



BaySystems

InnoRad

Potentiale zur Leistungsbeurteilung
von Haftvermittlern

Dirk Passmann

Inhalt

1. Aufgabenstellung
2. Ergebnis BMS AG interner Diskussion
3. Vorschlag zur Vorgehensweise
4. Analytische Beurteilung des Haftverbundes
5. Statische Prüfverfahren
6. Dynamische Prüfverfahren
7. Diskussion

1. Aufgabenstellung

Prüfung der Möglichkeiten zur statischen und dynamischen Leistungsbeurteilung der Haftungszone für Rollen und Räder aus Vulkollan[®] im Hause Bayer MaterialScience AG.

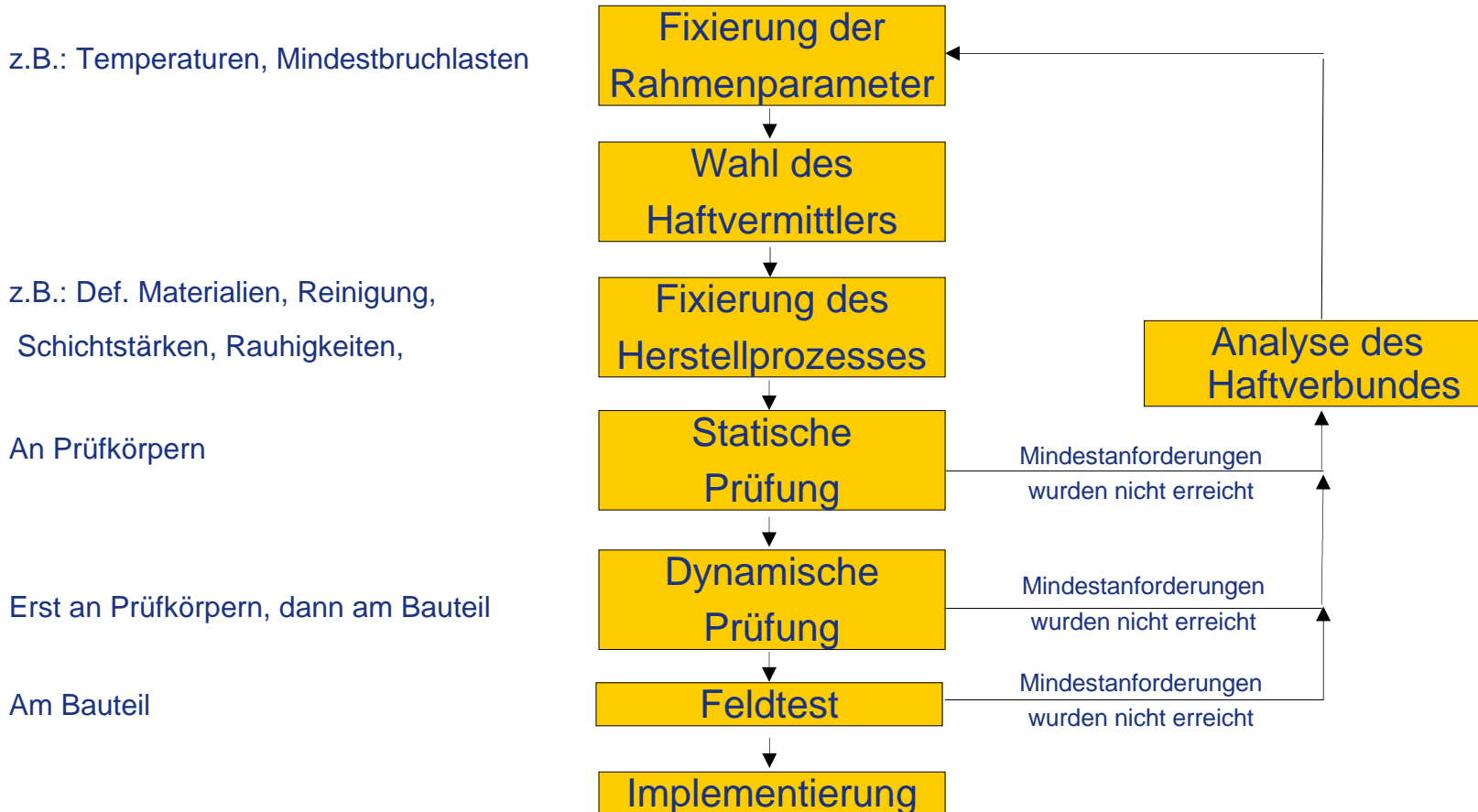
2. Ergebnis BMS interner Diskussion

- CAS (Coatings, Adhesives, Sealants) ist eigene BU der Bayer AG
- Der Bereich Adhesives beschäftigt sich u. a. mit der Entwicklung von Klebstoffen
- Für „Rollen und Räder mit elastischer Beschichtung“, existieren keine etablierten Prüfverfahren die Haftungszone zu Beurteilen.
- Nach Diskussion mit Kollegen (Entwickler / Prüfsingenieure) aus div. Fachabteilungen wurde folgende Vorgehensweise skizziert:

3. Vorgehensweise zur Beurteilung der Bindungszone

- Festlegung der kritischen Rahmenparameter im Anwendungsfall
- Auswahl geeigneter Haftvermittler
- Festlegung eines einheitlichen Prozesses für die Herstellung von Prüfkörpern / Bauteile
- Statische Prüfung im Labor / begleitend durch analytische Prüfungen
- Dynamische Prüfung im Labor / begleitend durch analy. Prüfung
- Feldtest

3. Vorgehensweise zur Beurteilung der Bindungszone



4. Analytische Beurteilung der Bindungszone



- ◆ Mikroskopische Analyse von Oberflächen (u.a. Rauigkeiten) und Bruchflächen

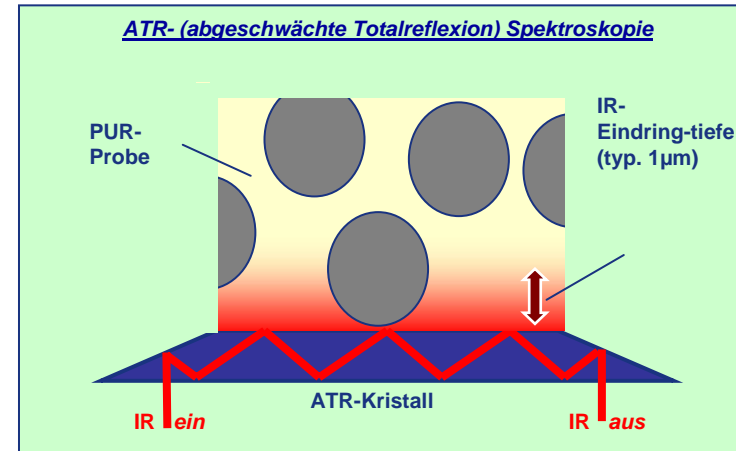
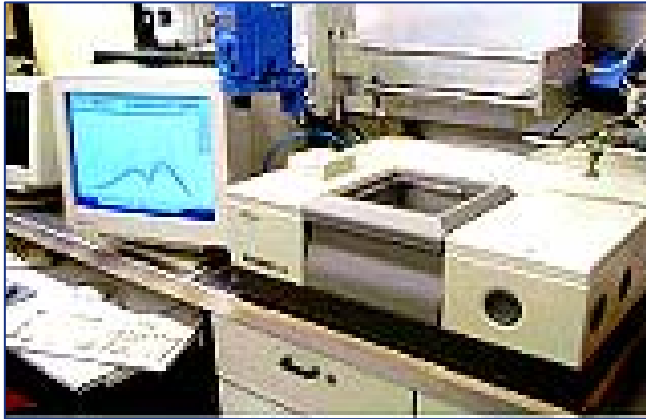
⇒ **Gewinnung erster Eindrücke**



- ◆ Messung der Oberflächenspannung (polar, dispers)

⇒ **Verteilung Haftvermittler / PU**

4. Analytische Beurteilung der Bindungszone



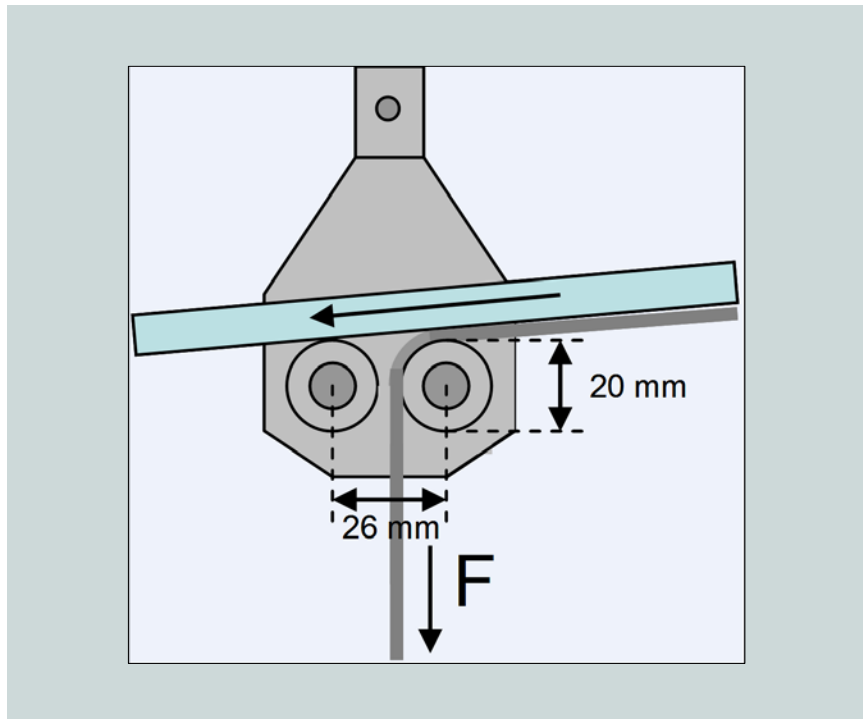
- ◆ ATR-FTIR-Spektroskopie im Elastomer und an den Grenzflächen
=> **Beurteilung chemischer Vorgänge**

Weitere Methoden bei Partnern verfügbar (SIMS, REM, AFM, Raman)



BaySystems

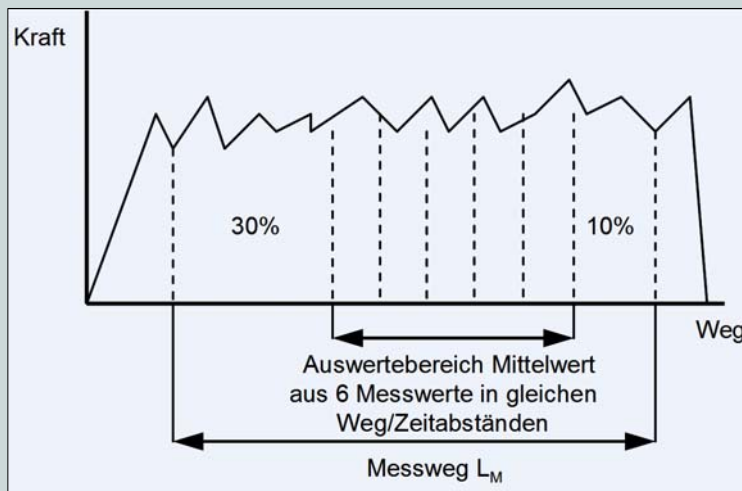
5. Statische Prüfverfahren - Rollenablöseversuch



Beschreibung

- Blech mit Haftvermittler versehen.
- Beschichtung mit PU
- Überstehende Lasche wird abgezogen
- Messen der notwendigen Kraft
- Temperierung möglich (-60 bis 200 °C)

5. Statische Prüfverfahren - Rollenablöseversuch



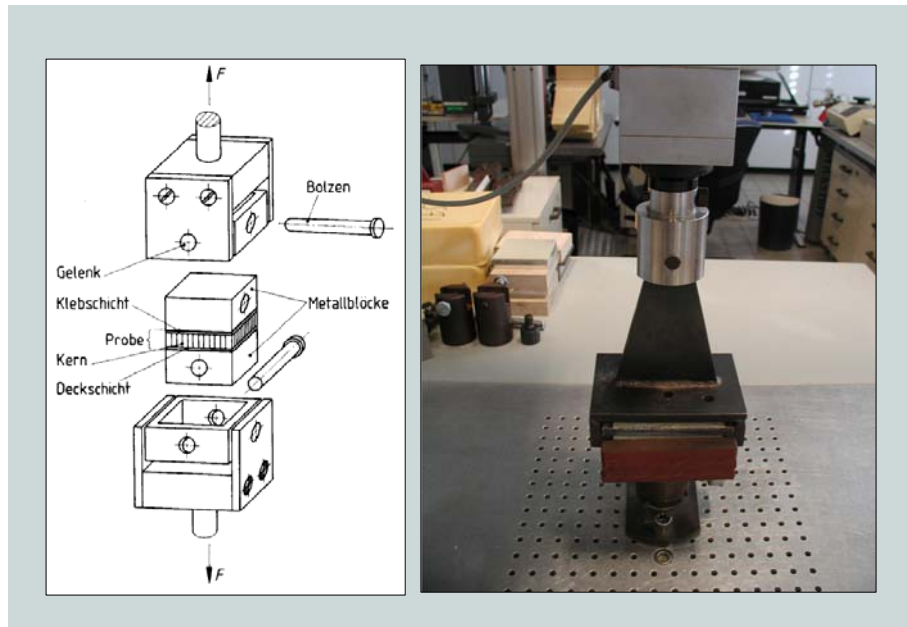
“VW – Test”

Anwendungen:

- Prüfen der Haut auf Armaturenbrettern
- PU Kleber für Glasscheiben

5. Statische Prüfverfahren

Zugversuch senkrecht zur Deckschichtebene



Anwendungen:

Prüfen von Isolierplatten

6. Dynamische Prüfverfahren - Hydropulser



Technische Eckdaten:

Antrieb	:	servohydraulisch
Kraftbereich	:	+/- 10 kN
Hub	:	+/- 125 mm
Steuerung	:	kraft- oder weggeregt

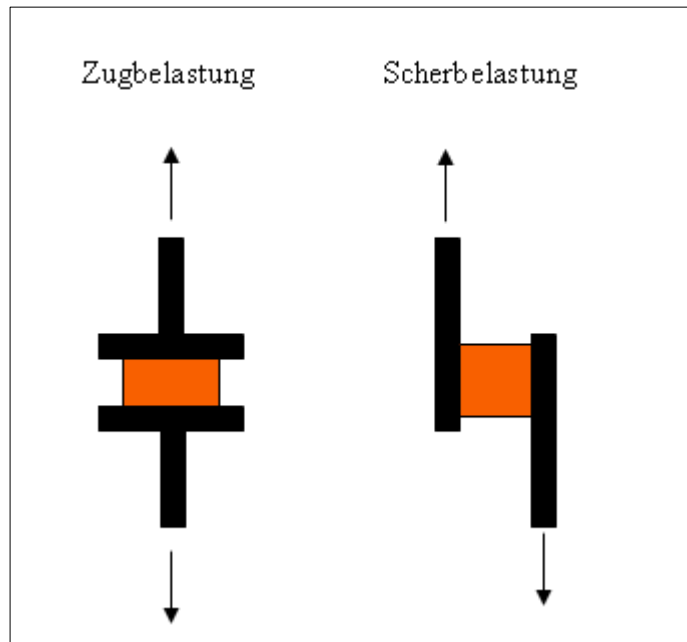
6. Dynamische Prüfverfahren - Hydropulser



Technische Eckdaten:

Frequenz	:	max. 50 Hz (abh. von Hub)
Temperierung	:	- 60 °C bis 200 °C
Temp. Erfassung	:	kontaktlos
Probenaufnahme	:	Zug, Druck, Biegung, Sonderaufnahmen
Datenerfassung	:	diverse

6. Dynamische Prüfverfahren - Hydropulser



Möglichkeiten, Zug, Scher- und Torsionsbelastungen zu simulieren existieren!

Formen zur Herstellung von Probekörpern müssen erstellt werden!

6. Dynamische Prüfverfahren - Rollenprüfstand

Baujahr: 1990
Hersteller: Fa. VMI (ehemals Lang / Krämer)

Lauftrommeldurchmesser: 3 m
Rollen- Walzendurchmesser: 300 mm - 500 mm
Rollen- Walzenbreite: max. 500 mm

Anpresskraft: 1 – 100 kN
Umfangsgeschwindigkeit 1 – 60 km/h
Statischer Schräglauf 0° - ± 7°

Schwenkbarkeit +/- 45 °
Winkelgeschwindigkeit 10 °/s



7. Diskussion

Ring Frei!





BaySystems

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Dezember 2007