



**LIQFRIC**<sup>®</sup>

Liquid intelligence friction compounds

# Thermischer Energieeintrag

Bis zu

**85%**

++ Rail +++ Industrial +++ Automotive +++ Bike ++

gesenkt

Der erste Bremsbelag aus flüssiger Phase

# Unternehmen

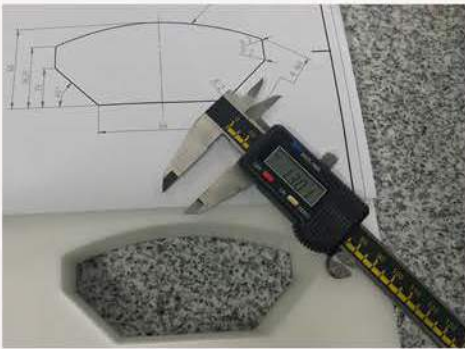
Die LF GmbH & Co. KG mit Sitz im Innovationspark Leverkusen ist ein im März des Jahres 2016 gegründetes Unternehmen mit dem Ziel, innovative Reibmaterialien zu entwickeln, zu produzieren und zu vermarkten und den dafür nötigen thermischen **Energieeintrag um bis zu 85% zu senken**.

Die Entwicklungsstrategie folgt dem Erfindungsgedanken der Gründerin, dass Reibbelagsmaterialien über eine flüssige Phase hergestellt werden können.

Die bereits entwickelten flüssigen organischen 2-K Systeme sind intensiven Reibwertprüfungen und anderen Test unterzogen worden und stehen für den Kundeneinsatz zur Verfügung. Die benötigten Produktionskapazitäten sind aufgebaut worden und können den initialen Bedarf problemlos erfüllen.

Die freie Formgestaltung zusammen mit dem vereinfachten Aufbau der Gießformen erlaubt eine grundlegende Neugestaltung der Kupplungsgeometrie, sowie die Herstellung von Dünnschichtmaterialien im Bereich von 150 - 1000 µm. Die Verwendung in Druck- und 3D-Druck Anwendungen ist zurzeit in der Prüfung.

## Herstellung HP-Bremsbelag (anorganisch):



Von der Zeichnung zum Werkzeug



Anorganischer Binder



Rohstoffe zum Herstellen von LIQFRIC-Compounds

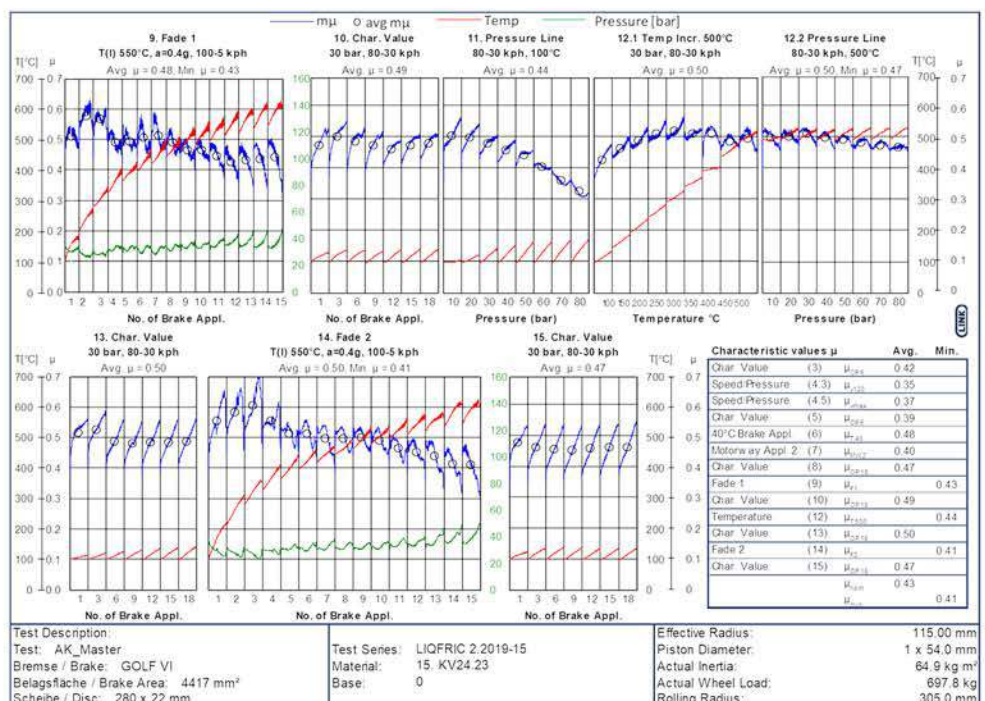
Zurzeit arbeitet die F&E der LF KG neben der Weiterentwicklung der organisch-gebundenen 2-K Produkte für Dünnschichtkupplungen auch an einer 1. Generation wasserbasierender anorganischer Compounds, deren Anwendungsspektrum höhere Einsatztemperaturen ( $\geq 600^\circ\text{C}$ ) erlauben soll.

Die Serieneinführung für unsere anorganischen LIQFRIC<sup>®</sup>HP Produkte ist für Juni 2019 geplant.

Erste Prüfungen auf Basis AKM zeigen sehr gute Reib- und Verschleißigenschaften.

Als erste Anwendungen werden Bremsbeläge für e-Bikes und Parkbremsen sowie Beläge für Überlastkupplungen in Angriff genommen.

Die LF GmbH & Co. KG kann in kleinem Umfang Prototypen nach vorheriger Abstimmung für den interessierten Kunden herstellen.



AK-Master wasserbasierender anorganischer Compounds



# Anwendungsbereiche

## Industrial:

Gabelstapler, Hebezeuge, Winden

2K-LIQFRIC®-Compounds für die Herstellung von Kupplungen und Überlastkupplungen

## Automotive:

Kupplungsbeläge, Racing, Parkbremsanwendungen

2K-LIQFRIC® für die Herstellung von EPB-linings im Gießverfahren

## Construction:

Kräne, Lastwagen, Bagger

2K-LIQFRIC®-Compounds für die Herstellung von Haltebremsen für Hebewerkzeuge

## Wearables:

Z. B. für die Herstellung von Stockschirmspitzen oder High Grip Soles

2K-LIQFRIC® im Siebdruck-Verfahren

## Prototypes:

Schnelles Prototyping für eine schnelle Anpassung der Reibmaterialien

Neuteile innerhalb von 24 Stunden nach dem Entformen der Form möglich.

Reibwerte:  $0,3 \geq \mu \leq 0,5$

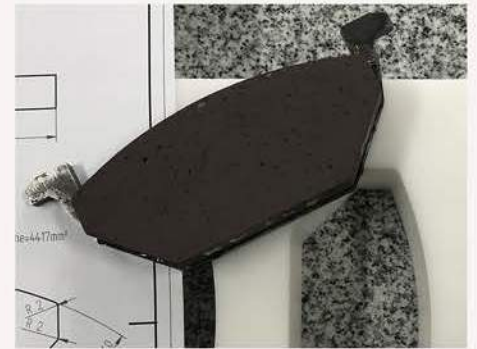
2K-LIQFRIC®-Compounds für die Herstellung von funktionsnahen Erprobungsmodellen und Kleinserienanwendungen



Exemplarisches Füllen einer Form



Strukturierte Oberfläche des Gießlings



Von der Zeichnung zum fertigen Belag

# Produkte



Compound & Härter

## LIQFRIC® 1 A/B

Organisches 2K-Reibmaterial für den Einsatz in nasslaufenden Kupplungsanwendungen; Gießverfahren

## LIQFRIC® HP 1A/B

Anorganisches 2K-Reibmaterial für den Einsatz in Bremsen für höhere Temperaturbelastung; Gießverfahren

## LIQFRIC® 3D 1A/B

Für den Einsatz in 3D-gedruckten Dünnschicht-Reibanwendungen; Siebdruckanwendungen



## IHR KOMPETENTER PARTNER FÜR FLÜSSIGE REIBBELAG-COMPOUNDS

Die LF GmbH & Co. KG entwickelt für Sie maßgeschneiderte Compounding-Lösungen in den unterschiedlichsten Bereichen der Reibbelag-Industrie.

Von der Ideenfindung über die Compounding bis hin zur Inbetriebnahme von kompletten Anlagen sind wir Ihr zuverlässiger Partner.

Unsere Kernkompetenzen sind zum einen die Entwicklung von flüssigen Reibbelag-Compounds - beispielweise für Kupplungsbeläge und Bremsbeläge. Zum anderen haben wir die Expertise, Produkte bereits bei der Entwicklung gezielt für die Herstellungsprozesse zu optimieren.

Der intelligente Einsatz aller Ressourcen ermöglicht es uns, neue Wege zu beschreiten und die Grenzen des Machbaren zu erweitern. Durch die Kombination der neuen LIQFRIC®-Technologie mit bewährten Lösungen schaffen wir langfristig nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen für unsere Kunden.

Durch unsere Partnerschaft mit einem namhaften Anlagenlieferant der Reibbelagindustrie, greifen bei uns Technologie, Prozesstechnik und Konstruktion Hand in Hand. Für Sie bedeutet dies ein Höchstmaß an Innovation, Zuverlässigkeit und Qualität bei der Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte.

Gern identifizieren wir gemeinsam mit Ihnen, wie Sie die Potentiale der LIQFRIC®-Compounds für Ihr Unternehmen nutzen können.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

### **LF GmbH & Co. KG**

Innovationspark | Marie-Curie-Str. 8 | D-51377 Leverkusen  
+49 214 313 830 30 | [info@liqfric.com](mailto:info@liqfric.com) | [www.liqfric.com](http://www.liqfric.com)

# LIQFRIC®

Liquid intelligence friction compounds

