



DECHEMA

23. KOLLOQUIUM

28. Februar und 01. März 2023
DECHEMA-Haus · Frankfurt am Main

Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik

www.dechema.de/GFKT2023



© DECHEMA e.V.

ANWENDERFORUM

Forschungsnetzwerk
Mittelstand



KOOPERATIONSPARTNER:

DVS FORSCHUNG



Forschungsvereinigung
Stahlanwendung e. V.



IVTH

VERANSTALTER

VERANSTALTER

DECHEMA e. V.
Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

KONTAKT

Andrea Köhl
Tel: +49 (0)69 7564-235
E-Mail: andrea.koehl@dechema.de
Internet: www.dechema.de/GFKT2023



INHALT

EINLADUNG	4
PROGRAMMÜBERSICHT	6
PROGRAMM	7
Dienstag, 28. Februar 2023	7
Mittwoch, 1. März 2023	12
AUSSTELLER UND SPONSOREN	16

Kooperationspartner:



Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DVS
FOSTA – Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V.
Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V.

Mit freundlicher Unterstützung durch:



MEDIAPARTNER



Montag, 27. Februar 2023

10:30 – 17:00

**DECHEMA Workshop für Klebstoffanwender:
Nachhaltigkeit durch Klebtechnik**
(www.dechema.de/ws_nachhaltigkeit_2023)



Montag, 27. Februar 2023

Ab 18:30

Geselliger Abend im „ALEX Frankfurt Skyline Plaza“
(Selbstzahlerbasis)

Stand: Februar 2023

Programmänderungen vorbehalten.



**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Freundinnen und Freunde der Klebtechnik,**

unser Land steht aktuell vor großen Herausforderungen. Bereits existierende Fragen zur Sicherung des Klimaschutzes werden um Fragen zur Rohstoff-, Lieferketten- und Energiesicherheit im Kontext des Ukraine-Konflikts erweitert. Corona hat zudem in den letzten zwei Jahren langfristig unser Arbeitsleben verändert, in Form von Digitalisierungstechniken und Smart Work, was zu veränderten Arbeitsformen, aber vor allem auch zu angepassten Veranstaltungsformaten geführt hat.

Stehen wir all diesen Veränderungen offen gegenüber. Sie treiben die technische Entwicklung stark voran und bilden die Grundlage für neue Forschungs- und Produktideen, auch für die Klebtechnik!

Ihre Basis bilden aktuelle Forschungsergebnisse, geltende Normen und Richtlinien sowie die kontinuierlich laufende berufliche Aus- und Weiterbildung. Für die Anwendung der Klebtechnik ist ein besonderer Wissensstand erforderlich, der sich auch aus dem anwendungsorientierten Informationsaustausch zwischen Praxis und Wissenschaft ergibt. Als Marktplatz für Ideen und Austausch macht das Kolloquium als anerkanntes Kompetenzzentrum aktuelles Expertenwissen allen Interessierten zugänglich. Neben aktuellen klebtechnischen Trends werden zukünftige Anforderungen an den Prozess diskutiert.

Zur Förderung des persönlichen Austausches hat die Programmkommission daher entschieden, das Kolloquium sowie den Workshop für Klebstoffanwender „Nachhaltigkeit durch Klebtechnik“ 2023 wieder in Präsenz durchzuführen, da die Rahmenbedingungen es nun gestatten. Ich freue mich deshalb sehr, Sie nach langer Zeit wieder im Hause der DECHEMA in Frankfurt hoffentlich zahlreich zu beiden Veranstaltungen persönlich begrüßen zu dürfen.

Bei der Zusammenstellung des Programms haben wir besonderes Augenmerk auf die Ausgewogenheit zwischen wissenschaftlichen Beiträgen und industrieller Anwendung gelegt. Es erwarten Sie spannende Beiträge aus der Industrie, z.B. zu neuen Klebanwendungen in landwirtschaftlichen Maschinen sowie Schraubpressklebungen in einer Rennrodelsbahn bis hin zu grundlegenden, neuen Ergebnissen der Forschungsstellen z.B. aus der Simulation, Alterung und der zerstörungsfreien Qualitätssicherung.

Den Kolleginnen und Kollegen an den Instituten und in den Unternehmen sei nochmals herzlich für ihre tatkräftige Unterstützung gedankt, sie haben durch ihre Beiträge erneut ein äußerst vielseitiges und thematisch ausgewogenes Programm ermöglicht.

In der begleitenden Ausstellung erwarten Sie namhafte Firmen, die Sie empfangen und sich über den persönlichen Austausch freuen. Beim abendlichen traditionellen „Marktplatz der Klebtechnik“ haben Sie die Möglichkeit, sich in geselliger Atmosphäre zu treffen und die Eindrücke des Tages auszutauschen.

Die Förderung des studentischen Nachwuchses bleibt auch 2023 im Blickpunkt: Studentinnen und Studenten können sich die Kosten für die Teilnahme am Kolloquium erstatten lassen. Kontaktieren Sie hierzu bitte Ihre Professoren.

Bleiben Sie uns gewogen!

Es grüßt Sie herzlich,
Ihr Hans Christian Schmale
Vorsitzender des Gemeinschaftsausschusses Klebtechnik
Frankfurt am Main, im Dezember 2022

PROGRAMMÜBERSICHT

	Montag, 27. Februar 2023
ab 18:30	Geselliger Abend im ALEX Frankfurt Skyline Plaza (Selbstzahler-Basis)

	Dienstag, 28. Februar 2023	
	<i>Max-Buchner-Hörsaal</i>	
09:00 – 10:30	Eröffnung / Übersichtsvorträge	
10:30 – 11:00	Kaffeepause	
11:00 – 12:15	Fahrzeugbau	
12:15 – 13:20	Mittagessen	
13:20 – 14:20	Klebstoffhersteller – Kurzpräsentationen	
14:20 – 14:30	<i>Saalwechsel</i>	
	Parallel-Session A	Parallel-Session B
	<i>Max-Buchner-Hörsaal</i>	<i>Manfred-Eigen-Hörsaal</i>
14:30 – 15:45	Simulation I	Stahlbau
15:45 – 16:15	Kaffeepause	
16:15 – 17:55	Simulation II (bis 17:30)	Holzbau
ca. 18:30	Get-together: Marktplatz der Klebtechnik	
ca. 23:00	Ende des ersten Veranstaltungstages	

	Mittwoch, 1. März 2023	
	<i>Max-Buchner-Hörsaal</i>	
09:00 – 10:40	Fertigung	
10:40 – 11:10	Kaffeepause	
	Parallel-Session A	Parallel-Session B
	<i>Max-Buchner-Hörsaal</i>	<i>Manfred-Eigen-Hörsaal</i>
11:10 – 12:50	Qualitätssicherung	Oberflächen (bis 12:25)
12:50 – 13:30	Mittagessen	
	<i>Max-Buchner-Hörsaal</i>	
13:30 – 14:45	Energiewende	
14:45	Schlusswort	
ca. 14:55	Ende der Veranstaltung	

PROGRAMM

Dienstag, 28. Februar 2023

Max-Buchner-Hörsaal

ERÖFFNUNG / ÜBERSICHTSVORTRÄGE

Moderation: M. Uhde, iVTH, Braunschweig

- 09:00 **Begrüßung und Eröffnung**
M. Uhde, iVTH, Braunschweig
- 09:10 **Grußwort**
M. B. Klein, Hauptgeschäftsführer der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln
- 09:30 **Flammschutz trifft geklebte Verbindungen: Übersicht & Ausblick abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 20762 N (DECHEMA; Laufzeit 01.12.2019 - 31.08.2022)**
B. Scharfel, V. Hupp, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin; K. Flothmeier, A. Hartwig, Fraunhofer IFAM, Bremen
- 10:00 **Einfluss der Kartuschen und Mischtechnik auf das Klebergebnis**
B. Sen, Innotech Marketing und Konfektion Rot GmbH, Rettigheim - Mühlhausen
- 10:30 *Kaffeepause*

FAHRZEUGBAU

Moderation: G. Meschut, LWF, Universität Paderborn

- 11:00 **Warum Kleben im Schienenfahrzeugbau so viel Spaß macht**
P. Hellwig, Siemens Mobility GmbH, Krefeld
- 11:25 **Schnellhärtung von Klebstoffen durch lokale elektrische Erwärmung**
A. Lühning, Fraunhofer IFAM, Bremen
- 11:50 **Kleben in der KFZ-Reparatur – Bericht aus der Praxis**
G. Eckhoff, Volkswagen AG, Wolfsburg
- 12:15 *Mittagessen*
- 13:20 **Kurzpräsentationen der Klebstoffhersteller**
Moderation: H. Gleich, inpro, Berlin
- 14:20 *10 Minuten Pause für Raumwechsel*

Dienstag, 28. Februar 2023

Max-Buchner-Hörsaal

PARALLEL-SESSION A

SIMULATION I

Moderation: A. Droste, DuPont Mobility & Materials, Neu-Isenburg

- 14:30 **Lebensdauerprognose für Stahlklebverbindungen bei multi-axialer Belastung mit Phasenverschiebung, veränderlicher Mittelspannung und variablen Amplituden**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21112 N
(FOSTA P 1427, Laufzeit 01.06.2020 – 31.05.2023)
 V.C. Beber, C. Nagel, P. Fernandes, B. Mayer, Fraunhofer IFAM, Bremen; C. Köster, A. Matzenmiller, IfM, Universität Kassel; J. Baumgartner, M. Hecht, T. Melz, SAM, TU Darmstadt; K. Tews, S. Çavdar, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn
- 14:55 **Nachweisführung für die Beanspruchbarkeit von hyperelastischen Klebverbindungen unter betriebsrelevanten Bedingungen II**
abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 20655 N
(DVS 08.3117; Laufzeit 01.12.2019 - 31.05.2022)
 A. Wulf, V.C. Beber, C. Nagel, K. Koschek, B. Mayer, Fraunhofer IFAM, Bremen
- 15:20 **Experimentelle und numerische Untersuchung des Einflusses variabler Betriebstemperaturen auf das Trag- und Versagensverhalten struktureller Klebverbindungen unter Crashbelastung**
abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 21249 N
(FOSTA P 1369, Laufzeit 01.06.2020 - 31.05.2023)
 L. Schmelzle, J. Mergheim, G. Possart, P. Steinmann, LTM, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; M. Striewe, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn
- 15:45 *Kaffeepause*

Dienstag, 28. Februar 2023

Manfred-Eigen-Hörsaal

PARALLEL-SESSION B

STAHLBAU

Moderation: W. Wittwer, H.B. Fuller / Kömmerling Chemische Fabrik GmbH, Pirmasens

- 14:30 **Steigerung der Festigkeit und Dauerhaftigkeit von Stahl-Klebungen im Offshorebereich**
abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 20836 BG
(FOSTA P 1393, Laufzeit 01.10.2019 - 30.09.2022)
 L. Lemmrich, L. Fröck, Fraunhofer IGP, Rostock; A. Knappe, Fraunhofer IFAM, Bremen; J. Boretzki, M. Albiez, T. Ummehofer, KIT Stahl- und Leichtbau, Karlsruhe
- 14:55 **Methodenentwicklung zur rechnerischen Auslegung geklebter Stahlverbindungen unter Alterungsbeanspruchung im Stahl- und Anlagenbau**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21555 N
(FOSTA P 1496, Laufzeit 01.01.2021 - 30.06.2023)
 S. Sander, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn; J. Damm, Y. Kasper, M. Albiez, T. Ummehofer, KIT Stahl- und Leichtbau, Karlsruhe; F. Kötz, A. Matzenmiller, IfM, Universität Kassel
- 15:20 **Entwicklung und Validierung von Laboralterungszyklen für die Zulassung von schiffbaulichen Klebverbindungen**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21189 BG
(FSM (ehemalig CMT), Laufzeit 01.05.2020 - 30.04.2023)
 L. Fröck, Fraunhofer IGP, Rostock; O. Klapp, Fraunhofer IFAM, Bremen
- 15:45 *Kaffeepause*

Dienstag, 28. Februar 2023

Max-Buchner-Hörsaal

PARALLEL-SESSION A

SIMULATION II

Moderation: A. Droste, DuPont Mobility & Materials, Neu-Isenburg

- 16:15 **Methodenentwicklung zur Simulation von hyperelastischen Klebverbindungen unter Crashbelastung**
laufendes IFG-Projekt Nr. 21710 N
(FOSTA P 1435, Laufzeit 01.04.2021 - 30.09.2023)
F. Beule, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn; L. Schmelzle, J. Mergheim, G. Possart, P. Steinmann, LTM, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- 16:40 **Methodenentwicklung zur Simulation des Viscous Fingering in Klebverbindungen von stahlintensiven Mischbaustrukturen**
laufendes IFG-Projekt Nr. 21686 N
(FOSTA P 1520, Laufzeit 01.03.2021 - 31.08.2023)
M. Al Trjman, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn; A. Salten, E. Kenig, FVT, Universität Paderborn
- 17:05 **Modellierung und Simulation des Schädigungsverhaltens von hyperelastischen Klebstoffen im Glasbau**
laufendes IFG-Projekt Nr. 21348 N
(DECHEMA, Laufzeit 01.09.2020 - 28.02.2023)
L. Lamm, T. Brepols, S. Reese, IFAM, RWTH Aachen University; B. Schaaf, M. Feldmann, STB, RWTH Aachen University; R. Seewald, A. Schiebahn, U. Reisgen, ISF, RWTH Aachen University
- 17:30 *Ende der Parallel-Session*
- 18:30 **Get-together: Marktplatz der Klebtechnik** (bis 23:00 Uhr)

Dienstag, 28. Februar 2023

Manfred-Eigen-Hörsaal

PARALLEL-SESSION B

HOLZBAU

Moderation: M. Uhde, iVTH, Braunschweig

- 16:15 **Renndorfbahn Oberhof – Schraubpressklebung mal anders!**
S. Schmid, Züblin Timber GmbH, Aichach
- 16:40 **Eruierung und Klärung von Aspekten für eine wirtschaftliche Anwendung von Laubholzkonstruktionen mit eingeklebten Stäben**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21550 N
(iVTH, Laufzeit 01.01.2021 - 30.06.2023)
C. Grunwald, M. Voß, T. Vallée, Fraunhofer IFAM, Bremen; P. Franck, R. Scholz, F. Walther, WPT, Dortmund; O. Bletz-Mühdorfer, J. Schmidt, L. Bathon, HSRM, Wiesbaden
- 17:05 **Entwicklung eines kombinierten mechanisch-klimatischen Schnellalterungsverfahrens für konstruktive Holzwerkstoffe**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21822 N
(iVTH, Laufzeit 01.05.2021 - 30.04.2024)
S. Sydow, J. Belda, Fraunhofer WKI, Braunschweig; A. Winkel, M. Burnett, S. Böhm, tff, Universität Kassel
- 17:30 **Formaldehydfreie Kondensationsharze aus Lignin und Hydroxymethylfurfural zur Herstellung von Holzwerkstoffen**
laufendes BMBF-Projekt FKZ: 031B0939
(Laufzeit 01.07.2020 - 30.06.2023)
S. Eschig, Fraunhofer WKI, Braunschweig
- 17:55 *Ende der Parallel-Session*
- 18:30 **Get-together: Marktplatz der Klebtechnik** (bis 23:00 Uhr)

Mittwoch, 1. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

FERTIGUNG

Moderation: H.C. Schmale, Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH, Salzgitter

09:00 **Nutzung der Gestaltungsfreiheiten additiver Fertigungsverfahren zur Erhöhung der Festigkeit von Klebverbindungen aus schwer klebbaren Kunststoffen**

abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 21138 N

(DVS 08.3188, Laufzeit 01.05.2020 - 31.10.2022)

R. Freund, T. Vietor, IK, TU Braunschweig; S. Koch, E. Stammen, K. Dilger, ifs, TU Braunschweig

09:25 **Weiterentwicklung der induktiven Schnellhärtung von Klebverbindungen für robuste Fertigungsprozesse unter Berücksichtigung von serienrelevanten Einflussfaktoren**

laufendes IGF-Projekt Nr. 21218 N

(FOSTA P 1433, Laufzeit 01.07.2020 - 30.04.2023)

J. Kowatz, D. Teutenberg, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn

09:50 **Untersuchung und Optimierung der Prozessparameter und Werkzeuge zum Unterwasserkleben von Halterungssystemen**

abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 21002 BG

(DVS V4.3223, Laufzeit 01.02.2020 - 31.07.2022)

L. Fröck, Fraunhofer IGP, Rostock; T. Hassel, IW, Leibniz Universität Hannover

10:15 **Der Weg der Bauteiloptimierung unter dem Aspekt der Leichtbaukonstruktion**

M. Pellmann, CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH, Harsewinkel

10:40 *Kaffeepause*

Mittwoch, 1. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

PARALLEL-SESSION A

QUALITÄTSSICHERUNG

Moderation: P. Hellwig, Siemens Mobility GmbH, Krefeld

11:10 **Zerstörungsfreie Zustandsüberwachung von elastischen und strukturellen Klebungen unter Zug- und Scherbeanspruchung durch Integration einer optischen Polymerfaser**

abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 21314 N

(DVS-Nr. 08.3311, Laufzeit 01.01.2021 - 31.12.2022)

J. Weiland, A. Schiebahn, U. Reisinger, ISF, RWTH Aachen University; M. Luber, O. Ziemann, R. Engelbrecht, POF-AC, Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, Nürnberg

11:35 **Die ECT-Tomographie als Verfahren zur kontinuierlichen Inline-Überwachung der Homogenität von Klebstoffen und Vergussmassen**

laufendes IGF-Projekt Nr. 21544 N

(DVS-Nr. 08.3339, Laufzeit 01.12.2020 - 30.05.2023)

S. Voss, H. Kordy, Fraunhofer IFAM Bremen

12:00 **Systematisierung einer rechnergestützten Auswertemethode zur Versagensanalyse geklebter Verbindungen**

laufendes IGF-Projekt Nr. 21436 N

(FOSTA P 1470, Laufzeit 01.10.2020 - 31.03.2023)

N. Chudalla, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn; M. Schneider, D. Smart, GFal, Berlin

12:25 **Akustische Verfahren zur Charakterisierung von Klebverbindungen**

abgeschlossenes IGF-Projekt Nr. 21175 N

(DECHEMA, Laufzeit 01.11.2020 - 31.01.2023)

J. Philipp, E. Stammen, K. Dilger, ifs, TU Braunschweig; M. Kornely, M. Kreutzbruck, IKT, Universität Stuttgart

12:50 Ende der Parallel-Sessions

12:50 *Mittagspause*

Mittwoch, 1. März 2023

Manfred-Eigen-Hörsaal

PARALLEL-SESSION B

OBERFLÄCHEN

Moderation: A. Hartwig, Fraunhofer IFAM, Bremen

- 11:10 **FiT zum Kleben – wie sauber soll es sein?**
P.L. Geiß, AWOK, RPTU Kaiserslautern-Landau, Kaiserslautern;
A. Lohse, Fachverband industrielle Teilereinigung e.V. (FiT),
Neuffen
- 11:35 **Einsatz von Laser-Hyperspectral-Imaging (HSI) zur Überwachung
von Oberflächenvorbehandlung an Kunststoffen**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21669 N
(FSKZ e.V., FV1023; Laufzeit 01.03.2021 - 28.02.2023)
M. Heilig, J. Klein, L. Mittelberg, E. Kraus, SKZ Würzburg
- 12:00 **Entwicklung eines Verfahrens zur einfachen und schnellen
Abschätzung der Adhäsion in Klebsystemen mittels Wetting
Envelope**
laufendes IGF-Projekt Nr. 21696 N
(FSKZ e.V., FV1014; Laufzeit 01.05.2021 - 30.04.2023)
D. Herbig, E. Kraus, SKZ Würzburg; T. Fladung, J. Kolbe,
M. Hoffmann, Fraunhofer IFAM, Bremen
- 12:25 Ende der Parallel-Sessions
- 12:50 *Mittagessen*

Mittwoch, 1. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

ENERGIEWENDE

Moderation: P.L. Geiß, AWOK, RPTU Kaiserslautern-Landau,
Kaiserslautern

- 13:30 **Konzeptentwicklung für ein Stahlbatteriegehäuse unter
besonderer Berücksichtigung der Füge-technik und des
Korrosionsschutzes**
laufendes IGF-Projekt Nr. 40 LN, 41 LN, 42 LN, 43 LN
(FOSTA P 1551 - P 1554, Laufzeit 01.01.2021 - 30.06.2023)
T. Schmolke, G. Meschut, LWF, Universität Paderborn; S. Spohr,
L. Eckstein, Institut für Kraftfahrzeuge (ika), RWTH Aachen
University; C. Brunner-Schwer, M. Rethmeier, Fraunhofer IPK,
Berlin; R. Nothhelfer-Richter, M. Hilt Fraunhofer IPA, Stuttgart
- 13:55 **Lebensdaueranalyse für Klebverbindungen in großen
FKV-Strukturen mit variierenden Klebschichtdicken**
laufendes IGF-Projekt Nr. IGF-Nr. 21059 BR
(DVS-Nr. 08.3260, Laufzeit 01.04.2020 - 31.03.2023)
W. Flügge, L. Fröck, C. Wald, Fraunhofer IGP, Rostock; M. Gude,
I. Koch, K. Tittmann, C. Düreth, ILK, Dresden
- 14:20 **Übersichts-Vortrag zum Gesamtprojekt “Biobasierte
Brennstoffzelle” im Rahmen des Förderprogramms
“Leittechnologie Energiewende”**
laufende IGF-Projekte Nr. 44 LN bis 47 LN, über DVS, IUTA und iVTH
(Laufzeit 01.11.2021 - 30.04.2024)
E. Stammen, D. Weiser, K. Dilger, ifs, TU Braunschweig,
Braunschweig; F. Bergenthum, A. Kayser, M. Kuypers, S. Brokamp,
M. Grundler, J. Karstedt, ZBT GmbH, Duisburg; D. Lukowsky,
F. Bunzel, B. Kasal, Fraunhofer WKL, Braunschweig
- 14:45 **Schlusswort**
- 14:55 *Ende der Tagung*

AUSSTELLER UND SPONSOREN



3M Deutschland GmbH



Anton Paar Germany GmbH



BASF Polyurethanes GmbH



Bostik GmbH



C3 Prozess- und
Analysetechnik GmbH



Clean-Lasersysteme GmbH



DELO Industrie Klebstoffe
GmbH & Co. KGaA



DuPont



H.B. Fuller / Kömmerling
Chemische Fabrik GmbH



Hauschild & Co. KG



NETZSCH-Gerätebau GmbH



Plasmatrete GmbH



Rocholl GmbH



Sika Technology AG



tesa SE