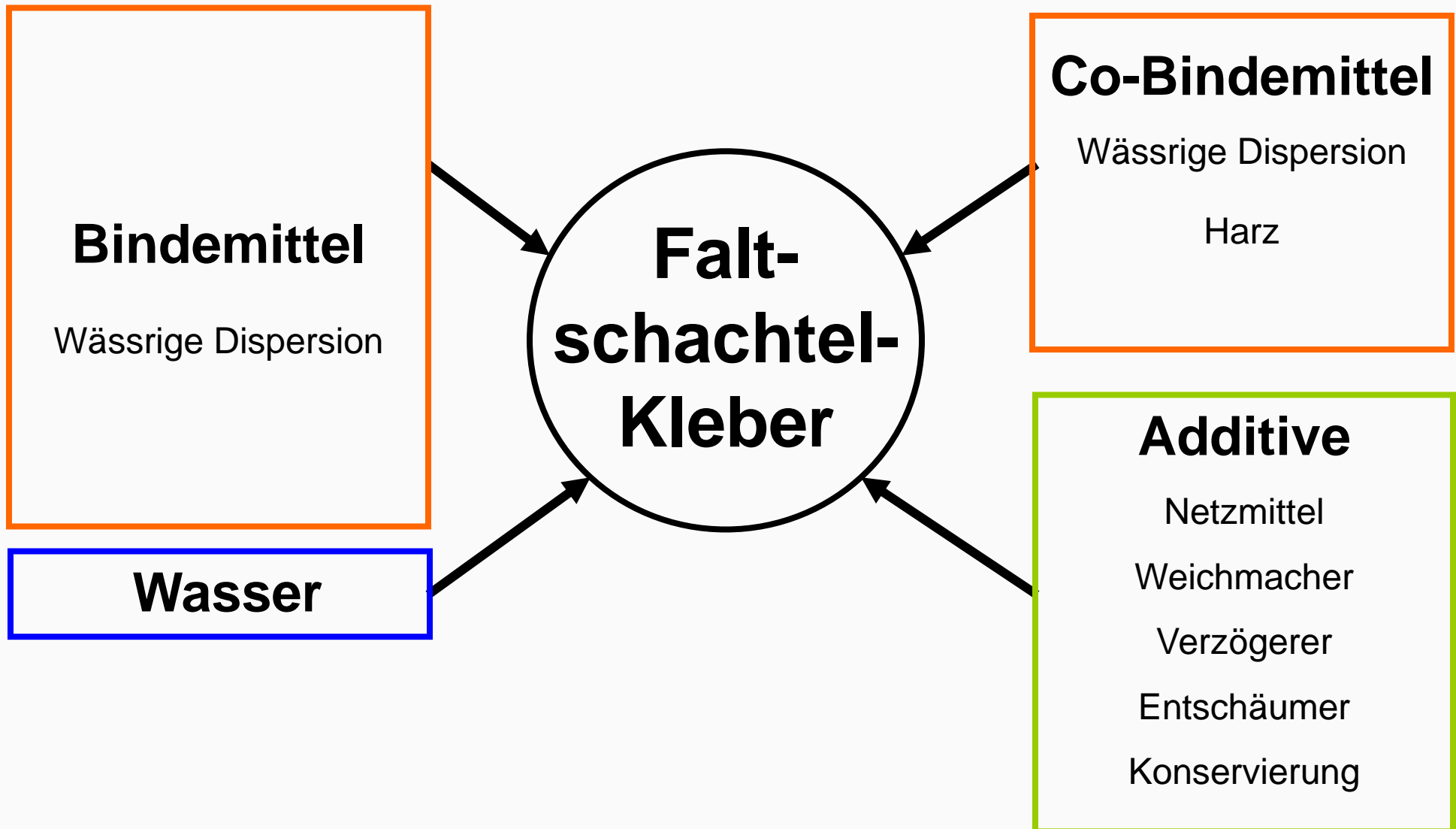


- Übersicht Ziele
- **Anforderungen für Faltschachtelkleber**
  - Zusammensetzung
  - Vernetzungsmechanismus
  - Prüfmethoden
  - Fertigung und Filtration
  - Applikation und Auftragswerke
- **Produktübersicht**
- **Muster- und Versuchsergebnisse**

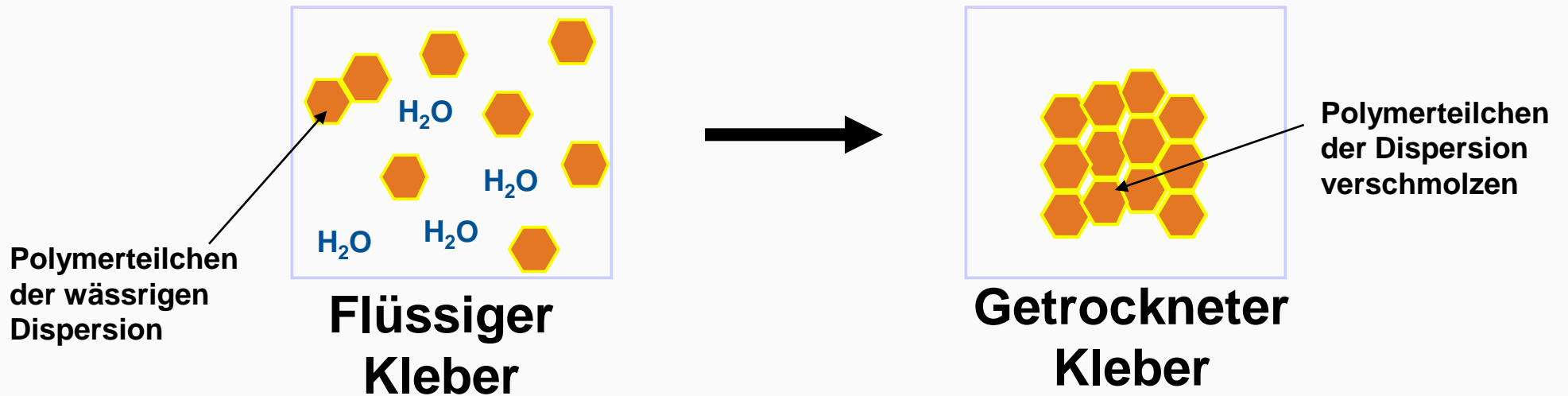


## Anforderungen für Faltschachtelkleber





## Vernetzungsmechanismus von WL-Systemen



**Kleber-Filmbildung durch Verdunsten bzw. Wegschlagen des Wassers und Verschmelzen der Dispersions-Polymerteilchen**



## Prüfmethoden für Faltschachtelkleber

- Festkörper-Bestimmung
- pH-Wert
- Viskosität / Auslaufzeit
- Abbindegeschwindigkeit
- Offene Zeit
- Hautbildung
- Wärmestandfestigkeit
- Verklebung von Prüfkarton

- **Festkörper-Bestimmung**



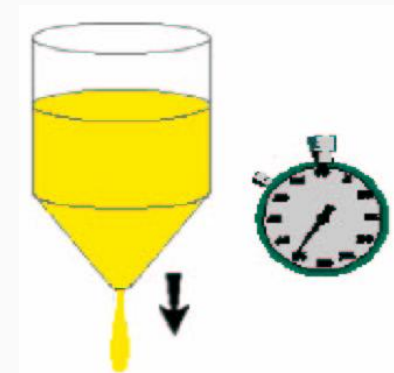
- **pH-Wert**



- **Viskosität**  
(Brookfield, mPas)



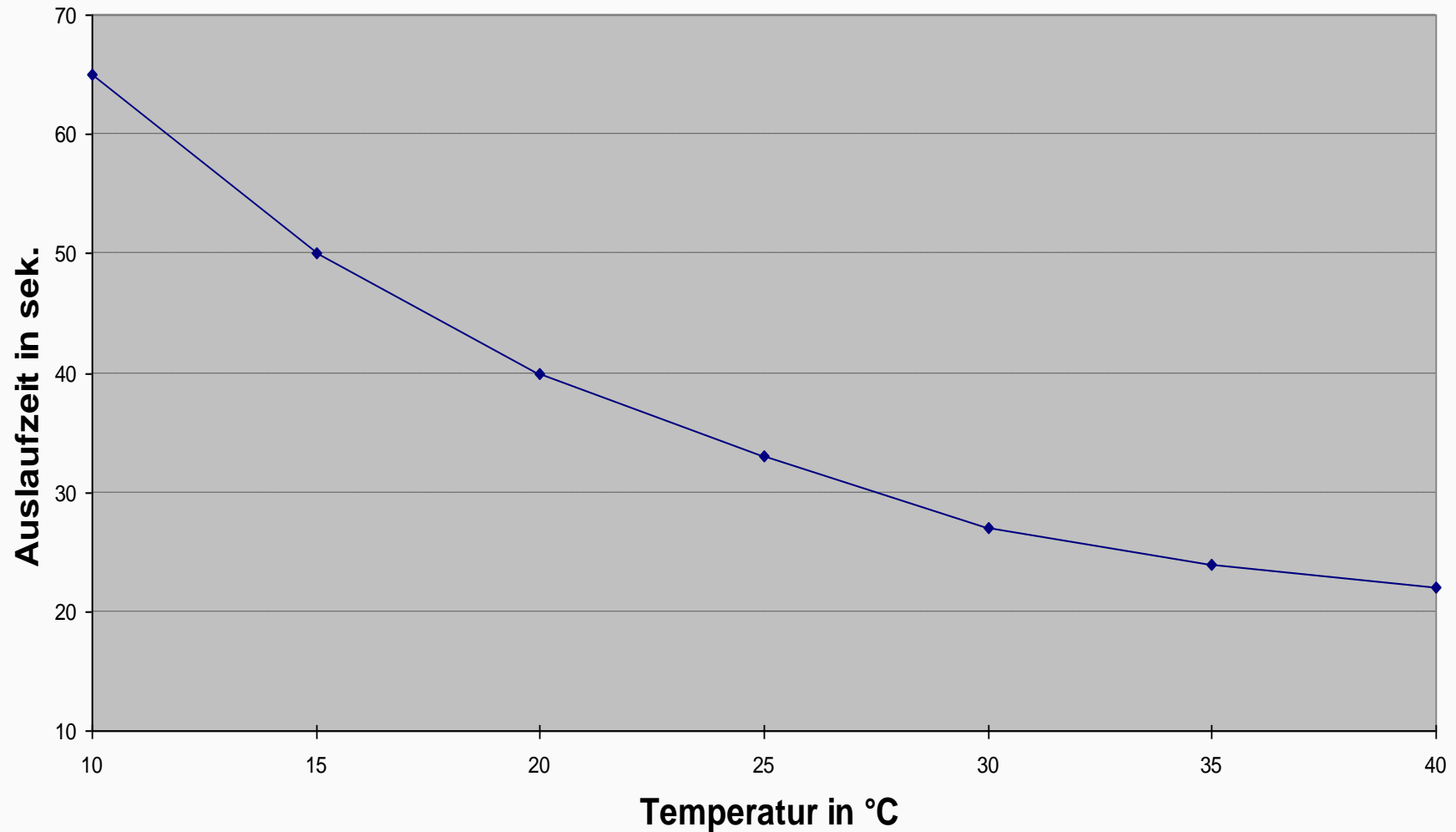
- **Auslaufzeit**  
(DIN 4 mm)



# TEMPERATURABHÄNGIGKEIT DER AUSLAUFZEITEN



**GREBE GROUP**  
Innovative Coatings

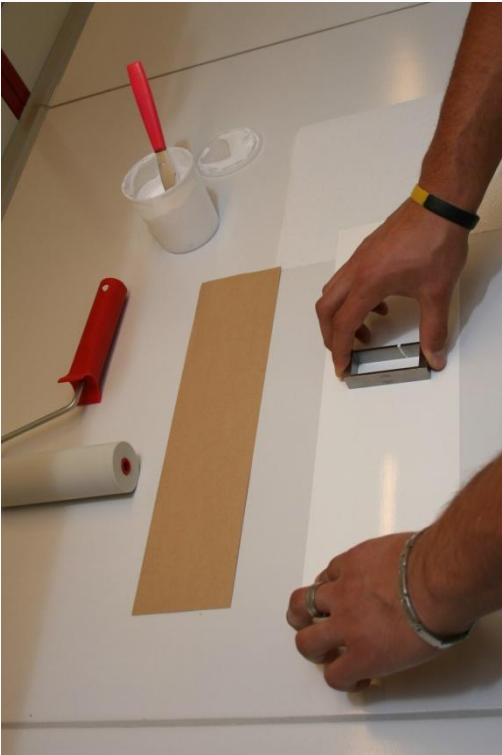




## Abbindegeschwindigkeit

- Ausbildung der Klebekraft in Abhängigkeit der Abbindezeit
- Hohe Klebekräfte in kurzer Zeit notwendig bei schnell laufenden Klebemaschinen  
(hoher Nasstack bzw. Nassklebekraft)
- Abhängigkeit vom zu verklebenden Material, Auftragsmenge und Temperatur

## Abbindegeschwindigkeit





## Abbindegeschwindigkeit

Auf einem mit cm-Maß versehenen Prüfkarton wird der Klebstoff mit einer Nassfilmschichtdicke von 50 µm aufgerakelt. Auf die Klebstoffspur wird das Kartongegenstück mit der Rückseite per Handroller auflaminiert und anschließend mit konstanter Geschwindigkeit 1cm/s abgezogen.

Als Abbindegeschwindigkeit wird dann das Maß in cm genommen, ab der ein Faserausriss der Kartonrückseite zu erkennen ist.

Alternativ kann auch mit einer Nassfilmschichtdicke von 100 µm oder 75 µm aufgerakelt werden, falls die Abbindegeschwindigkeit bei 50 µm zu schnell ist.

(Karton Iggesund Invercout G einseitig 380g;  
Natron Kraftpapier einseitig gerippt 70g)

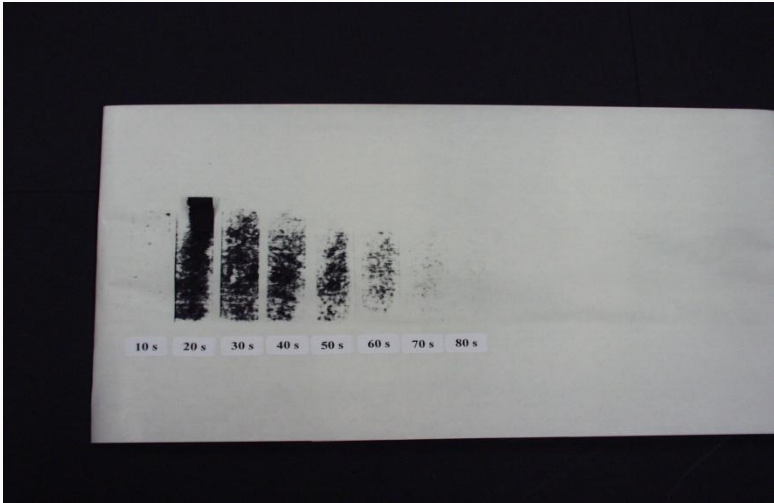
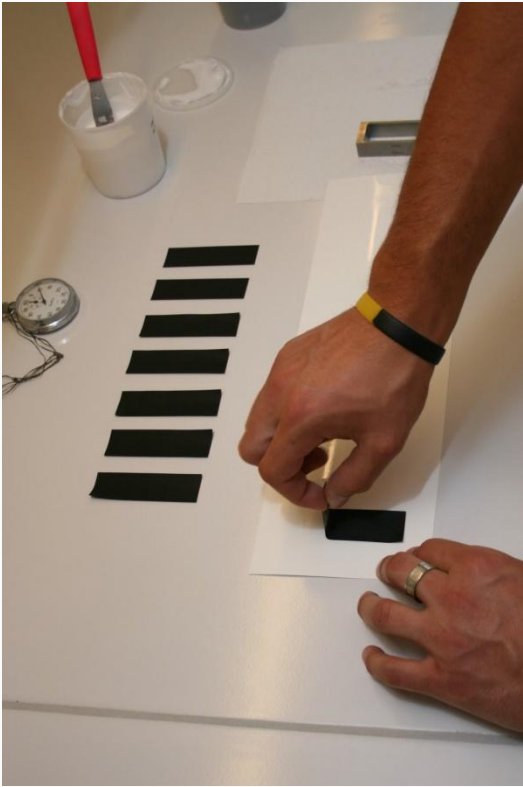
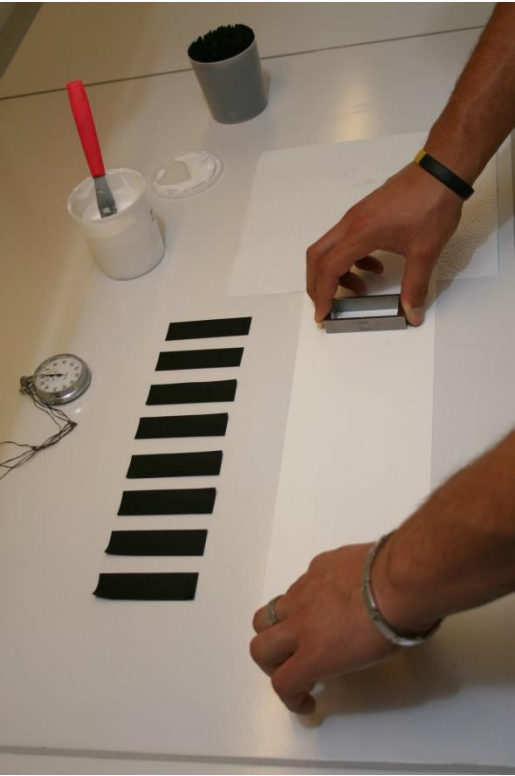


## Offene Zeit

- Klebespanne bzw. Nassklebezeit
- Abhängigkeit vom zu verklebenden Material, Auftragsmenge und Temperatur

# SENOBOND®-WL-FALTSCHACHTELKLEBER

## Offene Zeit





## Offene Zeit

Auf einem weißen Prüfkarton wird eine Nassfilmschichtdicke von 100 µm aufgetragen, auf dem ein Streifen von schwarzem Fotopapier gedrückt wird und danach wieder unmittelbar abgezogen wird.

Diese Vorgang wird solange innerhalb von 10s an jeweils unberührten Klebstoffspur durchgeführt, bis kein Ausriss des schwarzen Fotokarton zu erkennen ist. Die resultierende Zeit wird als Offen-Zeit angegeben.

(Karton Iggesund Invercout G einseitig, 380g; FotoPapier Caribig, 90g)



## Offene Zeit

Auf einem weißen Prüfkarton wird eine Nassfilmschichtdicke von 100 µm aufgetragen, auf dem ein Streifen von schwarzem Fotopapier gedrückt wird und danach wieder unmittelbar abgezogen wird.

Diese Vorgang wird solange innerhalb von 10s an jeweils unberührten Klebstoffspur durchgeführt, bis kein Ausriss des schwarzen Fotokarton zu erkennen ist. Die resultierende Zeit wird als Offen-Zeit angegeben.

(Karton Iggesund Invercout G einseitig, 380g; FotoPapier Caribig, 90g)

## Hautbildung

Auf einer Glasplatte wird eine Nassfilmschichtdicke von mindestens 100 µm aufgetragen und die Zeit gemessen, bis sich an der Oberfläche eine deutlich sichtbare Haut bildet.



## Wärmestandfestigkeit

- Festigkeit der Verklebung bei Temperatureinwirkung unter Zugbelastung
- Kohäsions-Kräfte
- Zugscher- und Trenn-Festigkeit

## Wärmestandfestigkeit





## Wärmestandfestigkeit

Mit dem Kleberaufziehrahmen wird auf den Prüfling eine Nassfilmkleberschichtdicke von 100 µm aufgetragen. Dann wird ein Kartonabschnitt, je nach Anforderung, mit der unlackierten oder mit der lackierten Seite auf den Prüfling aufgebracht, zwischen zwei Glasplatten gelegt und mit einem Gewicht von 5 kg (Waagengewicht) zwei Minuten bei Raumtemperatur belastet.

Nach 24 Stunden Lagerung bei Raumtemperatur wird der verklebte Prüfling senkrecht zur Verklebungsrichtung in 4 cm breite Streifen geschnitten. Die Teststreifen werden in einem Umluftofen fixiert und am unteren Ende mit einem Gewicht von 200 g belastet.

Das Aufheizen erfolgt mit einer Temperatur-Rampe von 5°C/30 min. Als Start-Temperatur ist 40°C zu wählen. Sobald sich die Klebelasche löst, fällt das Gewicht nach unten und die Hitzebeständigkeit-Temperatur ist erreicht.

## Verklebung von Prüfkarton und Muster





## Verklebung von Prüfkarton und Muster

Mit dem Kleberaufziehrahmen wird auf den Prüfling eine Nassfilmkleberschichtdicke von 100 µm aufgetragen. Dann wird ein Kartonabschnitt, je nach Anforderung, mit der unlackierten oder mit der lackierten Seite auf den Prüfling aufgebracht, zwischen zwei Glasplatten gelegt und mit einem Gewicht von 5 kg (Waagengewicht) zwei Minuten bei Raumtemperatur belastet.

Nach 24 Stunden, 3 Tagen und 7 Tagen Lagerung bei Raumtemperatur und bei 55°C Ofenlagerung wird die Verklebung geprüft.

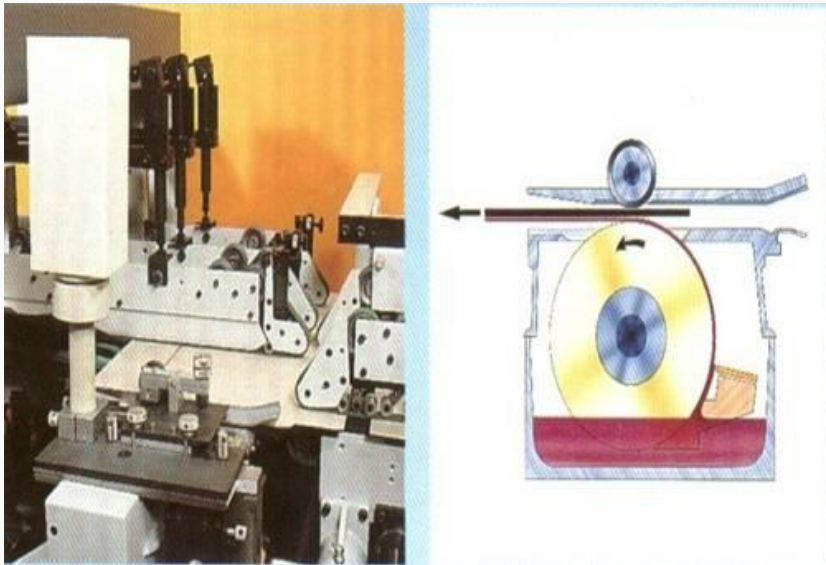
Beurteilung:

- + + totaler Faseraufriss, Zerstörung des Prüflings
- + Faseraufriss, keine Zerstörung des Prüflings
- + - nur partieller Faseraufriss
- - kein Faseraufriss

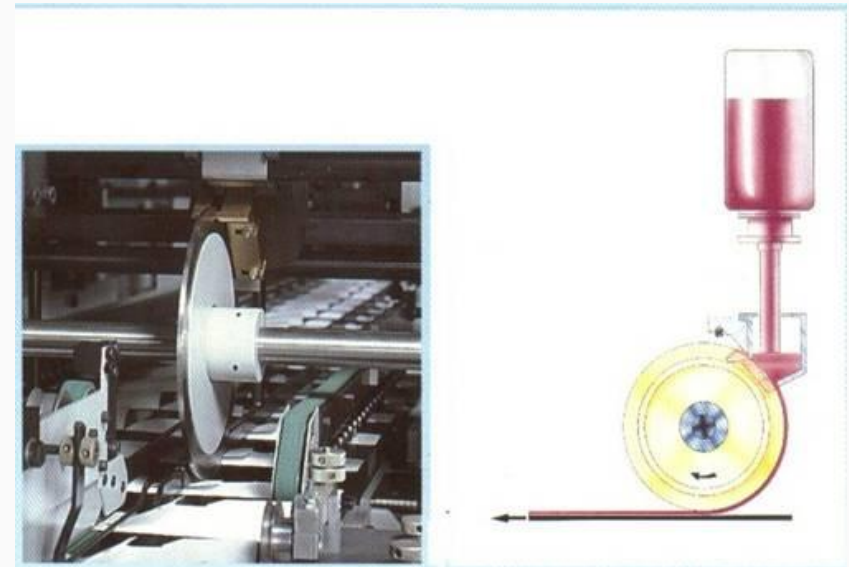
## Fertigung und Filtration



## Applikation und Auftragswerke

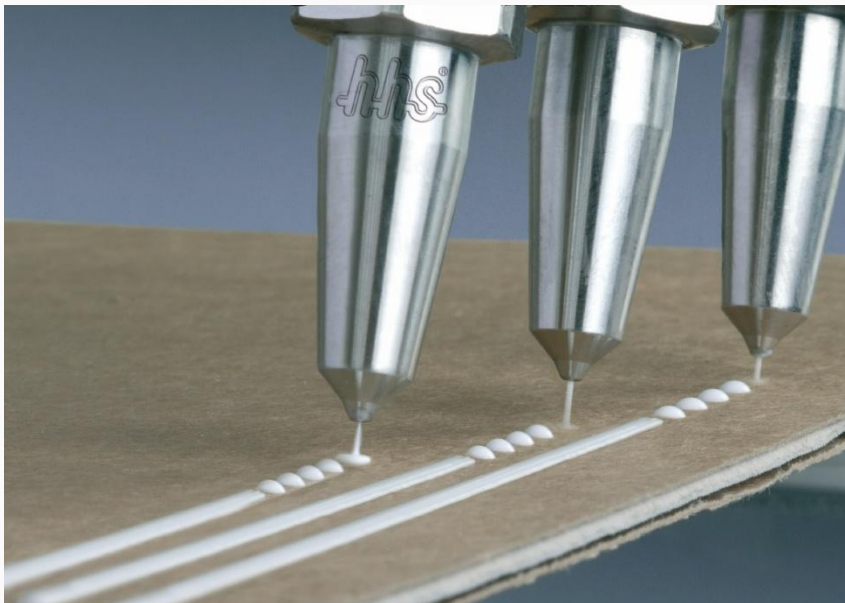


**Unterleimwerk**



**Oberleimwerk**

## Applikation und Auftragswerke



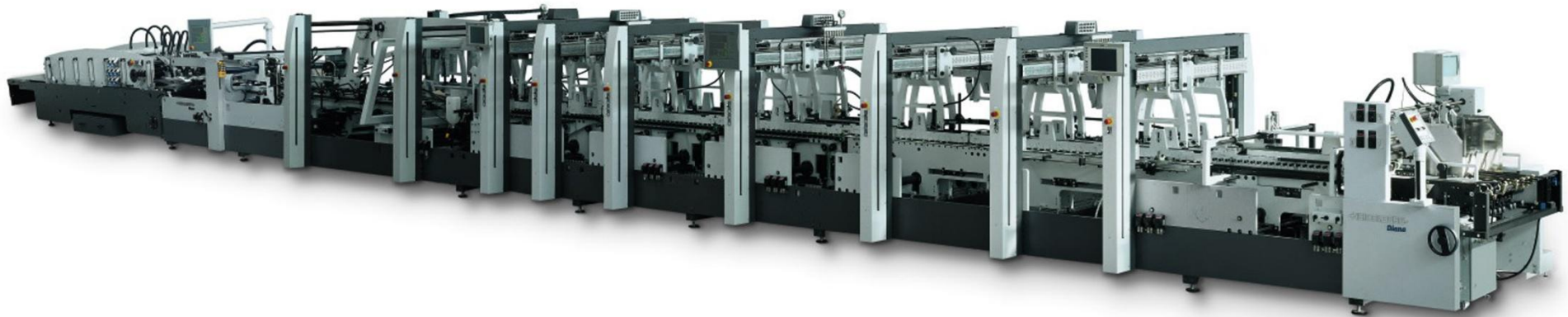
**Düsenapplikation**



**Fensterklebermaschine**



## Applikation und Auftragswerke





- Übersicht Ziele
- Anforderungen für Faltschachtelkleber
  - Zusammensetzung
  - Vernetzungsmechanismus
  - Prüfmethoden
  - Fertigung und Filtration
  - Applikation und Auftragswerke
- **Produktübersicht**
- **Muster- und Versuchs-Ergebnisse**



## Versuchsprodukt:

# SENOBOND-WL-FALTSCHACHTELKLEBER 375402

- Verklebemaschinen mit einem Walzen- oder Scheiben-Auftragssystem
- Festkörperreich, guter Nasstack, schnelltrocknend
- Technische Kenndaten:

Viskosität:	7000 ± 1000 mPas (23°C), Brookfield
Festkörper:	56 ± 1,5 %
pH-Wert:	4 ± 1,0
Dichte:	1,06 ± 0,03 g/cm <sup>3</sup>



## Versuchsprodukt:

# SENOBOND-WL-FALTSCHACHTELKLEBER 375408

- Verklebemaschinen mit einem Walzen- oder Scheiben-Auftragssystem
- Festkörperreich, guter Nasstack, schnelltrocknend
- Technische Kenndaten:

Viskosität:	3000 ± 200 mPas (23°C), Brookfield
Festkörper:	54 ± 1,5 %
pH-Wert:	4 ± 1,0
Dichte:	1,04 ± 0,03 g/cm <sup>3</sup>



## Versuchs-Ergebnisse 375402 und 375408

- Applikation im Unterleimwerk
- Faltschachtel-Verklebung mit ausgesparten Klebelaschen
- Weitere Optimierung der Kleber- und Verarbeitungseigenschaften


## Muster-Ergebnisse



# ERWEITERUNG DER SENOBOND®-WL-PRODUKTGRUPPE



**GREBE GROUP**  
Innovative Coatings

Icon	Produktklasse	Applikationsverfahren	Produkte
	<b>SENOBOND®-WL</b>	Kaschiermaschine	Dispersionskaschierkleber
	Dispersionskaschierkleber		
	Faltschachtelkleber	Klebemaschine	Faltschachtelkleber

**WEILBURGER Graphics GmbH**  
Ihr Systemlieferant für Veredelungsprodukte



**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**

## WEILBURGER Graphics GmbH

Am Rosenbühl 5  
91466 Gerhardshofen

Tel.: +49 9163 9992-0

Fax: +49 9163 654

E-Mail: [info@weilburger-graphics.de](mailto:info@weilburger-graphics.de)

[www.weilburger-graphics.de](http://www.weilburger-graphics.de)

