

EINZIGARTIGER STRUKTUR-ELASTISCHER ACRYLAT-KLEBSTOFF FÜR NEUARTIGE HYBRIDFENSTERRAHMEN

DENISE STORRER, SIKA TECHNOLOGY AG
MATTHIAS DICK, SIKA SERVICE AG
AUGUST 2021

EINLEITUNG

Technischer Teil

- Verbinden von verschiedenen Materialien
- Vergleich State of the Art zu SikaFast®-550
- Monomere – Glasübergangstemperatur
- Neuer SikaFast®-550 Klebstoff – Eigenschaften



Denise Storrer

Applikationsteil

- Chancen in der Bauelemente-Herstellung mit SikaFast®-550
- Beispiele Fensterprofilkonstruktion
- Schubfeste Glasverklebung bei Extremtemperaturen
- Höhere Biegesteifigkeit gegen Windlasten

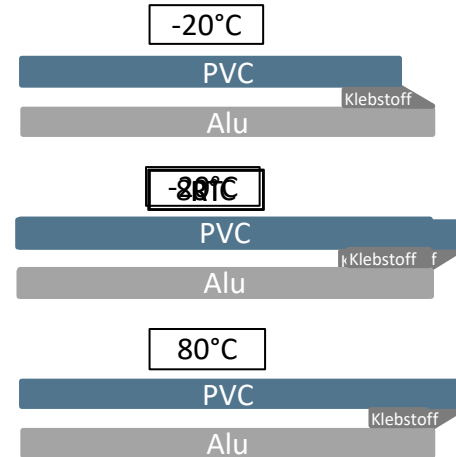
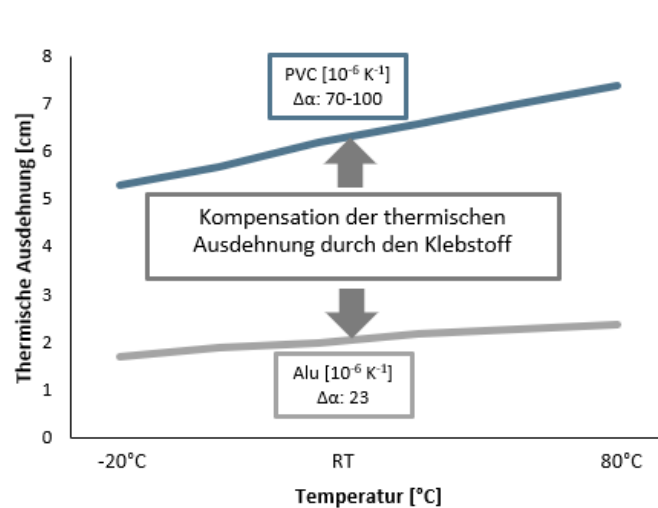


Matthias Dick

VERBINDEN VON VERSCHIEDENEN MATERIALEN

Anforderungen


- Elastizität – Ausgleich der verschiedenen thermischen Ausdehnungen
- Strukturell – Zusätzliche Versteifung der Materialien
- Breites Haftspektrum – Verbund von verschiedenen Materialien
- Schnelle Aushärtung – Effizienter Klebeprozess




VERGLEICH STATE OF THE ART ZU SIKAFAST®-550

State of the Art

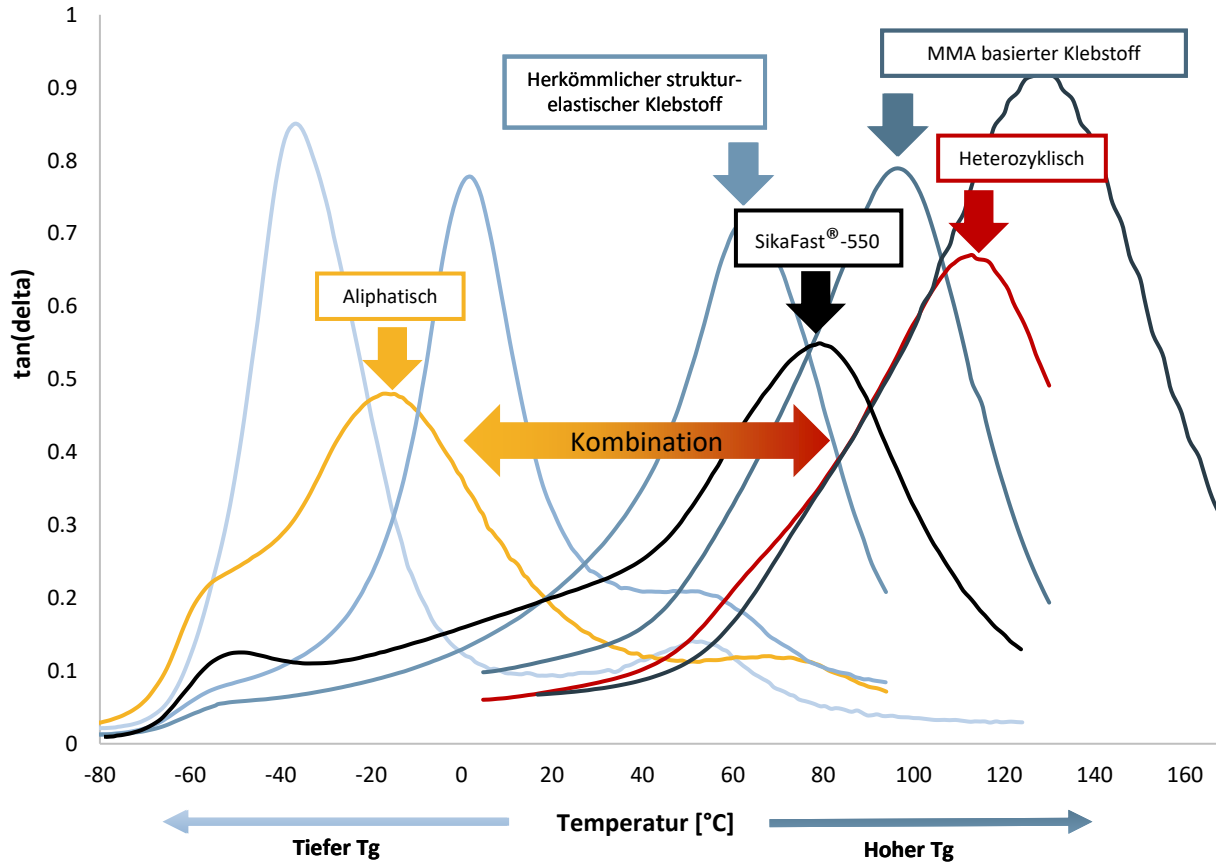
- Breites Haftspektrum
- Schnelle Aushärtung
- Oft sehr hohe Festigkeit
- Oft gute Elastizität

- Teilweise strenger Geruch
- Versprödung bei tiefen Temperaturen
- Teilweise Gefahrgut 

Neuer SikaFast®-550 Klebstoff

- Breites Haftspektrum
- Schnelle Aushärtung
- Hohe Festigkeit / gute Elastizität
- Geringer Geruch
- Kein Gefahrgut 
- Elastisch auch bei tiefen Temperaturen

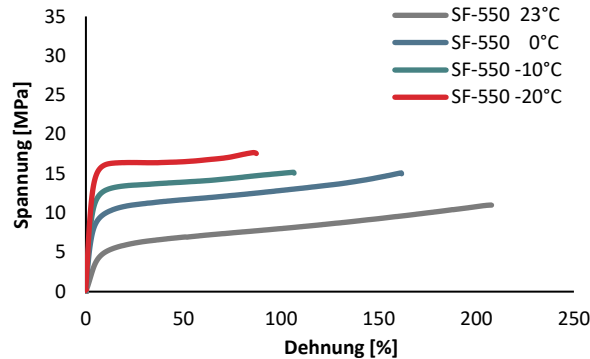
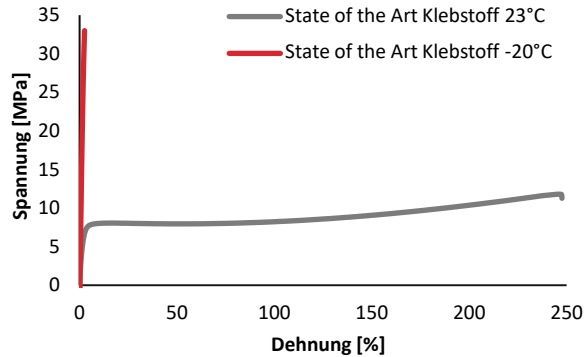
MONOMERE – GLASÜBERGANGSTEMPERATUR



NEUER SIKAFAST®-550 KLEBSTOFF – EIGENSCHAFTEN

Stabil bei tiefen Temperaturen

- Elastisch bis zu -20°C



CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFAST®-550

CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFAST®-550

Signifikante Erhöhung der Elementsteifigkeit mit weniger Materialeinsatz

- Materialeinsparung
- Gewichteinsparung
- Energieeinsparung
- Kostensenkung
- Schlankes Design

Erreichbar durch **schubfeste Verklebung mit SikaFast®-550**

- Optimal steif über die gesamte Gebrauchstemperatur. Nicht zu steif bei tiefen Temperaturen und ausreichend steif bei hohen Temperaturen
- Aufnahme von Dehnung infolge unterschiedlicher Längenausdehnung
- Breites Haftspektrum mit geringer Vorbehandlung
- Gute Prozessbarkeit, schnelle Aushärtung
- Sichere und dauerhafte Verklebung unter Umwelteinflüsse wie Temperatur, UV, Feuchtigkeit, chemische Substanzen

CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFAST®-550

BEISPIELE EFFIZIENTER FENSETRPROFILKONSTRUKTION

Aluminium/PVC Fenster: Hoch effizientes Fenstersystem durch Zusammenführung von zwei Technologien



- VEKA AluConnect ermöglicht **durch grossen Kunststoffkern und Einsparung der Stahlaussteifung** im Fensterflügel eine deutlich **bessere Wärmedämmung** als herkömmliche Aluminiumfenster
- **Optimierter Einsatz von Aluminium spart Energie** bei der Profil-Herstellung
- Aluminiumfenster aus VEKA AluConnect **können dem geschlossenen Recyclingkreislauf** der VEKA Umwelttechnik **zugeführt werden**.
- **Effiziente Herstellung von Aluminiumfenster mit PVC-Prozesstechnik** (verschweisste Ecken), **Arbeitszeiteinsparung bis zu 65%**

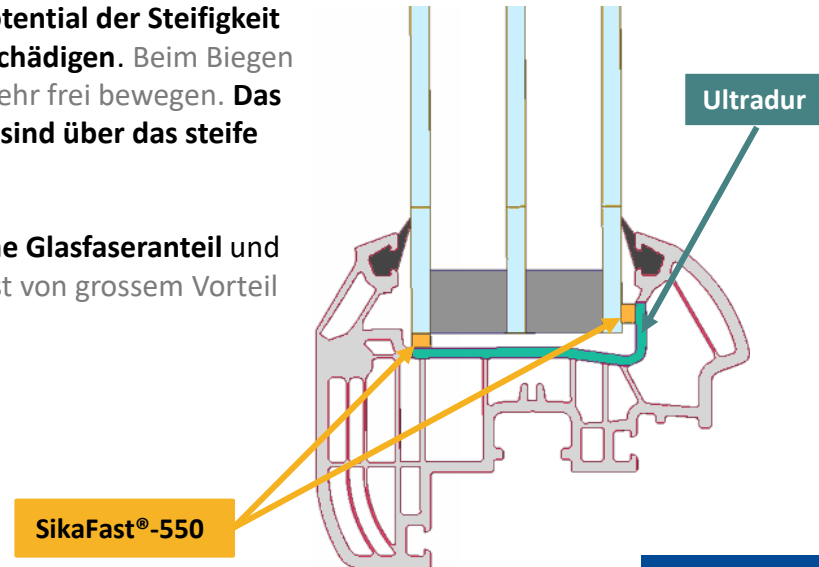
Prinzip:

- **Schubfeste Verkleben der äusseren Metallschichten mit dem PVC Grundkörper** ergibt die hohe Profilsteifigkeit
- **Ausgleich von unterschiedlichen Längenausdehnungen über die Klebefuge**

CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFast-550

BEISPIEL EFFIZIENTE FENSTERKONSTRUKTION

- Das von BASF und Sika verfolgte Konzept nutzt das Potential der Steifigkeit des bestehenden Isolierglaspakets, ohne diese zu beschädigen. Beim Biegen können sich die beiden äusseren Glasscheiben nicht mehr frei bewegen. Das Konzept eines I-Trägers wird aufgebaut. Die Scheiben sind über das steife Ultradur und dem steifen SikaFast®-550 verbunden.
- Ultradur ist mit PVC verbunden (co-extrudiert). Der hohe Glasfaseranteil und somit verglichen zu PVC geringe Wärmeausdehnung ist von grossem Vorteil für eine Spannungsarme Glasverklebung.



SIKA und BASF haben ein Patent angemeldet. Freie Lizenzvergabe bei gemeinsamer Verwendung der Materialien von Sika und BASF

BASF
We create chemistry

BUILDING TRUST



CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFAST®-550

MACHBARKEITSNACHWEIS SCHUBFESTE GLASVERKLEBUNG BEI EXTREMTEMPORATUREN

Die Berner Fachhochschule (BFH) wurde beauftragt unterschiedlich mit SikaFast®-550 verklebte Glas und Profiltypen in der Kältekammer zu testen

Grösse: 2300 mm * 800 mm; Einzelscheiben und 3 Scheiben Isolierglas; Gesamtstärke = 36 mm



Verklebte Elemente in der Klimakammer



Einfachglas beidseitig mit Profile Verklebt



3-fach IGU an der stirnseitig verklebt

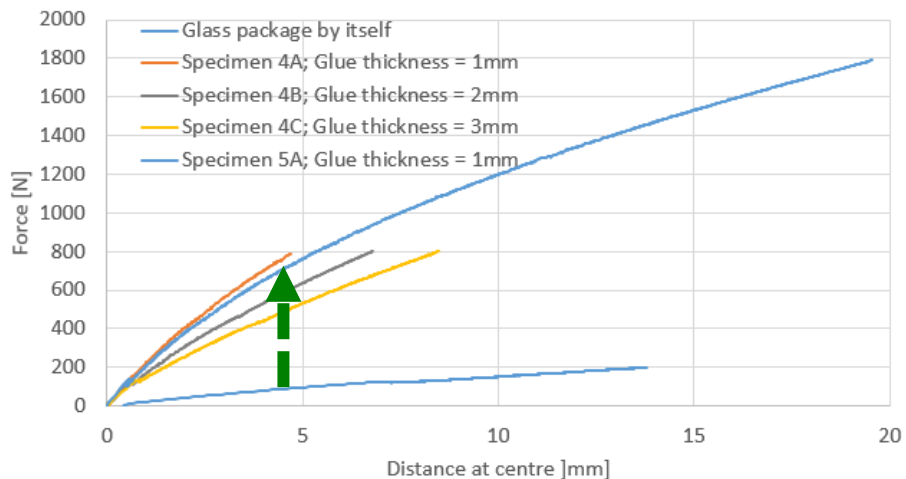
Resultat: Es gab **keinerlei Glasbruch** oder Anzeichen zu Glasbruch nach **Mehreren Kältezyklen bis -25°C**

CHANCEN IN DER BAUELEMENTE-HERSTELLUNG MIT SIKAFAST®-550

BIS ZU 10-FACH HÖHERE BIEGESTEIFIGKEIT GEGEN WINDLASTEN



Source: Berner Fachhochschule



- Die **Biegesteifigkeit erhöht sich durch die schubfeste Verklebung** der inneren und äusseren Glasscheibe mit Sikafast®-550 **um bis das 10-Fache**
- Die zu erzielende **Fenstersteifigkeit ist damit deutlich höher im Vergleich zu stahlausgesteifte Fenster**. Die Stahlaussteifung kann komplett entfallen, der Glasverbund übernimmt die komplette Aussteifung.
- **Zwischen Klebstoff und Fügepartner gibt es kein Spiel, die Verklebung wirkt direkt.**



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



Denise Storrer, storrer.denise@ch.sika.com



Matthias Dick, dick.matthias@ch.sika.com

BUILDING TRUST

