







# Einblick in die Technik unserer Labore

## Unsere Produktgruppen

- 7 Netz- und Dispergieradditive
- 7 Oberflächenadditive
- 8 Entschäumer und Entlüfter
- 8 Viskositätsreduzierer
- 9 Wachsadditive
- 9 Haftvermittler und Coupling Agents
- 10 Prozessadditive
- 10 Rheologieadditive
- 10 Produkte für besondere Herausforderungen
- 11 Rheologische Synergisten

## Forschung und Entwicklung

- 12 Forschung und Entwicklung
- 14 Innovation, Analytik und Digitalisierung
- 16 HTS – High-Throughput-Screening

## Additive für die Lackindustrie

- 18 Maler- und Bautenlacke
- 20 Bauchemie
- 22 Fußbodenbeschichtungen
- 24 Coil Coatings
- 26 Can Coatings
- 28 Industrielacke
- 30 Pulverlacke
- 32 Autoserien- und Autoreparaturlackierung
- 34 Holz- und Möbellacke
- 36 Schiffslackierung und Korrosionsschutz

## Additive für die Kunststoffindustrie

- 38 Leder- und Textilbeschichtungen
- 40 Thermoplaste
- 42 SMC/BMC
- 44 Thermosets
- 46 Advanced Composites
- 48 Fiber Sizing

## Anwendungsgebiet Additive für industrielle Anwendungen

- 50 Klebstoffe und Dichtungsmassen
- 52 Schmierstoffe und Formtrennmittel
- 54 Druckfarben
- 56 Inkjet Inks
- 58 Papierbeschichtungen
- 60 Agrarprodukte
- 62 Home Care und I&I
- 64 Kosmetische Produkte
- 66 Energiespeicherung

## Anwendungsgebiet Additive für die Öl- und Gasförderung

- 68 Ölbohrflüssigkeiten
- 70 Ölproduktion

## Service

- 72 Regulatory Affairs
- 72 BYK Global Regulatory Service
- 73 BYK Kundenseminare
- 74 Gleicher Standard weltweit

Vorwort

# 150 Jahre Innovation

BYK ist ein global führender Spezialchemie-Hersteller mit Werten, die Sie voranbringen. Denn wir setzen auf Innovation, Nachhaltigkeit, Kundennähe und Expertise – seit über 150 Jahren.

Unsere gesamte Unternehmensstrategie zielt darauf ab, Nutzen für Sie – unsere geschätzten Kundinnen und Kunden – zu schaffen. Das beweisen wir täglich mit vielen Hundert Produkten, vielen Hundert Additiv-Mustern, die täglich unser Haus verlassen, vielen Hundert Forscherinnen und Forschern im Einsatz für Ihre Lösung, vielen Hundert Anwendungstechnikern in Ihrer Nähe und einer Servicelaborlandschaft, die Sie bei keinem anderen Anbieter auf der Welt finden.

Mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen nur eine Auswahl unserer vielen Hundert Test- und Analysemöglichkeiten präsentieren, die Maßstäbe setzen und die wir Ihnen weltweit in unseren Laboren zur Verfügung stellen.

Unser umfangreiches Fachwissen kombinieren wir mit langjähriger Branchenexpertise und einem breiten Portfolio an hochleistungsfähigen Additiven. Diese optimieren nicht nur Oberflächeneigenschaften von Lacken und Kunststoffen, sondern machen sie beispielsweise auch widerstandsfähiger gegenüber Korrosion oder Kratzern. Aber auch in anderen industriellen Anwendungsfeldern wie in Klebstoffen oder Haushaltsreinigern, in der Elektromobilität, beim Flammenschutz oder in der Kosmetikindustrie kommen unsere Produkte zum Einsatz. Dabei begegnen wir dem steigenden Bedarf an umweltfreundlicheren und nachhaltigeren Produkten mit dem weltweit größten Additiv-Portfolio für wasserbasierte Systeme.

Dank eines weltumspannenden Netzes an leistungsfähigen Laboren und erfahrenen technischen Experten, gepaart mit der seit vielen Jahren bestehenden Kundennähe, haben wir ein tiefes Verständnis von den Marktanforderungen von heute und den Herausforderungen von morgen. Dabei erspart unser Leistungsangebot unseren Kundinnen und Kunden oft eigene Investitionen in Laborkapazitäten und sorgt für die reibungslose Integration unserer Additive in ihre individuellen Anwendungen.

Sie profitieren zudem von einer herausragenden regulatorischen Beratung, die jedes unserer Additive flankiert. Aber überzeugen Sie sich selbst von der Leistungsfähigkeit der BYK Labore – und wie diese Mehrwert für Sie schaffen.

Finden Sie Trends auf [byk.com](https://www.byk.com), Nachhaltigkeitsziele und -beispiele auf [byk.com/nachhaltigkeit](https://www.byk.com/nachhaltigkeit) und folgen Sie unseren spannenden Updates auf [byk.com/socials](https://www.byk.com/socials).

BYK wünscht Ihnen eine interessante und aufschlussreiche Lektüre!







## Unsere Produkt- gruppen

Unser Portfolio besteht aus acht unterschiedlichen Produktgruppen. Aus dieser Vielfalt stellen wir maßgeschneiderte Additiv-Pakete für unsere Kunden zusammen, die genau auf die Chemie ihrer Anwendungen und die damit verbundenen regulatorischen Vorgaben abgestimmt sind. Basierend auf unserem Innovationsverständnis arbeiten wir schon heute an den Produkten von morgen. Mit ihnen bieten wir Antworten auf Anforderungen, die sich aufgrund von neuen Markttrends, neuen Materialien oder neuen Fertigungsverfahren stellen.

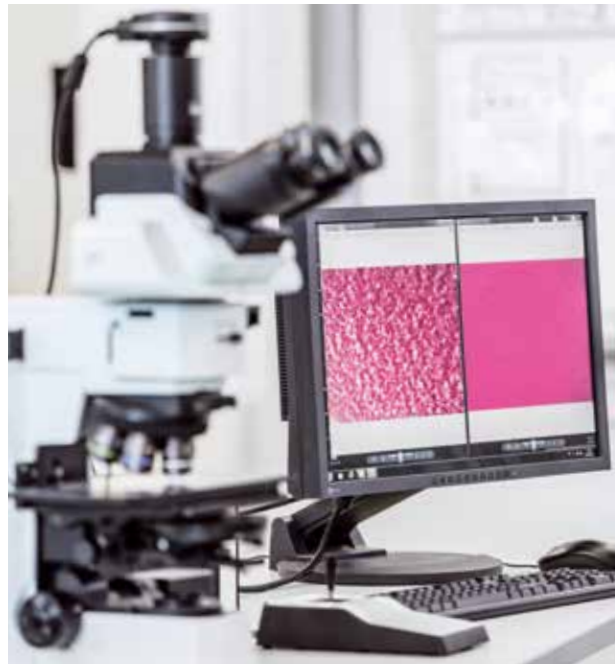


## Netz- und Dispergieradditive | **Fein und stabil verteilt**

Festes in Flüssigem fein verteilen und dauerhaft stabilisieren: Dazu dienen unsere Netz- und Dispergieradditive. Mit ihnen lassen sich unterschiedlichste Partikel (zum Beispiel Pigmente oder Füllstoffe) in Farben und Lacke, Beschichtungen oder Kunststoffe einbringen.

Dahinter steht unter anderem unser Know-how zum Thema Grenzflächeninteraktion. Wir haben es im Laufe der Jahre so weit ausdifferenziert, dass daraus ein umfassendes, breit gefächertes Produktportfolio entstanden ist. Es bietet eine reiche Auswahl, um auf die Komplexität der zahlreichen Systeme in den unterschiedlichen Endanwendungen (zum Beispiel Lack- oder Kunststoff-Formulierungen) einzugehen.

Wir nutzen die unterschiedlichsten Technologien. Sie reichen von der traditionellen Fettsäure-Chemie bis zu speziell designten Acrylat-Copolymeren mit linearen, aber auch mit hochverzweigten Strukturen. Komplexe Strukturen wie Kammpolymere, Kern-Schale-Polymere oder Blockcopolymere gehören ebenfalls zu unserem Technologie-Portfolio.



Bewertung der Teilchengröße

Darüber hinaus sind wir in der Lage, für individuelle, kundenspezifische und regionale Anforderungen schnell, innovativ und effizient maßgeschneiderte Systemlösungen zu entwickeln.

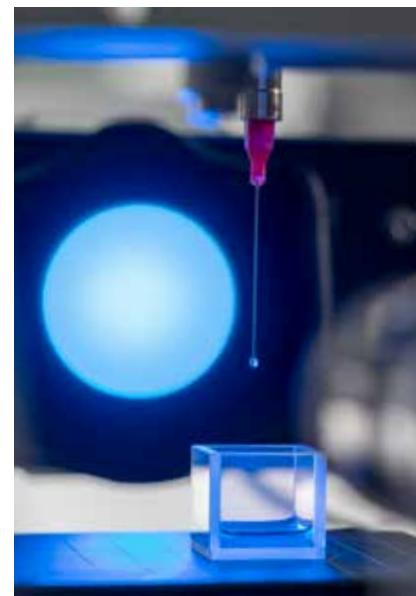
## Oberflächenadditive | **Lackeigenschaften kontrollieren, Störungen vermeiden**

Unsere Oberflächenadditive basieren ebenfalls auf unserem Wissen zur Grenzflächeninteraktion. Sie verbessern die Applikationseigenschaften von Flüssigkeiten auf festen Substraten. Ursprünglich wurden sie für Lacke konzipiert, dienen heute aber auch anderen Anwendungen.

Die Additive regulieren die Oberflächenspannung der Flüssigkeiten beziehungsweise minimieren Unterschiede in der Oberflächenspannung von Substrat und Lack. Damit verbessern sie die Benetzung. Zudem tragen sie dazu bei, Verlaufsstörungen, Ausschwimmen, Kraterbildungen und andere Defekte wie Narbenbildung zu unterbinden. Diese können sonst während der Applikation, aber auch beim

Trocknen auftreten. Insgesamt optimieren unsere Oberflächenadditive die Schutzfunktion von Lacken ebenso wie deren optischen Eindruck. Darüber hinaus können sie sich positiv auf die Glätte der Oberflächen, deren Polarität und Reinigungsfähigkeit auswirken.

Unsere vielfältige Oberflächenmesstechnik und -analytik ergänzt unser Portfolio, das aus modifizierten Polysiloxanen und Polyacrylaten besteht. In Verbindung mit einer vielseitigen Anwendungstechnik können wir so die genau zu den Materialien der Kunden passenden Additiv-Formulierungen bereitstellen.



Bestimmung der Oberflächenspannung



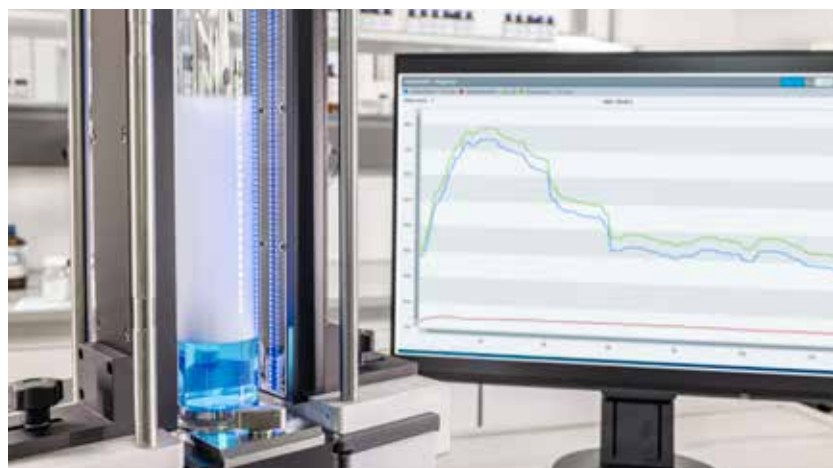
## Entschäumer und Entlüfter | Schaumfrei von der Herstellung bis zum trockenen Film

Schaum ist mehr als eine unerwünschte Nebenwirkung bei der Verarbeitung von Flüssigkeiten. Er gefährdet die Funktion von Farben, Lacken und anderen Beschichtungen. Wenn sich bei der Verarbeitung kleine Blasen bilden, können dadurch beispielsweise winzige Krater entstehen, die zur Narbenbildung führen und letztlich die Schutzfunktion der Beschichtung beeinträchtigen. Unsere Entschäumer und Entlüfter unterbinden diesen Prozess, indem sie die Schaumlamellen zerbrechen lassen. So sorgen sie für makellose Oberflächen. Auch bei der Herstellung von Lacken und Farben ist Schaum ein Problem und auch hier gewährleisten unsere Produkte einen reibungslosen Ablauf.

Ursprünglich für Farben und Lacke entwickelt, optimieren diese Additive mittlerweile auch die Eigenschaften vieler anderer Produkte. Zu diesen Anwendungen zählen beispielsweise Tinten für

Tintenstrahldruck, Schmierfette und Reinigungsmittel. Je nach Anwendung basieren unsere Entschäumer auf Silikon, Mineralöl oder Polymeren. Sie eignen sich für lösemittelhaltige, für wasserbasierte und für lösemittelfreie

Systeme. Für die Auswahl des jeweils passenden Additivs spielt neben der chemischen Zusammensetzung der Anwendung auch die Art und Weise der späteren Applikation eine wichtige Rolle (Pinsel, Roller oder Ähnliches).



Bestimmung der Schaumbildung und -stabilität über eine definierte Zeit

## Viskositätsreduzierer | Optimiertes Fließverhalten



Viskositätsmessung mit einem Zylindersystem

Viskositätsreduzierer verbessern das Fließverhalten von PVC-Plastisolen über den gesamten Verarbeitungsbereich. Sie verhindern unter anderem die Tropfenbildung, sorgen für bessere Substratbenetzung, erleichtern damit die Verarbeitung des Materials und optimieren außerdem die Eigenschaften und Kosten der Endprodukte.

VISCOBYK ist die Hauptmarke für Viskositätsmodifikatoren für PVC-Plastisole von BYK. Die VISCOBYK-5000er-Serie besteht teilweise aus nachwachsenden Rohstoffen und ist emissionsarm. Ebenso sind einige Additive aus anderen Produktfamilien (DISPERPLAST-Serie, BYK-1165, BYK-P 9915) für den Einsatz als Viskositätsreduzierer geeignet.

Die Produkte sind jeweils für unterschiedliche Schergeschwindigkeiten konzipiert und wirken in gefüllten und ungefüllten Systemen.

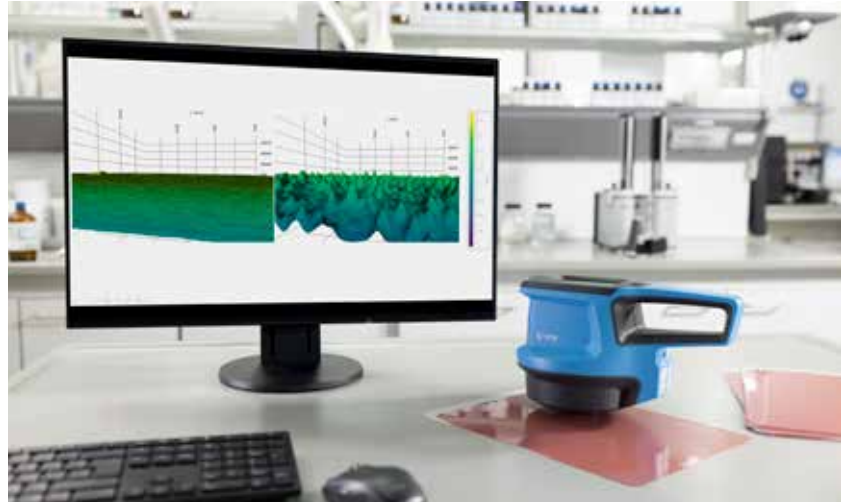
Für unsere Kunden stellen wir individuelle Additiv-Pakete zusammen, die sie in die Lage versetzen, einzelne oder mehrere Phasen der Plastisol-Herstellung zu steuern. Dazu zählen das Mischen, Pumpen, Verarbeiten und Lagern.



## Wachsadditive | Glanz, Topografie und mechanische Beständigkeit nach Maß

Wachsadditive verändern die Eigenschaften von Oberflächen. Je nach Bedarf können sie Glanz oder Mattierung beeinflussen oder aber Slip beziehungsweise Rutschfestigkeit einstellen. Außerdem können sie strukturierte Oberflächen schaffen oder die mechanischen Beständigkeiten einer Beschichtung verbessern. Unser Portfolio eignet sich für wässrige, lösemittelhaltige und lösemittelfreie Systeme.

Als Rohstoffe verwenden wir – neben natürlichen – überwiegend halbsynthetische oder synthetische Wachse. Entscheidend für die Auswahl ist das jeweilige Eigenschaftsprofil der Substanzen. So gelingt es uns, unsere Additiv-Formulierungen genau an den Systemen unserer Kunden auszurichten. Dabei spielen regulatorische Vorschriften bezüglich Lebensmittelkontakt oder Umweltschutz wie zum Beispiel das EU-Ecolabel eine immer wichtigere Rolle.



Vermessung der Topografie einer Beschichtung

## Haftvermittler und Coupling Agents | Starke Bindung, hohe Stabilität



Prüfung der mechanischen Belastbarkeit

Haftvermittler und Coupling Agents schaffen stabile Verbindungen zwischen Grenzflächen. Sie können sowohl Lacke als auch Kunststoffe optimieren. Nicht selten kann ein und dasselbe Additiv in beiden Anwendungen eingesetzt werden – mit unterschiedlichen Resultaten.

Bei Lacken unterstützen unsere Additive deren Haftung auf dem Substrat. Letztlich steigern sie damit ihre Leistungsfähigkeit hinsichtlich Feuchtigkeits- und Korrosionsschutz.

In Kunststoffanwendungen verbessern Coupling Agents die mechanischen Eigenschaften und die Belastbarkeit der Materialien. Sie sorgen für den verbesserten Zusammenhalt zwischen der Harzmatrix einerseits und den darin enthaltenen Füllstoffen oder Fasern andererseits.

BYK-C ist BYKs Marke für Coupling Agents, die in Thermosets verwendet werden. Sie können in faserverstärkten oder hochgefüllten Formulierungen verwendet werden. BYK-C 8001 optimiert beispielsweise die mechanische Belastbarkeit und die Langlebigkeit der faserverstärkten Harze in Rotorblättern.

Ebenfalls zur Produktgruppe der Coupling Agents zählen die SCONA-Kunststoffmodifikatoren. Sie verbessern faserverstärkte Kunststoffe oder Holz-Kunststoff-Verbundmaterialien (Wood Plastic Composites, WPC), indem sie die verstärkenden Füllstoffe stabil in die Polymermatrix einbinden und so die mechanischen Eigenschaften der Verbundwerkstoffe deutlich steigern.

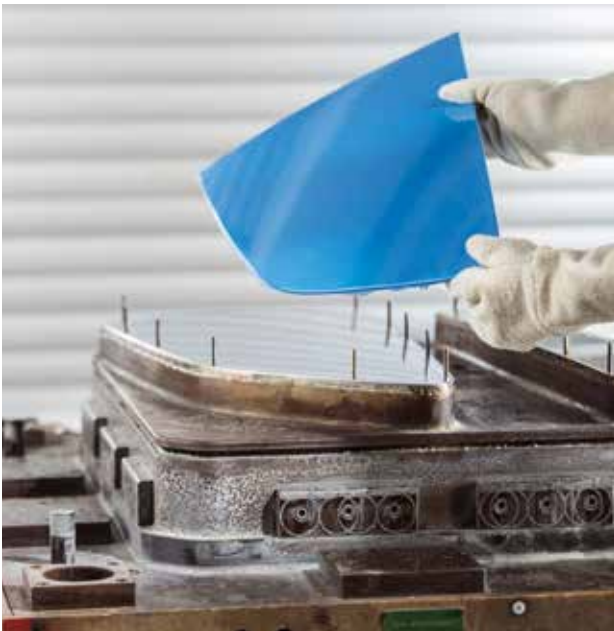
## Prozessadditive | Vorteile für die gesamte Wertschöpfungskette

Unsere maßgeschneiderten Prozessadditive unterstützen Kunststoffhersteller und -verarbeiter bei der Verarbeitung aller gängigen Kunststoffe – zum Beispiel PVC, thermoplastische Compounds oder duromere Systeme. In allen Fällen leisten unsere Additive bei vielen Arbeitsschritten wichtige Hilfestellung.

Die Anwendungen sind ausgesprochen vielseitig und auf den jeweiligen Herstellungsprozess abgestimmt. So lässt sich durch Prozessadditive beispielsweise dank verbesserter Faserbenetzung die Infusionszeit in Anwendungen wie RTM (Resin Transfer Molding) oder VARI (Vacuum Assisted Resin Infusion) verkürzen und zeitgleich die Bauteilqualität verbessern. Im Bereich SMC/BMC dienen

Prozessadditive zur Verbesserung der Trennwirkung bei gleichzeitiger Erhöhung der Prozesssicherheit. Nicht zuletzt gehört die rheologische Steuerung von Zwei-Komponenten-Systemen zu den Anwendungsfeldern.

Prozessadditive kommen auch in weiteren Bereichen zum Einsatz, etwa in der VOC- und Geruchsreduktion in thermoplastischen Anwendungen, der Stabilisierung von Stoffmischungen wie Emulsionen oder zur Einstellung von Trenneigenschaften.



Verpressen eines SMC-Bauteiles

## Rheologieadditive | Fließeigenschaften nach Bedarf einstellen

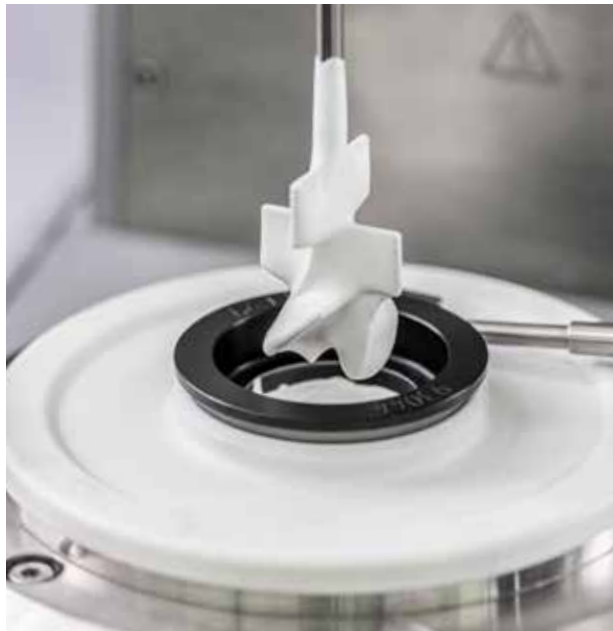
Rheologieadditive können das Fließverhalten unterschiedlichster Flüssigkeiten steuern. Dazu gehört die Einstellung der Verarbeitungsviskosität von Farben und Lacken genauso wie die Optimierung des Fließverhaltens von Haushaltsprodukten oder flüssigen Rohstoffen für die Kunststoffindustrie. Auch die Gas- und Erdölförderung ist ein typisches Einsatzgebiet. Ein weiterer wesentlicher Vorteil beim Einsatz von Rheologieadditiven liegt in der Verbesserung der Lagerstabilität flüssiger Formulierungen, indem sowohl das Absetzen fester Bestandteile als auch die Entmischung und Phasentrennung verhindert werden.

## Produkte für besondere Herausforderungen

Die Anwendungen unserer Kunden stellen uns vor immer neue Herausforderungen. Daher erweitern wir kontinuierlich unser Portfolio. Basierend auf unserem umfangreichen Rheologie-Know-how bauen wir die Familie der Booster (rheologische Synergisten) für anorganische Rheologieadditive stetig weiter aus, um die unterschiedlichen Anforderungen zu erfüllen. Zudem entwickeln wir Additive für neue Anwendungsfelder – beispielsweise zur Verbesserung von Barriere-Eigenschaften.



Hierfür bieten wir unterschiedlichste – sich ergänzende – Technologien an, um die Anforderungen unserer Kunden in wässrigen und polaren sowie lösemittelhaltigen und unpolaren Systemen zu erfüllen. Zu unserem Produktportfolio gehören sowohl flüssige als auch feste Additive. Die Basis dieser Additive ist unterschiedlich und reicht von Harnstoffen, Amiden und Polyurethanen über natürliche und organisch modifizierte Schichtsilikate. Unser Ziel ist es, die individuellen Kundenanforderungen an ein rheologisches Eigenschaftsprofil zu erfüllen und gleichzeitig den steigenden Marktanforderungen an Qualität und Nachhaltigkeit gerecht zu werden – egal, ob es sich um Farben, Lacke, Kunststoffe, Klebstoffe, Reinigungs- und Waschmittel oder andere Anwendungsfelder handelt.



Viskositätsmessung mit einem Rührersystem

## Rheologische Synergisten | Verstärkung der rheologischen Wirksamkeit

Booster sind wirkungsverstärkende Additive, die in Kombination mit anorganischen Rheologieadditiven deren Wirksamkeit deutlich verbessern können. Sie werden vor allem dann eingesetzt, wenn das anorganische Rheologieadditiv allein die Anforderungen nicht erfüllen kann, oder, um die Dosierung des Rheologieadditivs zu reduzieren. Typische Einsatzgebiete sind die Applikation sehr hoher Schichtdicken in einem einzigen Arbeitsgang, wie es zum Beispiel bei Spachtelmassen, Klebstoffen, im schweren Korrosionsschutz sowie bei Kunststoffen gebräuchlich ist. Booster sind in der Lage, die Wirksamkeit anorganischer Rheologieadditive bei sehr geringer Dosierung deutlich zu verstärken und somit eine kostengünstigere Formulierung zu ermöglichen. Daneben ergeben sich durch die geringere Dosierung der anorganischen Komponente auch Vorteile hinsichtlich der Beständig-

keit der Formulierung. Aufgrund der Vielzahl der am Markt vertretenen Systeme sind auch chemisch unterschiedliche Booster erforderlich, die je nach Anwendung gezielt auszuwählen sind.



Applikation eines Dickschichtsystems

Unsere **automatisierten Laborreaktoren** können bis zu zwölf Proben parallel herstellen. Die Anlage erhöht die Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit der Probenherstellung und wird insbesondere für statistische Versuchsplanungen genutzt.



## Mehrwert für unsere Kunden

Unsere Innovationen haben das Ziel, Mehrwert für unsere Kundinnen und Kunden und ihre Produkte beziehungsweise Anwendungen zu schaffen. Dies wird ermöglicht durch ein globales Team für Forschung und Entwicklung (F&E), das unsere Kunden lokal in den verschiedenen Weltregionen unterstützt.

Herzstück unseres Innovationsmanagements bildet hierbei der Idea2Product Process, bei dem nicht nur technische und anwendungsspezifische Anforderungen berücksichtigt werden, sondern auch regulatorische Bestimmungen und Vorgaben zum Thema Nachhaltigkeit im Fokus stehen. Mit dem tiefen Verständnis unserer technischen Experten für die Anforderungen unserer Kunden und Märkte und die langjährige Erfahrung unserer Spezialisten in unseren drei Technologiegruppen „Netzen und Dispergieren“, „Rheologie“, „Oberfläche“ wollen wir mit unseren Produkten die Grundlagen liefern, um unsere Kunden in eine nachhaltige Zukunft zu begleiten.

Um neue Produkte in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickeln zu können, hat BYK ein globales Forschungsnetzwerk aufgebaut, welches kontinuierlich erweitert wird. Das größte Team befindet sich am Hauptsitz in Wesel in Deutschland. Weitere F&E-Einheiten gibt es in den Niederlanden, in den USA, in Großbritannien, China und Japan. Dies ermöglicht es uns, in enger Abstimmung mit unseren Kunden Projekte zu bearbeiten und zügig voranzutreiben.





Reaktionsmischpumpe



OptiMax™

■ BYK unterstützt seit vielen Jahren – zusammen mit ALTANA – die **Global Product Strategy (GPS)** und die **Responsible Care Initiative** des Weltchemieverbandes ICCA (International Council of Chemical Associations).



Probenkarussell zur Bestückung des NMR-Gerätes (NMR = Nuclear Magnetic Resonance)

Die Spezialistinnen und Spezialisten unserer drei Technologiegruppen Netzen und Dispergieren, Rheologie und Oberfläche und unserer Kompetenz-Cluster „Biotechnologie“ und „Angewandte Entwicklung Kunststoff“ arbeiten innerhalb der Forschung und Entwicklung an neuen Additiven. Im Anschluss sorgt das Team Technologie und Produkttransfer zusammen mit der Produktion für die schnelle und reibungslose Umsetzung in marktreife Produkte und ermöglicht die großtechnische Fertigung. Unterstützt wird der Produkttransfer durch die Bereiche Regulatory Affairs und Analytik – unerlässlich für die Markteinführung von neuen Produkten.

### Unsere drei Technologiegruppen:

Netzen und Dispergieren

Rheologie

Oberfläche



# Nachhaltig von Anfang an

Unser Idea2Product Process verfolgt zwei Ziele: Zum einen wollen wir zügig auf neue Anforderungen der Märkte reagieren, zum anderen sollen unsere Innovationen nachhaltig und sicher sein. Um beides zu erreichen, setzen wir neben dem Portfolio Sustainability Assessment (PSA) auf die Digitalisierung unserer F&E-Organisation.

Eine möglichst geringe Auswirkung auf die Umwelt ist nur eines von mehreren Kriterien, die in dem PSA-Ansatz des WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) untersucht werden. Daher testen wir die Bioabbaubarkeit und die Gefährdung für Wasserorganismen schon in einer sehr frühen Phase der Entwicklungsarbeit, um diese gezielt zu beeinflussen.

Im Mittelpunkt unserer Bioanalytik stehen Tests mit Süßwasser-algen sowie mit Mikroorganismen, die in Kläranlagen eingesetzt werden. Diese Tests lassen wir nur für die finalen Produkte extern durchführen. Für die zahlreichen Proben aus der Entwicklungsarbeit nutzen wir die internen Kompetenzen in unserem Biotechnologie-Labor – das spart viel Zeit.

Die Digitalisierung unserer F&E-Organisation baut auf zwei Säulen: „SmartLab“ sowie die statistische Versuchsplanung mithilfe des „Design of Experiments“ (DoE). Letzteres sichert die hohe Reproduzierbarkeit unserer Testergebnisse.

Im SmartLab werden Arbeitsabläufe durch die teilautomatisierte Reaktionsführung von etablierten Standardreaktionen erleichtert. Zeitgleich ermöglicht der Einsatz von integrierter Online-Analytik ein besseres Verständnis neuer Reaktionen und liefert detailliertere Informationen als bisher – Synthesen werden sicherer und nachhaltiger durch ein optimiertes Synthese-Protokoll. Die computergestützte Versuchsdurchführung sorgt außerdem für eine höhere Genauigkeit und Reproduzierbarkeit, während der Kontakt mit Chemikalien reduziert wird. Alles in allem ermöglicht dieses Vorgehen einen effizienteren Scale-up von Laborprodukten und beschleunigt so den Idea2Product Process.



SmartLab: computergestützte vielseitige Reaktoren zur flexiblen Versuchsgestaltung

## SmartLab ermöglicht:

- Teilautomatisierte Reaktionsführung
- Online-Analytik
- Computergestützte Versuchsdurchführung



Durch die

## Kultivierung von Süßwasseralgen

in Anwesenheit der Testsubstanz kann die Wassergefährdung unserer Additive ermittelt werden. Neben Endprodukten können auch Rohstoffe oder Zwischenstufen untersucht werden.



# Weltweit einzigartig: innovative Additiv-Entwicklung durch High-Throughput-Screening

Lassen sich Labortätigkeiten automatisieren und digitalisieren? Die klare Antwort ist: Ja. Unsere neue HTS-Anlage ist der beste Beweis. Sie ist weltweit einzigartig. Mit ihr können wir bis zu 80.000 Muster im Jahr erstellen und prüfen. Damit haben wir unsere Kapazitäten in der Anwendungstechnik auf einen Schlag verdoppelt.



Rub-out Test einer Beschichtung



Aufgießen einer Probe

Für unsere Kunden aus der Lack-, Kunststoff- oder Klebstoffbranche bedeutet dies einen wichtigen Wettbewerbsvorteil. Sie können mit unserer Hilfe die Time-to-Market ihrer neuen Produkte beträchtlich verringern. Denn wenn wir unsere Additive serienweise in ihren Formulierungen testen, um das passende Produkt und die passende Dosierung zu ermitteln, benötigen wir dafür nur noch Tage – statt wie früher mehrere Monate.

HTS steht für High-Throughput-Screening. Damit eröffnet sich eine neue Dimension in der Anwendungstechnik bei BYK. Ein großer Vorteil: Die voll automatisierte Anlage entlastet unser Laborteam von Routinetätigkeiten und gibt ihm den Freiraum, der nötig ist, um innovative und differenzierende Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln. Zugleich reduziert sich der Zeitaufwand bei der Probenherstellung erheblich und es können unterschiedliche Proben parallel getestet werden.

Ein Beispiel: Für einen neuen Lack können wir 50 verschiedene Additive – beispielsweise Entschäumer oder Netz- und Dispergiermittel – in drei verschiedenen Dosierungen sowie drei verschiedene Pigmente in zwei verschiedenen Dosierungen innerhalb von wenigen Wochen testen. Zu den automatisierten



Etikettierung einer Probe





Untersuchungen, die wir dabei vornehmen, gehört unter anderem die Messung von pH-Wert, Partikelgrößenverteilung, Schaumbildung und Fließverhalten. Abhängig von der Anwendung werden zudem Proben durch Aufziehen, Aufgießen oder Spritzen erstellt und mithilfe von UV-Strahlung, im Ofen oder mittels Lufttrocknung ausgehärtet. Abschließend werden die Proben vollautomatisch auf Glanz, Farbe und Verlauf getestet.

Insgesamt können wir pro Projekt innerhalb weniger Wochen eine Vielzahl von Proben mit Zehntausenden von Datenpunkten generieren. Damit erhalten wir eine umfassend strukturierte Datenbasis – inklusive Additiv-Ranking. Aus diesem Ranking wählen wir die Top-Performer, deren Dosierung wir anschließend im jeweiligen Anwendungslabor einem Feintuning unterziehen.

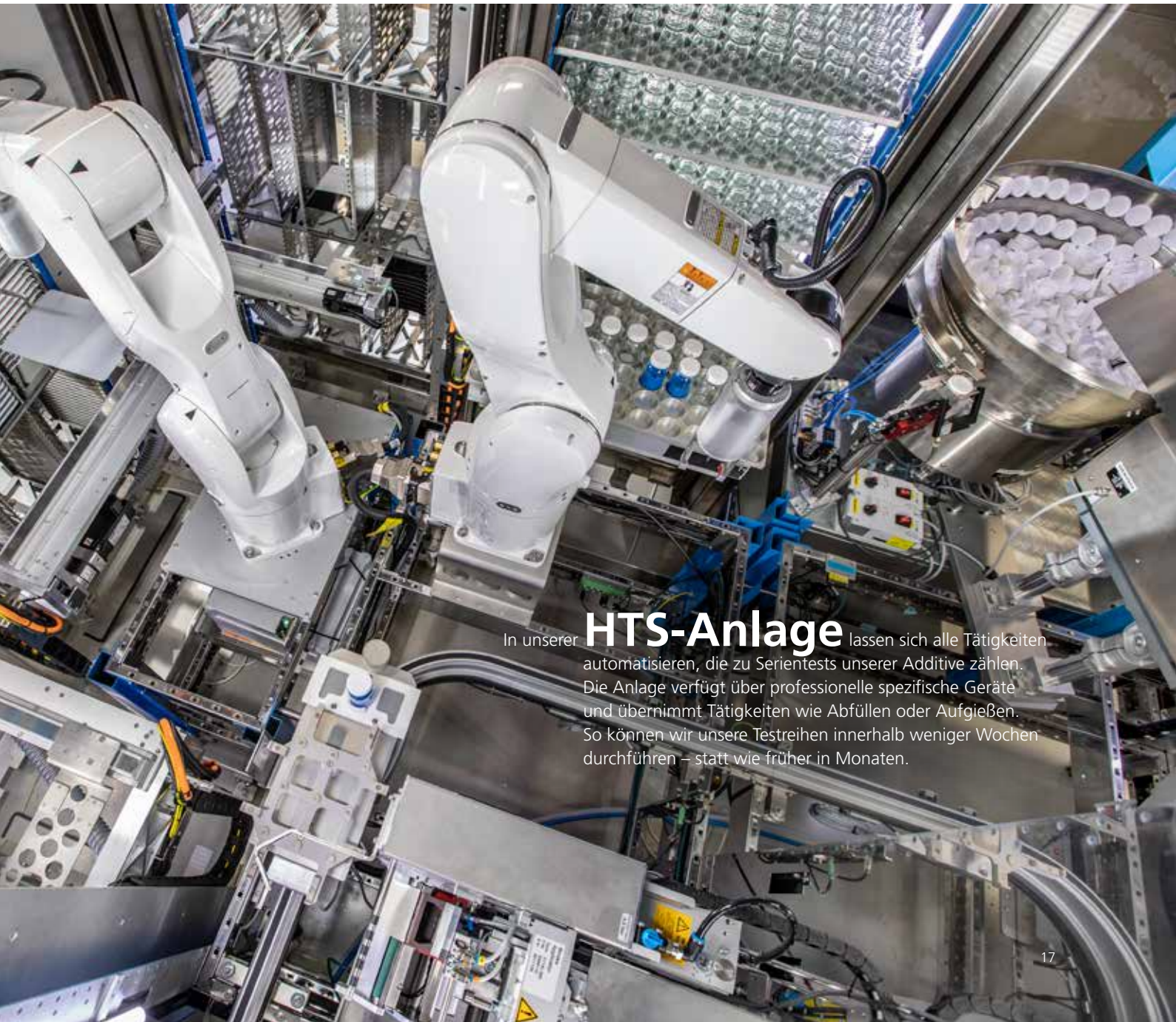
## Die HTS-Anlage in Zahlen

Bis zu **220** Proben in  
**24** Stunden

**16** Roboter

**32** Module

**27** Funktionen



In unserer **HTS-Anlage** lassen sich alle Tätigkeiten automatisieren, die zu Serientests unserer Additive zählen. Die Anlage verfügt über professionelle spezifische Geräte und übernimmt Tätigkeiten wie Abfüllen oder Aufgießen. So können wir unsere Testreihen innerhalb weniger Wochen durchführen – statt wie früher in Monaten.

# Praxisnahe Tests für überzeugende Ergebnisse

Überzeugende Additiv-Empfehlungen müssen zu den Anwendungen passen. Deshalb testen wir unsere Additive für Maler- und Bautenlacke möglichst praxisnah in den Formulierungen unserer Kunden.

Wenn wir verstehen, wie sich die Endprodukte in der Anwendung verhalten, können wir unseren Kundinnen und Kunden konkret helfen. Unsere Ergebnisse sollen reproduzierbar sein, um verlässliche Aussagen über die Wirkung unserer Additive in den jeweiligen Farben und Lacken zu treffen. Deshalb gehören unter anderem auch Pinsel, Roller und Spritzpistolen zu unserer Ausstattung.

Das Portfolio von Additiven für Maler- und Bautenlacke ist vielfältig. Netz- und Dispergiermittel zählen ebenso dazu wie Entschäumer, Rheologie- und Oberflächenadditive. Hinzu kommen unsere speziell entwickelten Formulierungen für Multi-Color-Paints. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Testverfahren, die wir einsetzen. Mit ihnen lassen sich verschiedene Belastungen realistisch nachstellen. Das Ergebnis sind objektive Messwerte. Sie dienen dazu, die Effekte unserer Additive genau zu dokumentieren.

Der Test mit dem Verlaufs rakel vermittelt einen klaren Eindruck von der Verarbeitungs- und Verlaufsqualität der Lacke, die wir zuvor mithilfe unserer Rheologieadditive eingestellt haben. Erst der optimale Verlauf des Lackes erzeugt ein überzeugendes ästhetisches Ergebnis.



Multi-Color-Paints (MCP)



Schaumtest mit Schaumrolle



Applikation mit dem Verlaufs rakel



Rub-out Test



## Regulatorische Info:

Viele unserer Additive für wässrige Systeme erfüllen die Vorgaben des EU Ecolabels. Einige davon entsprechen sogar diversen Lebensmittelrichtlinien.





Das **Airless-Verfahren** ist eine bewährte Applikationsmethode, um hohe Schichtdicken auf große Flächen aufzutragen. Unsere Entschäumer unterbinden dabei die Entwicklung von störendem Mikroschaum – und machen das Verfahren damit noch effizienter.



### Schon gewusst, dass ...

... unsere Additive auf Basis von patentierten Schichtsilikaten die Farbpastenaufnahme, Verarbeitbarkeit und Rheologie verbessern?



Das Maß aller Dinge von Baustoff-Formulierungen sind neben den physikalischen Eigenschaften die rheologischen Eigenschaften. Das

## Ausbreit- oder Fließmaß

ist dabei für den Formulierer ein wichtiges Kriterium.



## Bauchemische Anwendungen

Ob im privaten Umfeld in der Wohnung oder im eigenen Haus, bei Infrastruktur mit Brücken und Straßen oder am Arbeitsplatz – bauchemische Produkte sind allgegenwärtig und aus unserer Umwelt nicht wegzudenken.

Baustoffe haben eine lange Geschichte. Die heutigen Forderungen an die Bauindustrie nach moderneren, dauerhafteren, nachhaltigen und recycelbaren Lösungen führen zu neuen Werkstoffen und Technologien.

BYK ist kompetenter Technologiepartner im Bereich der Baustoffadditive und unterstützt Kunden und Partner bei der Entwicklung und Optimierung hochwertiger Baustoffe und Industrieprodukte. Mit Additiven können gezielt die Verarbeitungseigenschaften und die Funktionalität von Baustoff-Formulierungen optimiert werden, was dem Verarbeiter die Anwendung erheblich erleichtert.



Unser Produktportfolio bietet eine vielfältige Auswahl an flüssigen und pulverförmigen Additiven und erfüllt regulatorische Vorgaben.



Konsistenzprüfung mit Auslaufzylinder (Flow Cone Test)



Konsistenzprüfung mit Hägermann-Rütteltisch



Druckfestigkeitsmessung

Wir empfehlen unsere **pulverförmigen Entschäumer** für emissionsarme Bauprodukte nach EC1<sup>PLUS</sup>.

Der Einsatz von Additiven macht den Unterschied. Sie geben dem Material seine unverwechselbaren Eigenschaften. Davon profitieren die Verarbeitungseigenschaften ebenso wie die Funktionalität der Baustoff-Formulierungen.

Durch den Einsatz von Rheologieadditiven kann beispielsweise gezielt ein thixotropes oder pseudoplastisches Verhalten der jeweiligen Baustoff-Formulierung eingestellt werden. Mit dem Hägermann-Tisch bestimmen wir in diesem Fall über das Ausbreitmaß die Konsistenz und den Wasseranspruch und damit den Einfluss unserer Additive auf die rheologischen Eigenschaften von Putzen und Mörteln. Bei selbstverlaufenden Ausgleichsmassen setzen wir dagegen zur Bestimmung des Fließmaßes einen Auslaufzylinder ein.

Netz- und Dispergiermittel können dabei helfen, Füllstoffe und Pigmente besser aufzuschließen. Sie reduzieren die Viskosität und ermöglichen einen höheren Füllgrad. Die Gruppe der Entschäumer unterstützt den Entwickler bei der Steuerung des Luftporengehaltes und trägt damit zu einer Optimierung der Verlaufs- und Oberflächeneigenschaften bei.

Mit den zuvor genannten Additiv-Gruppen können außerdem die Erhärtungseigenschaften sowie die Endfestigkeiten von diversen Baustoff-Formulierungen gesteuert werden. Jede Baustoff-Formulierung – ob Putze, Kleber, Verlaufsmassen oder Hybrid-Systeme – muss zudem gewisse Anforderungen an die Druck- beziehungsweise Biegezugfestigkeiten erfüllen. Ob und wie unsere Additive auf diese Parameter Einfluss nehmen, bestimmen wir mit unserer Druck-Biegezug-Maschine. Für Fliesenkleber-Anwendungen kommt hier unser Haftzugprüfgerät zum Einsatz.



## Was sich bei uns bewährt, hält allem stand

Fußböden in Industriegebäuden, Laboren oder Parkhäusern sind enormen Belastungen ausgesetzt. Häufig müssen sie wahre Alleskönner sein. Ihre Oberfläche soll stärksten mechanischen Beanspruchungen standhalten, chemikalienbeständig und heutzutage zudem nahezu komplett emissionsfrei sein.

Möglich werden diese Eigenschaften nicht zuletzt durch die Wahl der passenden Additive. Unsere Rheologieadditive und Entschäumer unterstützen die unkomplizierte, blasenfreie Verarbeitung der dickschichtigen hochviskosen Systeme – so lassen sich Schaumblasen oder sogenannte Nadelstiche vermeiden. Mit unseren Netz- und Dispergieradditiven erreichen wir die stabile Verteilung der Pigmente – auch beim Aufgießen des Lackmaterials. Und unsere Oberflächenadditive sorgen für Kratzfestigkeit und Belastbarkeit, indem sie die Oberflächenspannung steuern. Viele unserer Produkte erfüllen verschiedene regulatorische Vorschriften.





## Wie im Alltag

Die Stachelrolle dient dem Entlüften des frisch aufgetragenen, noch nassen Fußbodenbelags. Im Labor stellen wir diesen finalen Arbeitsschritt nach.



Unser Portfolio bietet eine breite Auswahl an silikon- und aromatenfreien Additiven. Unsere VOC-freien Produkte erfüllen regulatorische Vorgaben.



Trockenmuster



Aushärtungsprüfung



Applikation mit Spachtel

Entschäumer-Prüfung



### Tipp:

Unsere Additiv-Empfehlungen für Epoxidbeschichtungen:  
BYK-1796 und DISPERBYK-2152 TF

Welches Additiv zur jeweiligen Formulierung unserer Kundinnen und Kunden passt, das weisen wir mit verschiedenen Tests nach. Dazu gehört beispielsweise ein Dissolver mit adaptierbarem Vakuumsystem, der uns realitätsnahe Tests ermöglicht.

Den Verlauf der Aushärtung wiederum messen wir mit dem Geltimer. Und was die Entlüftung betrifft, da verlassen wir uns auf bewährte Methoden. Wir nutzen eine Stachelrolle, um den Schaumblasen in den frisch verlegten Böden zu Leibe zu rücken.

## Antworten auf brennende Fragen

Der Coil-Ofen erlaubt Temperaturen von bis zu 400 °C. Mit ihm testen wir das Verhalten unserer Additive im Hinblick auf extrem kurze Einbrennzeiten und Peak-Metal-Temperaturen von Coil Coatings.

# Realitätsnahe Tests reduzieren Aufwand und sparen Zeit und Kosten

Bandbeschichtungsanlagen sind meist sehr groß dimensioniert. Aber mit unserem Wissen über die relevanten Abläufe und unseren praxisorientierten Testmethoden können wir diese Vorgänge im Labor simulieren und exakt nachvollziehen. Die dabei erzielten Ergebnisse lassen sich direkt auf die industrielle Anwendung übertragen.



Abriebprüfung

Die möglichst realistische Verkleinerung und Vereinfachung der Verfahrensabläufe der verarbeitenden Industrie bildet die verlässliche Basis unserer Forschung nach neuen und optimierten Lackadditiven – bei gleichzeitig extrem kurzen Reaktionszeiten auf akute Kundenprobleme.

Der Einbrennofen im Servicelabor Coil Coatings erlaubt die Einhaltung aller relevanten Produktionsparameter des Kunden – beispielsweise Peak-Metal-Temperaturen – und die genaue Einhaltung der erforderlichen Einbrennzeit.



Lackapplikation auf Blech

Das Rationalisierungs- und Optimierungspotenzial von Produkten und Abläufen kann so bereits im Labor ermittelt werden, was zeit- und kostenaufwendige Testläufe beim Kunden reduziert. Konkret bedeutet dies: verlässliche Antworten in Form von Produkt- und Dosierungsvorschlägen und Startformulierungen, die unsere Kunden leicht reproduzieren können.



Unser Portfolio ist maßgeschneidert für alle gängigen Coil-Coating-Systeme: lösemittelhaltige, wässrige, strahlenhärtende sowie PVC-Plastisole.

## Tipp:

Basierend auf unseren Tests entwickeln wir präzise Dosierungsvorschläge für Kundenrezepturen.



# Mit Additiv-Paketen gezielt die Oberflächenqualität erhöhen

Can-Coating-Lacke müssen zahlreiche Ansprüche erfüllen. Auf der Doseninnenseite bilden sie eine Schutzschicht zwischen der metallischen Dosenwand und dem Füllgut. Auf der Außenseite schützen sie die Dose durch verbesserte Kratzbeständigkeit und Abriebbeständigkeit vor Beschädigungen während des Transports und der Lagerung.

Can-Coating-Lacke übernehmen außerdem vielfältige dekorative Aufgaben. Die Beschichtung ermöglicht überhaupt erst die Herstellung von Dosen und sichert deren Umformbarkeit. Unsere Additive helfen, diese Anforderungen zu erfüllen.

Die Wirksamkeit unserer Additive wird bei Produktneuentwicklungen in einer Vielfalt von Lacksystemen geprüft. So können für jede Anwendung individuelle Empfehlungen ausgesprochen werden. Durch gezielt eingesetzte Additiv-Pakete kann die Qualität einer Can-Coating-Beschichtung deutlich erhöht werden und mit der Darstellung der Wirksamkeit durch verschiedene markttypische Testmethoden können wir unseren Kundinnen und Kunden eine Vorauswahl anbieten – getreu dem Motto „weniger ist mehr“. In den meisten Anwendungen ist eine lebensmittelrechtliche Zulassung unserer Additive erforderlich und die Auswahl von Produkten erfolgt auch unter diesem Aspekt.

Eine grundlegende Prüfung ist die Messung der Oberflächen glätte. Dabei wird der Reibungskoeffizient (COF, Coefficient of Friction) ermittelt, indem ein definiertes Gewicht mit definierter Geschwindigkeit über die Lackoberfläche gezogen wird. Mittels Messung des COF kann die Wirksamkeit von Wachsaditiven und Silikonen in der Beschichtung beurteilt werden.

Mit einem Ritzhärteprüfer, zum Beispiel nach Clemen, wird die Kratzfestigkeit ermittelt. Je härter und kratzbeständiger eine Beschichtung ist, desto belastbarer und haltbarer ist die spätere Dose.



Kratztest



## Regulatorische Info:

Unsere Additiv-Pakete für Can Coatings entsprechen FDA-Richtlinien und erfüllen EU- und andere Länderrichtlinien. Details zu unseren Produkten befinden sich in der Food-Contact-Broschüre B-G 9.



## Unsere Additiv-Empfehlung:

Die PTFE-freien Wachsaditive CERAFLOUR 1050, CERAFLOUR 1051 und CERAFLOUR 1052 bilden die erste Generation einer neuen Familie an modernen Wachsaditiven, die eine herausragende Alternative für PTFE-haltige Wachse darstellen.

## Leicht bedeutet glatt

Mit dem Mobilitätstester simulieren wir verschiedene Abriebsituationen, denen Dosenlacke ausgesetzt sind. Anhand des COF (Reibungskoeffizient) finden wir heraus, welche unserer Wachs- und Oberflächenadditive am besten die Kundenanforderungen erfüllen.



Applikation von Lackproben im

## Airless-Spritzverfahren:

Welche Additiv-Kombination und welche Dosierung ist optimal für eine gute Optik und effiziente Entschäumung? Um diese Fragen zu beantworten, applizieren wir die Proben mit dem vom Kunden präferierten Applikationsverfahren – schnell und unter den geforderten Parametern.





Pigmentanreicherung mit Dispermat®



Gitterschnitt zur Bestimmung der Haftung



Messung der Abriebfestigkeit

## Unterschiedliche Anforderungen – und immer die richtige Lösung

Die Bandbreite der Anwendungen für Industrielacke ist gewaltig. Sie reicht von Beschichtungen für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge über Smartphones und Glasflaschen bis hin zu Spielwaren.

Mit unseren Additiven lässt sich die Lackierung in allen Endanwendungen optimieren. Dazu ist es erforderlich, die am besten geeigneten Additive für jede Anwendung gezielt zu definieren. Je nach Anwendung kann beispielsweise die mechanische Belastbarkeit, der optische Eindruck oder die Flexibilität ein entscheidendes Kriterium sein. Wir verwenden modernste Mess- und Analysegeräte, um nachzuweisen, welche unserer Additive die jeweils optimale Wirkung für jede infrage stehende Anwendung haben.

Auf dieser Basis geben wir Empfehlungen zum Einsatz von Netz- und Dispergieradditiven, Oberflächenadditiven oder Entschäumern, aber auch von Rheologieadditiven und Haftvermittlern. Darüber hinaus können wir präzise Hinweise zur richtigen Dosierung aufstellen.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Anreicherung unterschiedlichster Pigmenttypen ist der Dispermat®. Er simuliert die in der Produktion eingesetzten Mühlen – allerdings mit deutlich geringerem Materialeinsatz. Die so erstellten Pigmentkonzentrate und Abmischungen werden zum Beispiel auf Stabilisierung der Pigmente, Farbstärke-Entwicklung und Absetzverhalten überprüft. Hier bietet unser breites Portfolio an Netz- und Dispergieradditiven für jedes Pigment eine Lösung zur Optimierung der nötigen Eigenschaften.

Moderne Lackiertechniken werden eingesetzt, um bei der Spritzapplikation unterschiedlichste Parameter variieren zu können und aktuellen Regularien zu VOC (Volatile Organic Compounds) und hohem Festkörper zu entsprechen. Daraus

ergeben sich unterschiedliche Schwerpunkte an Problemen und Lösungsansätzen. Bedingt durch den hohen Materialdruck beim Airless-Spritzverfahren werden zum Beispiel starke und zugleich verträgliche Entschäumer benötigt, um die eingebrachte Luft wieder aus dem System zu entfernen. Durch unsere hohe Adaption an Kundenbedingungen lassen sich die positiven Effekte unserer Additive reproduzieren und in den unterschiedlichsten Lackformulierungen überprüfen.



### Unsere Additiv-Empfehlung:

BYK-1880 bildet den Anfang einer Erfolgsgeschichte, basierend auf einer neuen Technologie aus dem Bereich spezialisierter Entschäumer. Diese Entwicklung ermöglicht herausragende Ergebnisse bei der Eliminierung von Mikroschaum – besonders erfolgreich in Lacksystemen für die Airless- und Air-assisted-airless-Spritzapplikation.

Die Kratz- und Abriebbeständigkeit von Beschichtungen ist in vielen Bereichen von außerordentlicher Bedeutung. Um diese zu überprüfen, verwenden wir verschiedene spezialisierte Testmethoden. Ein Beispiel dafür wäre die Simulation des Verkratzens von Smartphones in Hosentaschen oder beim Kontakt mit Stoff oder Papier. Eine Optimierung der Eigenschaften kann durch den Einsatz von Oberflächenadditiven oder Wachsadditiven erfolgen. Hier hilft uns die Kombination ausgewählter Abprüfungen, um die positiven Effekte unserer Additive zu ermitteln und abzugrenzen.

# Die beste Wahl für nachhaltige Beschichtungen

Pulverlacke enthalten keine Lösemittel oder VOC (Volatile Organic Compounds) und sind daher äußerst umweltfreundlich. Aus diesem Grunde stoßen sie auf großes Interesse in vielen Industriebereichen. Mit unseren Additiven bedienen wir nahezu alle Anforderungen in diesem stark wachsenden Markt.

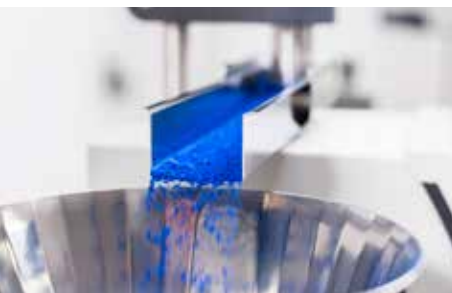
Änderungen von Rohstoffqualitäten, Rezepturen oder auch Produktionsverfahren können die Qualität von Pulverlacken beeinträchtigen. Daher empfehlen wir den Herstellern unseren umfangreichen Laborservice, um das für ihre Zwecke geeignete Additiv zu identifizieren.

Die Herstellung und die Verarbeitung von Pulverlacken beinhalten komplexe Prozesse: Vormischen, Extrudieren, Zerkleinern, Mahlen, Sieben, Versprühen und Vernetzen.

Wichtig ist, dass alle Schritte aufeinander abgestimmt sind – die Rezeptur, die Herstellung und die Verarbeitung –, damit das Endprodukt die erwünschte Qualität aufweist.

Ob transparent oder deckend, hochglänzend oder matt, glatt verlaufend oder strukturiert, immer ist es auch eine Frage der richtigen Additiv-Auswahl.

Das Extrudieren ist ein wichtiger Kernprozess in der Pulverlack-Herstellung. Das vorgemischte Material (Premix) wird kontinuierlich in den Extruder eingefüllt und beinhaltet bereits alles, was für die späteren Eigenschaften des Pulverlackes ausschlaggebend ist. Bei ca. 110 °C werden in diesem Schritt die festen Rezeptur-Bestandteile (Pigmente, Füllstoffe, Additive)



Pulverlack-Premix bei der Dosierung in den Extruder



Zugabe unserer Additive



Pulverlack bei der Applikation

optimal mechanisch zerkleinert und in das aufgeschmolzene Bindemittel homogen eingearbeitet. Das Extrudat erfährt dazu zwischen den sogenannten Schnecken und Wänden des Extruders eine extreme Scherung. Erst die perfekte Extrudierung gewährleistet die optischen (Farbton, Glanz) und mechanischen Eigenschaften (Schlagzähigkeit, Biegefestigkeit) des Pulverlackes. Das fertige Extrudat wird nach Verlassen des Extruders sofort zwischen zwei Kühlwalzen gepresst und unmittelbar auf Raumtemperatur abgekühlt. Diese erstarrte Schmelze lässt sich leicht zu Chips zerkleinern und in einem weiteren Prozessschritt zu dem gewünschten Pulverlack vermahlen und sieben.

In unseren drei globalen Pulverlacklaboren (in Deutschland, den USA und in China) können wir alle Verfahrensschritte vom Vormischen bis zur Beschichtung des Pulverlackes abbilden und so unsere Additiv-Empfehlungen auf eine sichere Basis stellen. In direkter Zusammenarbeit mit unseren Kundinnen und Kunden erarbeiten wir Problemlösungen – heute bei Standardrezepturen, die unter veränderten Rahmenbedingungen unerwartet Probleme zeigen, morgen bei Neuentwicklungen, die unseren Kunden neue Märkte erschließen.

## Tipp:

Unsere Empfehlung für die Entgasung und Ausgasung an der Oberfläche: Mit unserer CERAFLOUR-Familie lassen sich diese unterschiedlichen Probleme vermeiden.



Schon das **Vormischen** (Premix) ist ein wichtiger Prozess bei der Pulverlack-Herstellung. Unsere Additive werden hierbei gründlich in die Formulierung eingearbeitet und können somit in der weiteren Verarbeitung ihre volle Wirkung entfalten.





# Die ganze Palette der Lackierverfahren in einem Labor

Autolacke müssen die unterschiedlichsten Funktionen erfüllen. Ästhetische Kriterien gehören ebenso dazu wie Schutz vor Witterung oder anderen Belastungen.

Je nach Funktion der Lackierung wenden unsere Kundinnen und Kunden die unterschiedlichsten Applikationsverfahren an. Deshalb ist es unser Ziel, die gesamte Palette der derzeit in der Autoindustrie beziehungsweise in der Reparatur praktizierten Lackierverfahren im Labormaßstab nachzustellen. Unter dieser Voraussetzung können wir unsere Kunden nachhaltig unterstützen.

Wir verfügen beispielsweise über eine ESTA-Anlage (elektrostatische Applikation). Sie ermöglicht eine effiziente Lackierung wie in der industriellen Praxis. Mit ihr können wir Lackierprogramme originalgetreu entsprechend den Herstellerangaben nachstellen, um die Wirkung unserer Additive in den Formulierungen unserer Kunden zu testen. Nur wenn es uns gelingt, die neusten Applikationsverfahren der Hersteller so gut wie möglich zu reproduzieren, können wir die von unseren Auftraggebern und Auftraggebern erwünschten Resultate erzielen.

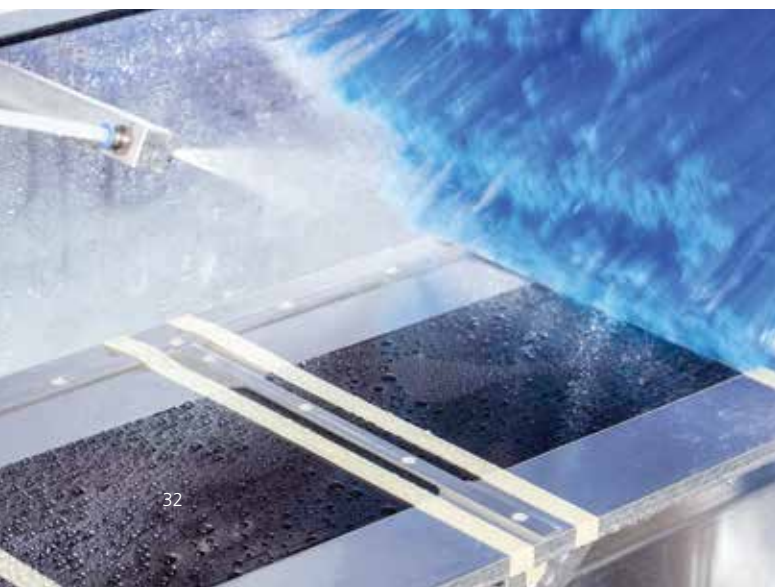
Darüber hinaus prüfen wir mit unserer KTL-Anlage das Verhalten unserer Additive bei der kathodischen Tauchlackierung. Die KTL-Anlage dient dazu, mithilfe eines elektrischen Feldes Lacke auf ein Blech zu applizieren. Dabei werden sie im Tauchverfahren direkt auf das phosphatierte Metallsubstrat aufgebracht. Die Applikation von Beschichtungen für Flugzeuge oder Personenzüge lässt sich in unserem Labor ebenfalls nachstellen. Dazu simulieren wir mithilfe von Spritzpistolen die in der Industrie gängigen Spritzverfahren.



Kathodische Tauchlackierung



Spritzpistolen



Waschstraßen-Test

**Tipp:** Unsere VOC-freien Additive verbessern die Umwelteigenschaften von Lacksystemen.



Bis zu **60.000** Umdrehungen pro Minute hat die Hochrotationsglocke unserer ESTA-Anlage (elektrostatische Applikation). Mit ihr lassen sich die Lackierprogramme der Automobilhersteller originalgetreu nachstellen.

Unterschiedliche Testverfahren, mit denen wir unter anderem den Verlauf der Lacke, die Orientierung der Effektpigmente und die Haftung kontrollieren, runden unser Prüffarsenal ab. Dazu gehört auch unser Waschstraßen-Test – eine spezielle Laboranlage, mit der wir die Bedingungen einer Waschstraße realistisch nachstellen können. Alles in allem bieten diese vielfältigen Verfahren die Möglichkeit, konkrete Aufgaben-

stellungen zu lösen. In der unmittelbaren Zusammenarbeit mit unseren Kundinnen und Kunden unterstützen wir sie bei der Formulierung ihrer Lacke.



#### **Unsere Empfehlung für Effektlacke:**

Die AQUATIX- und LAPONITE-Additive optimieren die Orientierung von Effektpigmenten in wässrigen Lacken.





Holz lässt sich am effizientesten in einer **Gießmaschine** lackieren. Dabei wird es über Förderbänder durch einen Vorhang aus flüssigem Lack gezogen. Dies erfordert eine spezielle Additiv-Auswahl, um den Gießvorhang stabil zu halten.



# Schutz und Glanz für unterschiedlichste Hölzer

Der natürliche Werkstoff Holz kennt viele Varianten. Es gibt Unterschiede zwischen den Baumarten und – innerhalb der gleichen Baumart – nach der regionalen Herkunft. Von immenser Bedeutung sind aber auch holzbasierte Werkstoffe wie MDF. Dieser kommt vielfältig für farbige Möbelstücke zum Einsatz.



Unbehandelte und farbig lackierte MDF-Platten

Unsere globale Positionierung bei Additiven für Holzlacke beruht unter anderem auf unserem Expertenwissen darüber, welche Anforderungen die unterschiedlichen Holzsorten stellen. So können wir spezifische regionale Produkte anbieten – wie beispielsweise in China, wo wir auch mit eigenen Forschungslaboren vertreten sind. Zusätzlich zur Schutzfunktion der Lacke stehen vor allem optische Ansprüche im Vordergrund. Von den traditionell hochglänzenden industriellen Holzlacken wechselte der Trend über die letzten Jahre zu seidenglänzenden und auch tiefmatten Systemen. Neben dem Spritzen und Walzen werden sie zunehmend auch im Gießverfahren aufgetragen. Die mattierten Systeme stellen hier eine Herausforderung bezüglich der Viskosität dar. Insbesondere wenn es sich um lösemittelfreie UV-Lacke handelt, deren Markt neben den wässrigen Lacken seit Langem am schnellsten wächst.

Die Fülle der Anforderungen spiegelt sich bei uns in der permanenten Entwicklung hochspezifischer, optimierter Lackadditive wider. Die Expertise unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die praxisorientierte technische Ausstattung unserer Servicelabore lassen aus Kundenfragen neue Lösungen entstehen. Eine verbesserte Benetzung unterschiedlichster Hölzer, aber auch optimale Pigmente und Mattierungsmittel oder eine perfektionierte Kontrolle des Mattgrades, ein optimierter Verlauf der Lacke ohne Luftporen, eine höhere Kratzfestigkeit, eine einstellbare Oberflächenglätte – hochwertige und innovative Möbel- und Parkettlacke können sich mit maßgeschneiderten BYK Additiven gut in Szene setzen.



## Unsere Additiv-Empfehlung:

Strahlenhärtende Lacksysteme, die schnellhärtend und lösemittelfrei bzw. -arm sind, haben aufgrund fehlender flüchtiger Anteile einen sehr geringen beziehungsweise keinen Filmschrumpf. Das gestaltet die Mattierung dieser Systeme extrem schwierig. Wir bieten Additive, die den erhöhten Einsatz von Silica-basierten Mattierungsmitteln in der Applikationstechnik zulassen, ohne die Lackeigenschaften zu beeinflussen. Zudem bieten wir eine wachsende Palette an größtenteils biobasierten organischen Mattierungsmitteln an, die neben hervorragenden mattierenden und mechanischen Eigenschaften auch nur einen geringen Einfluss auf die Viskosität haben.



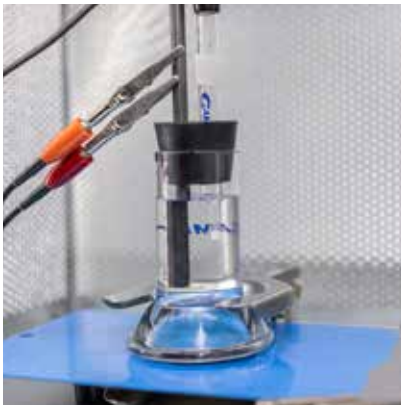
LED-UV-Härtung unter N<sub>2</sub>-Schutzgasatmosphäre



Tester zur Bestimmung der Kratzfestigkeit

# Korrosionsschutz vom Feinsten

Wer sichergehen will, dass der Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen optimal ist und Schiffsfarben dem Salzwasser möglichst lange standhalten, setzt Additive ein. Sie können die Funktionalität von Beschichtungen entscheidend beeinflussen und damit die gewünschte Schutzfunktion gewährleisten. Verlässliche Aussagen darüber lassen sich aber nur im Labor treffen.



Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS)



Haftzug-Test



Nachhaltiger Brandschutz durch intumeszierende Beschichtungen

Um die Wirkung unserer Additive nachzuweisen, simulieren wir in unseren Versuchen natürliche Belastungen an Beschichtungen nach genauen Vorgaben. Basis für unsere Prüfungen sind internationale Normen wie beispielsweise die DIN EN ISO 12944 für den Korrosionsschutz. Zur Prüfung nutzen wir unterschiedliche Testverfahren beziehungsweise Geräte. Dazu gehören unter anderem der Kondenswasser- und Salzsprühnebeltest, Brandschutz- und Haftungstests, aber auch Farbtonmessungen, rheologische Prüfungen und die elektrochemische Impedanzspektroskopie.

Im Rahmen von Screening- oder Entwicklungsarbeiten setzen wir unser Know-how auch für unsere Kundinnen und Kunden ein. Das spart ihnen Zeit und Kosten, da wir ihnen auf der Grundlage unserer Testergebnisse eine Auswahl an Additiven empfehlen, die für ihre jeweiligen Anwendungen geeignet sind.

Mithilfe der elektrochemischen Impedanzspektroskopie (EIS) weisen wir beispielsweise nach, welche Effekte unsere Additive auf die Funktionalität von Korrosionsbeschichtungen haben. Wir testen parallel 40 Proben, um herauszufinden, welches Produkt in welcher Dosierung den Lackfilm optimal vor dem

Eindringen des Salzwassers schützt. Mit dem Haftzug-Test messen wir die Haftung einer Beschichtung auf dem Untergrund beziehungsweise die Haftung zwischen zwei Beschichtungen. Die Wirkung unserer Additive in intumeszierenden Brandschutzbeschichtungen testen wir unter einer offenen Flamme, unter anderem auch unter Feuerbelastung.

## Wichtige Richtlinien



Wir prüfen unsere Additive auf Basis folgender Richtlinien:

- Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 12944
- Kondenswassertest nach DIN EN ISO 6270-1
- Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227
- Mechanische Belastungen nach DIN EN ISO 1520
- Kugelfallprüfung nach DIN EN ISO 6272

## Korrosionsschutzbleche

Die Prüfung unserer Additive hinsichtlich eines möglichen Einflusses auf die Korrosionsschutzeigenschaften von Beschichtungssystemen ist Grundvoraussetzung für erfolgreiche Additiv-Empfehlungen im End Use Schiffslackierung und Korrosionsschutz.







Vakuumdissolver



Beschichtungsanlage mit Geliertrommel, Öfen und Kaschierereinrichtung

## Beschichtungen exakt nachgestellt

Zwischen der Übertragbarkeit von Laborergebnissen und der Produktion beim Kunden liegt ein langer Weg. Mit der Beschichtungsanlage verkürzen wir den Weg erheblich.

Vom Kunden vorgegebene Formulierungen für verschiedene PVC-Plastisol-Anwendungen können von uns in gezielten Testserien produktionsnah optimiert werden. Die Materialien können sowohl in direkter Beschichtung auf textile Träger als auch mithilfe von Umkehrbeschichtungen auf Trennpapier aufgetragen werden. Neben der Beurteilung von Imprägnierung, Aufschäumverhalten und Oberflächeneigenschaften sind wir in der Lage, die Viskosität des eingesetzten Materials während der Beschichtung messtechnisch zu erfassen.

Die erfassten Werte geben Sicherheit, dass optimierte oder neu entwickelte Formulierungen ohne Komplikationen im Produktionsbetrieb beim Kunden eingesetzt werden können.

### Beschichtungsdicken

Mit unseren Testverfahren können wir Beschichtungen von 0,1 mm bis 5 mm prüfen.



Beschichtungskopf mit optionaler Viskositätsmessung



Labortrockner mit Beschichtungsaggregat

**Tip:** Mit unseren emissionsarmen Additiven und lösemittelfreien Dispergiernmitteln unterstützen wir unsere Kundinnen und Kunden bei der Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten.



**Zehn Meter Substrat** kann unsere  
Spread-Coating-Laboranlage pro Minute beschichten.  
Damit stellt sie die industriellen Bedingungen realistisch nach.

Unsere **Flammschutzsynergisten** tragen dazu bei, dass Kabelummantelungen nicht schnell brennen. Deshalb beflammen wir die Materialproben wiederholt mit offenem Feuer – entsprechend den Vorgaben der UL-94-Prüfung.



# Zukunftsträchtige Lösungen für Thermoplaste

Die Spezialisten in unserem Labor für thermoplastische Kunststoffe können nicht nur aus einem umfangreichen Portfolio – bestehend aus Kopplern, Modifikatoren, grenzflächenaktiven Produkten und verschiedensten, speziell nach Anwendungsfall zusammengesetzten Additiven – wählen. Sie verfügen zudem über langjährige Erfahrung in speziellen Verfahrenstechnologien (unter anderem Skin-Core Extrusion, Kompaktierprozesse) und einen entsprechenden Maschinenpark (zum Beispiel Ein- und Doppelschneckenextruder, Spritzgussmaschine, Folienanlage, Brandkammer).

Auf dieser Basis entwickeln sie Lösungen, die unseren Kundinnen und Kunden nachhaltigen Mehrwert in einer Reihe von Anwendungsfeldern bieten, darunter Haftvermittlung, Wärme- und UV-Stabilisierung, Nukleierung, Flammenschutz und Recycling. Wie dieser Mehrwert im Detail aussieht, weisen wir mit speziellen Tests exakt nach.

Beispiel Brandschutz: Unsere Flammenschutzsynergisten, darunter BYK-MAX CT 4260 oder CLOISITE-20 A, unterstützen die Kabelindustrie hinsichtlich der hohen Anforderungen an den Brandschutz. Die leicht zu verarbeitenden Additive tragen dazu bei, die Entflammbarkeit von halogenfreien Kabelummantelungen zu reduzieren, und verhindern so im Fall eines Feuers die Ausbreitung der Flammen. Um dies nachzuweisen, testen wir die Kundenformulierungen mit unseren Additiven in einer Brandkammer. Dabei beflammen wir die Proben – entsprechend den Vorgaben der UL-94-Prüfung – wiederholt mit offenem Feuer. So können wir ermitteln, welche Additiv-Dosierung notwendig ist, damit die Flamme sofort erlischt und kein brennendes Material abtropft.

Beispiel Kreislaufwirtschaft: Unsere Recycling-Additive, aber auch unsere Kompatibilisatoren tragen dazu bei, unterschiedliche Rezyklate auf Basis von Thermoplasten wieder so aufzubereiten, dass Downcycling verhindert werden kann. So eignen sich die Materialien für den erneuten Einsatz in hochwertigen Anwendungen zum Beispiel für herkömmliche Starterbatterien oder andere Bauteile im Automobilbereich, aber auch für Outdoor-Möbel. Insbesondere unterstützen unsere



Rezyklate



Brandkammer

Produkte außerdem die Restabilisierung der Compounds auf Basis von Polypropylen- beziehungsweise Polyethylen-Rezyklaten. Die Wärme- beziehungsweise Hitzestabilität weisen wir nach, indem wir die mit unseren Additiven versetzten Materialproben einer künstlichen Wärmealterung unterziehen; typische Temperaturen können beispielsweise 120 °C oder 155 °C betragen. Anschließend prüfen wir mit einem Messgerät die noch vorhandene Festigkeit der Materialien.

Die mechanischen und optischen Qualitäten einer nicht trennbaren PA- und LLDPE-Rezyklat-Mischung prüfen wir, indem wir unterschiedlich aufbereitete Materialproben auf unserer Folienanlage zu einem Film verarbeiten. So können wir nachweisen, dass die mit unseren Modifikatoren kompatibilisierten Blends hervorragende Ergebnisse liefern.



## Regulatorische Info:

Viele Produkte aus unserem Portfolio für Flüssigfarben und Fest-Masterbatches entsprechen FDA-Richtlinien und erfüllen EU- und andere Länderrichtlinien.

**Tipp:** Mit unseren Prozessadditiven lassen sich VOC-Emissionen reduzieren.

# Stresstest für Pressmassen

Additive optimieren die Materialeigenschaften von Sheet Molding Compounds (SMC). Wie sie das tun, weisen wir im Labor exakt nach.

In unserer SMC-Anlage werden die vom Kunden definierten Bestandteile wie Harze, Füllstoffe und Verstärkungsfasern zur Herstellung von Compounds für Pressmassen in gezielten Testreihen mit unseren Additiven optimiert. Danach erhält das Ganze in unserer 1.000-Tonnen-Pressen seine Form – um diese anschließend in der Materialprüfung in puncto Oberflächeneigenschaften, besserer Lackhaftung, Farbhomogenität und Emissionsverhalten zu testen.

**Tipp:** Für Brandschutzformulierungen empfehlen wir für höhere Füllgrade eine Kombination aus dem Prozessadditiv BYK-P 9065 und dem emissionsarmen Netz- und Dispergieradditiv BYK-W 9011.

**Tipp:** Unsere Prozessadditive BYK-P 9065 und BYK-P 9080 erhöhen die Prozesssicherheit und sorgen gleichzeitig für effizientere Verarbeitung.

Die Verarbeitbarkeit des Compounds beim Verpressen oder die Prüfung der mechanischen Eigenschaften mit hochwertigen Prüfgeräten sind nur einige Stationen auf dem Weg zu kundenoptimierten Additiv-Rezepturen und verbesserten SMCs. Und nur jene Komposition, die rundherum überzeugt, geht letztlich als konkrete Compound-Rezeptur auf den Weg zum Kunden, um dort in Serie die gewünschte Form anzunehmen.



SMC-Pressen mit maximal 1.000 Tonnen Presskraft



SMC-Anlage mit Glas- und Kohlefaserschneidwerk



Unsere **SMC-Technikumsanlage** dient dazu, Kundenformulierungen zu optimieren. Wir nutzen sie außerdem, um unsere neuen Additive für Sheet Molding Compounds zu testen.





Spezialanfertigung für BYK: Mit dieser  
**Faserspritzpistole**  
testen wir, wie sich unsere Additive in den  
Materialien unserer Kunden verhalten.

# Für jede Form die optimalen Additive

Bootskörper, Swimmingpools oder Badewannen bestehen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK). Sie sind Teil des Bereiches Thermosets.

Oberflächlich betrachtet, kann nahezu jedes Bauteil zum Problem werden. Dies gilt besonders auch für Bootskörper, Swimmingpools oder Badewannen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK). Sie gehören zu den Duroplasten. Mit unseren Additiven für diese Kunststoff-Gruppe sorgen wir dafür, unseren Kunden – und letztlich den Endverbrauchern – ein optimales Produkt in puncto Stabilität oder Oberflächenbeschaffenheit und Verarbeitung zu bieten. Um diesem hohen Anspruch gerecht zu werden, simulieren wir in unseren Laboren beinahe täglich die Alltagssituation in der Produktion unserer Kunden.

Die leichten und stabilen glasfaserverstärkten Kunststoffe können nahezu jede Form annehmen. Diese Kombination von Vorzügen prädestiniert sie für die vielfältigsten technischen Anwendungen. An unserer Faserspritzanlage lassen sich in unseren Laboren sämtliche Kundenprobleme nachstellen. In reproduzierbaren Test- und Prüfreiheiten entwickelt sich daraus eine jeweils optimierte Additiv-Auswahl und -Dosierung. Im Ergebnis bedeutet dies: perfekte Applikationseigenschaften, gleichmäßige und stabile Farbtöne und Verläufe, reduzierte Lufteinschlüsse und optimierte Styrol-Emissionen.

Die dabei entwickelten Rezepturen kann der Kunde anschließend auf seinen Anlagen unter Produktionsbedingungen nachvollziehen. Von dieser gesammelten Erfahrung profitieren nicht nur unsere weltweiten Standorte. Im Rahmen technischer Serviceanfragen sowie durch Schulungen und Seminare geben wir praxisorientiertes Wissen regelmäßig und gerne an unsere Kundinnen und Kunden weiter.

**Tipp:** Dank ihrer Eigenschaften optimieren unsere Additive die Verarbeitung und Produktqualität.



Vakuuminfusion



Herstellung eines Prüfkörpers



## Regulatorische Info:

Unser Portfolio enthält eine breite Auswahl an Additiven, die den FDA-Richtlinien entsprechen und EU- und andere Länderrichtlinien erfüllen. Details zu unseren Produkten befinden sich in der Food-Contact-Broschüre B-G 9.

# Starke Tests für Leichtbauteile

Faserverstärkte Kunststoffe müssen enormen mechanischen Belastungen standhalten, etwa, wenn sie in Strukturbauteilen von Rotorblättern in Windkraftanlagen oder in Automobilen verwendet werden. Eben deshalb unterziehen wir sie zum Beispiel einem Test in der dynamischen Prüfmaschine.

Dabei belasten wir das mit unseren Additiven erstellte Bauteil wiederholt in alle Richtungen und in mehreren aufeinander folgenden Zyklen. So können wir genau nachweisen, dass unsere Coupling Agents in den Formulierungen unserer Kundinnen und Kunden ganze Arbeit leisten. Sie erzeugen feste und in jeder Hinsicht belastbare Verbindungen zwischen Fasern und Harzen, die noch dazu ausgesprochen dauerhaft sind. Die in diesen Tests gewonnenen Daten stellen wir auch unseren Kundinnen und Kunden zur Verfügung.

Nicht nur unsere Haftvermittler spielen bei der Herstellung von Advanced Composites eine wichtige Rolle, sondern auch unsere Faserbenetzungsadditive. Sie verbessern die Qualität der fertigen Bauteile. Als Bestandteil der Harze sorgen sie dafür, dass die Flüssigkeit die Fasern schnell und komplett durchtränkt – ohne irgendeinen Lufteinschluss oder andere Makel.

Dass unsere Prozessadditive den Herstellungsprozess beschleunigen, weisen wir mithilfe von verschiedenen Tests nach. Sie zeigen auch, wie leicht sich die mit unseren Additiven hergestellten Bauteile aus ihrer Form lösen lassen.



Infusion mit Carbonfaser

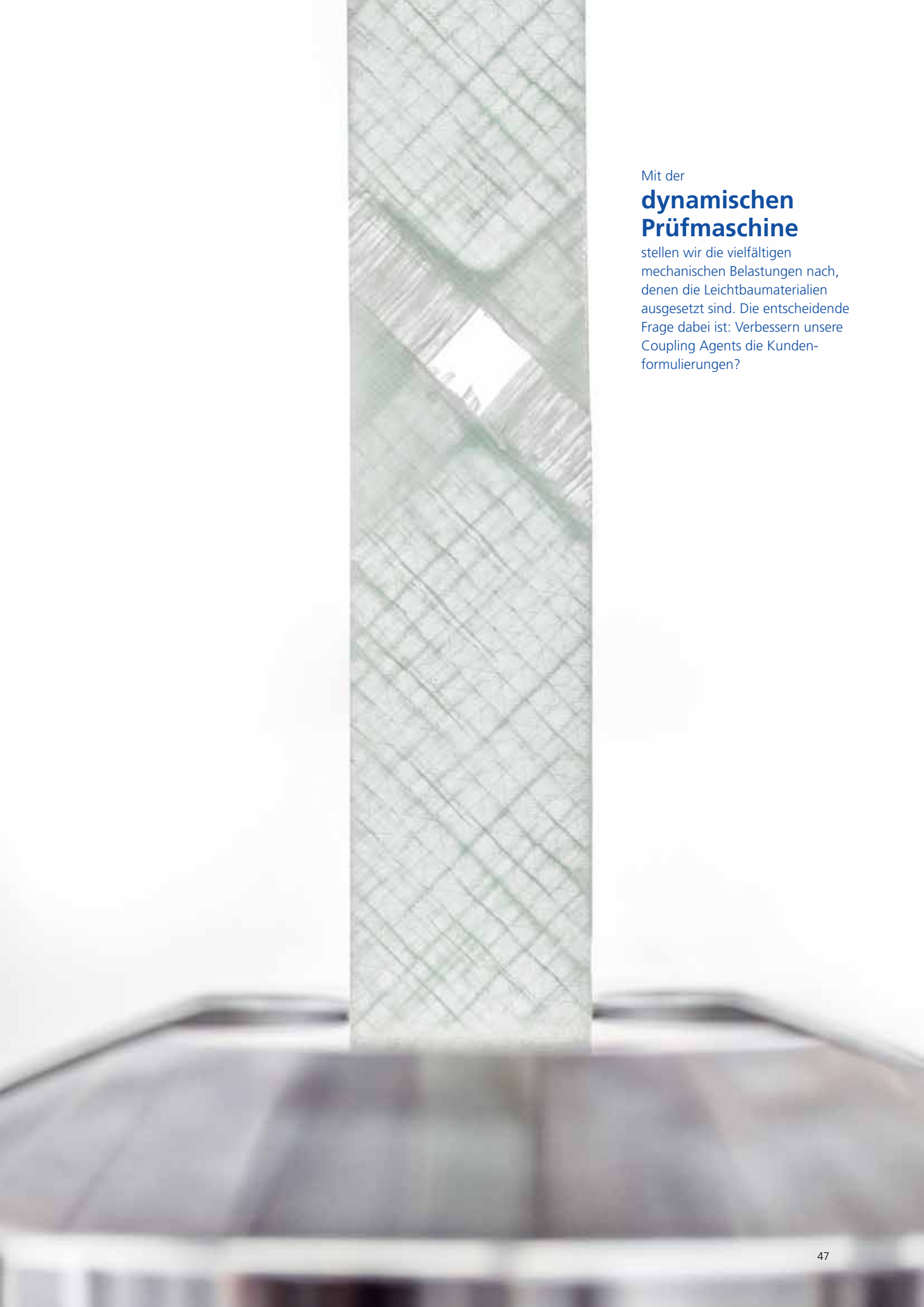


Biegeprüfung eines Probekörpers mit Carbonfasern

## Schon gewusst, dass ...

... unsere Coupling Agents der 8000er-Serie dank höherer Festigkeit Material einsparen?





Mit der

## **dynamischen Prüfmaschine**

stellen wir die vielfältigen mechanischen Belastungen nach, denen die Leichtbaumaterialien ausgesetzt sind. Die entscheidende Frage dabei ist: Verbessern unsere Coupling Agents die Kundenformulierungen?



Glasfaser-Pilotanlage in Earth City

## Glasfasern von A bis Z

Faserschichten sind wesentliche Komponenten bei der Herstellung von Glasfasern und deren Verwendung in faserverstärkten Kunststoffen.

In Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen in Deutschland, den Niederlanden und den USA entwickeln wir Filmbildner, die die Verarbeitbarkeit deutlich verbessern und die mechanischen Eigenschaften von Verbundwerkstoffen erhöhen, indem sie die Bindung zwischen den Fasern und der Polymermatrix verstärken.

Speziell für die Produktion von Glasfaserschichten für geschnittene und Endlosfasern stellen wir eigene MAH-gepfropfte Polymere – und daraus Filmbildner – her. Diese können auch direkt in unseren eigenen Anlagen appliziert und getestet werden. Dazu nutzen wir unsere Glasfaser-Pilotanlage und die zugehörigen anwendungstechnischen Labore.

Dies ermöglicht eine vollständige Betrachtung des Prozesses von der Faserherstellung bis zur Endanwendung in den beiden typischen Anwendungsbereichen Thermoplaste und Thermosets.

Unsere Labore sind mit allen notwendigen Instrumenten ausgestattet, um die Faser- und Systemqualität zu prüfen und die mechanischen Eigenschaften der hergestellten Prüfkörper zu bewerten. Die F&E-Kapazitäten und die 100-prozentige Eigenproduktion gewährleisten kurze Entwicklungszeiten und maßgeschneiderte Produkte für unsere Kunden, die von unseren Produktionsstätten in Europa, den USA oder China geliefert werden.



Mikroskop zur Beurteilung von Fasern



Glasschmelze



## Prozessnähe:

Unsere Pilotanlage ermöglicht das Abtesten unserer Produkte direkt auf eigens hergestellter Glasfaser.



Die Zugprüfung – wie zum Beispiel ein

## Schälversuch

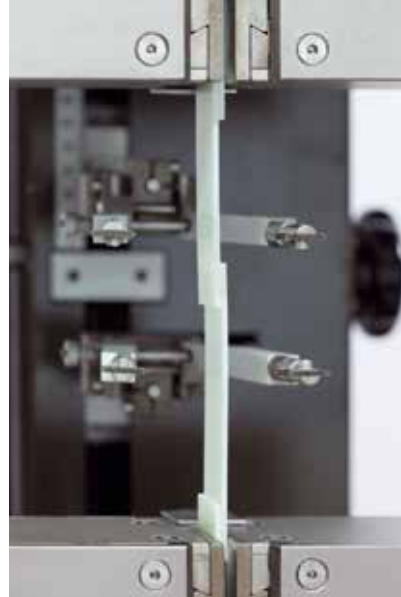
– ist die einfachste Methode, um die Wirkung eines Klebstoffes zu testen. Maximal zehn Proben in der Materialprüfmaschine reichen aus, um valide Resultate zu liefern.



Herstellung von Klebstoffproben



Evaluierung des Fließverhaltens mit einem Rheometer



Mechanische Prüfung eines Klebstoffes

## Eigenschaften maßgeschneidert

Die Effektivität von Klebstoffen hängt von mehreren Faktoren ab. Sie müssen die Substrate perfekt benetzen und leicht zu verarbeiten sein. Ihr Fließverhalten – vor allem auf senkrechten Flächen – ist dabei entscheidend.

Unsere Additive helfen Klebstoffherstellern, diese verschiedenen Parameter passgenau und, wenn erforderlich, kundenindividuell einzustellen. Mit unseren speziellen Mess- und Prüfgeräten lassen sich die gewünschten Klebstoffeigenschaften dann exakt nachweisen.

Wir untersuchen, in welchem Maße unsere Oberflächenadditive Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften eines Klebstoffes haben. Dazu dient beispielsweise die Zugprüfung. Je mehr Kraft zum Zerstören der Probe notwendig ist, desto stärker ist die Adhäsionskraft und desto effektiver ist außerdem die Wirkung unserer Additive.

Mit unserer Materialprüfmaschine können wir zum Beispiel zwei verschiedene Reißvorgänge simulieren. Bei den Zugversuchen werden zwei miteinander verklebte Materialproben in der Senkrechten auseinandergerissen. Die Schälversuche hingegen testen, wie leicht oder schwer sich ein Material im rechten Winkel vom anderen abschälen lässt.

### **Tipp:**

Speziell für wässrige Klebstoffe wie etwa Fußbodenkleber oder PSA (Pressure-sensitive Adhesives) eignen sich BYK-1640 und BYK-093 als Entschäumer.

Zugleich prüfen wir, welche Auswirkungen andere Additive, die wir unseren Kunden empfehlen, auf die Adhäsion haben. So können wir beispielsweise demonstrieren, dass Silikonentschäumer die Herstellung der Klebstoffe beträchtlich erleichtern und gleichzeitig keinen negativen Einfluss auf die Adhäsion haben.

Zum Testen des Fließverhaltens dient das Rheometer. Wenige Milliliter eines Klebstoffes reichen aus, um herauszufinden, wie er sich auf einer senkrechten Fläche bei hoher Geschwindigkeit und bei genau definierter Schichtdicke verhält. So unkompliziert dieser Test ist, so anspruchsvoll gestaltet sich die Auswertung. Denn es braucht eine Menge an Erfahrung und messtechnischem Know-how, um die Ergebnisse richtig zu interpretieren.

Am Ende erhalten unsere Kundinnen und Kunden ein sehr präzises Bild davon, wie sich ihr – mit unserem Additiv optimiertes – Produkt in den verschiedenen Phasen des Klebevorgangs verhält. Damit liefern die Rheometer-Ergebnisse eine hervorragende Grundlage für die späteren Tests unter realen Bedingungen.



### **Regulatorische Info:**

Für den Lebensmittelkontakt bieten wir eine breite Palette von Additiven, die unter anderem die Anforderungen der FDA-Richtlinie 175.105 erfüllen.

# Bestens geschmiert

Additive machen aus Öl einen leistungsstarken Schmierstoff für die Industrie.

Erstens tragen unsere Entschäumer dazu bei, dass sich keine Blasen bilden, wenn der Schmierstoff in Bewegung versetzt wird. Dies stellt beispielsweise sicher, dass die Metalle absolut gleichmäßig geschmiert werden. Unsere Netz- und Dispergiertadditive sorgen zweitens dafür, dass sich feste Bestandteile wie Graphit zum Beispiel in Schmiedeschmierstoffen gut verteilen. Und drittens verhindern unsere Rheologieadditive, dass diese Partikel sich absetzen.

## **Tipp:**

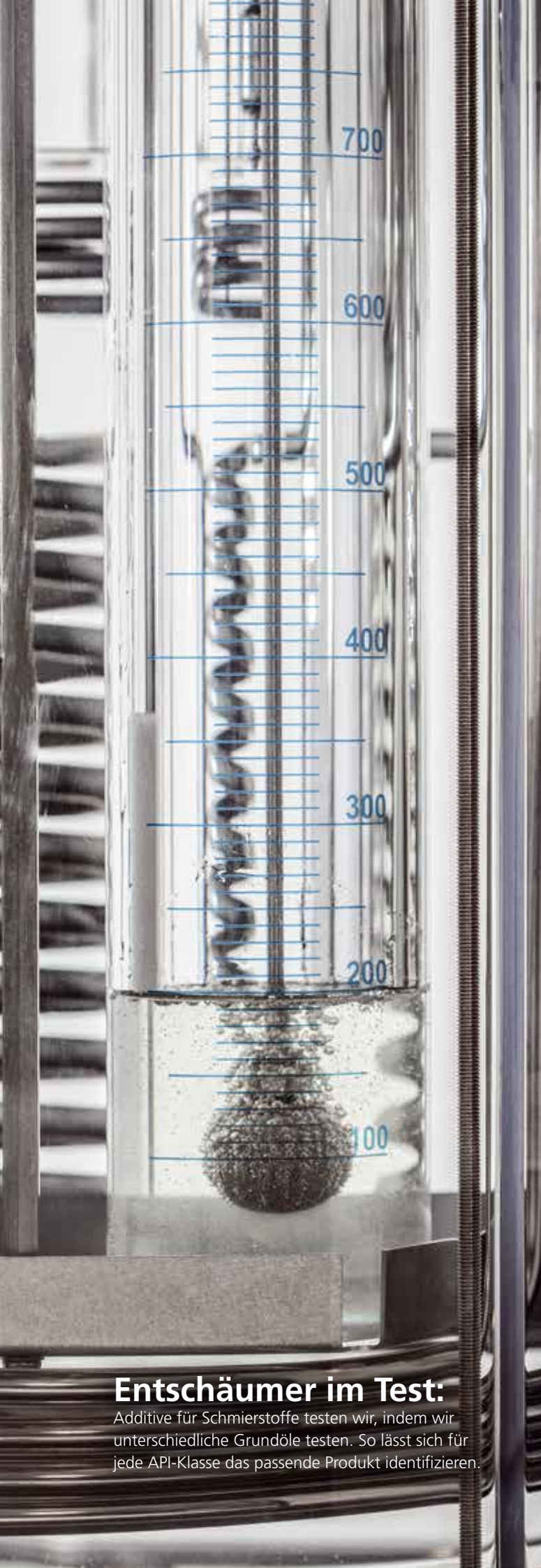
Für jede API-Klasse der Grundöle gibt es einen geeigneten Entschäumer.



Mechanische Belastung der Probe mit dem Walker







## Entschäumer im Test:

Additive für Schmierstoffe testen wir, indem wir unterschiedliche Grundöle testen. So lässt sich für jede API-Klasse das passende Produkt identifizieren.



Konsistenzmessung mit einem Penetrometer



Herstellung einer Schmierfettprobe mit einer Kolloidmühle

Entscheidend für den Erfolg der Anwendung ist die Auswahl des passenden Additivs. Mithilfe des Schaumtesters finden wir heraus, welche Qualitäten der Entschäumer haben muss, damit er im Öl eine optimale Wirkung entfaltet.

Schmierfette wiederum benötigen eine hohe Beständigkeit, um den mechanischen Belastungen und hohen Temperaturen standzuhalten, denen sie ausgesetzt sind. Passend zu dem verwendeten Grundöl des Fettes identifizieren wir die infrage kommenden Verdicker und stellen in einer Kolloidmühle eine Schmierfettprobe her. Diese bearbeiten wir mit einem Walker, um die mechanische Belastung zu simulieren. Zum Abschluss messen wir im Penetrometer die Konsistenz des Schmierfettes anhand von genau definierten Bedingungen. So ermitteln wir, ob das mit unserem Additiv optimierte Schmierfett die NLGI-Klasse erreicht hat und den Anforderungen der Anwendung standhält.

### **Tipp:**

Für jedes Grundöl gibt es den passenden Organoclay als Verdicker für Schmierfette.





# Willkommen in unserer Mini-Druckerei!



Entschäumer-Prüfung



Bedruckbarkeitsprüfgerät



Reibungskoeffizient-Tester

Printprodukte und -verpackungen sind Massenwaren, die eine Menge aushalten müssen, ohne dass ihr Erscheinungsbild darunter leidet. Unsere Wachsadditive veredeln Überdrucklacke und unsere Oberflächenadditive verleihen ihnen guten Slip – so halten die bedruckten Oberflächen Reibung und mechanischem Druck stand.

Aber auch für die darunterliegenden Farbschichten haben wir einiges zu bieten. Dazu gehören Netz- und Dispergiermittel, mit denen sich die Pigmente fein verteilen lassen – in lösemittel- und wasserbasierten ebenso wie in UV-härtenden Farben. Mit Rheologieadditiven lässt sich für jedes Druckverfahren das optimale Fließverhalten einstellen. Und Entschäumer sorgen sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung der Farben für Blasenfreiheit.

In unserem Labor für Druckfarben können wir mit unseren Tests fast alle Anforderungen nachstellen, die die verschiedenen Druckverfahren (Flexo-, Offset-, Tief- und Siebdruck) mit sich bringen. Anhand der Ergebnisse identifizieren wir anschließend die zur Farbe passende Additiv-Mischung; dabei berücksichtigen wir auch regulatorische Vorgaben.

Mit dem Hochleistungsrüttler können wir in relativ kurzer Zeit parallel bis zu 20 Pigmentproben mit unterschiedlichen Netz- und Dispergiermitteln anreiben und anhand der Daten das für die jeweilige Pigmentdispersion ideale Additiv ermitteln. Um die Qualität der Farbe sowie ihre Transparenz visuell prüfen zu können, nutzen wir für jedes Druckverfahren die entsprechenden Applikationsgeräte. Dazu gehören unter anderem die Labordruckmaschine für Flexofarben sowie das Farbauftragsgerät für Offsetfarben.

Geht es um die Qualität des Überdrucks, so bieten sich zwei Testverfahren an. Die Kratzfestigkeit beweisen wir mithilfe des Rub-Testers. Bis zu 1.000 Mal reibt er über die mit unseren Wachsadditiven veredelte Oberfläche, um den dabei entstehenden Abrieb zu ermitteln. Die Gleitfähigkeit, die unter anderem bei vielen Verpackungen nötig ist, lässt sich mit dem Friction-Peel-Test nachweisen.



## Regulatorische Info:

Mit unseren VOC-freien Produkten erfüllen wir die regulatorischen Vorgaben. Außerdem bieten wir eine vielfältige Additiv-Auswahl für Farben von Lebensmittelverpackungen.



## Unsere Additive sind für diese Verfahren optimiert:

- Offset
- Tiefdruck
- Siebdruck
- Flexodruck



# Auch unter Druck stabil

Der industrielle Tintenstrahl Druck unterstützt die unterschiedlichsten Anwendungen: Etiketten, Textilien und Fliesen sowie den großformatigen Banner- oder den 3-D-Druck. Wegen der Bandbreite der Verfahren und Geräte ist auch die Vielfalt der Tinten groß.

In zwei wesentlichen Anforderungen aber gleichen sie sich. Sie benötigen Pigmentdispersionen, die den winzigen Düsen in den Druckköpfen gewachsen sind, wenn die Farbe unter hohem Druck auf das Substrat appliziert wird. Außerdem müssen die Tinten lange lagerfähig sein. Dies gilt für lösemittel- und wasserbasierte Systeme genauso wie für UV-härtende.

Unsere Netz- und Dispergieradditive unterstützen diese Eigenschaften. Sie sorgen für eine feinteilige, langzeitstabile Pigmentdispersion. Unsere Oberflächenadditive verbessern die Druckbarkeit („Jettability“) der Systeme. Auch unsere Wachstadditive und Entschäumer tragen entscheidend zur Optimierung der Tinten bei. Wie der jeweils passende Additiv-Cocktail im Detail beschaffen sein muss, das ermitteln wir mit einer Reihe von Tests – Standardlösungen gibt es nicht.

Zunächst geht es darum, die Größe und Größenverteilung der Pigmentpartikel zu messen – dazu dient das Partikelgrößenmessgerät. Anhand der Ergebnisse können wir die Qualität von Pigmentdispersionen beurteilen und so das passende Dispergieradditiv auswählen.

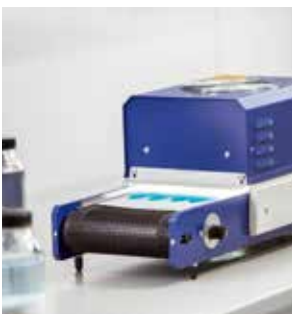
Die Rheologie der Pigmentdispersion ist ein weiterer wichtiger Parameter, da sie das Fließverhalten der fertigen Tinte beeinflusst. Es sollte möglichst ein newtonsches sein. Das ermitteln



Partikelgrößenmessgerät

wir mit dem Rheometer. Mit unserem Labordrucker hingegen lässt sich der Weg des Tintenstrahls und der darin enthaltenen Tropfen sichtbar machen. So können wir präzise Aussagen über die Druckbarkeit der Tinten treffen, die maßgeblich von unseren Additiven beeinflusst wird.

**Tipp:**  
Das hochmolekulare Netz- und Dispergieradditiv BYKJET-9131 ist speziell für Magenta-, Cyan- und Gelbpigmente konzipiert, BYKJET-9133 dagegen für Rußpigmente.



UV-Härter



Anton-Paar®-Rheometer

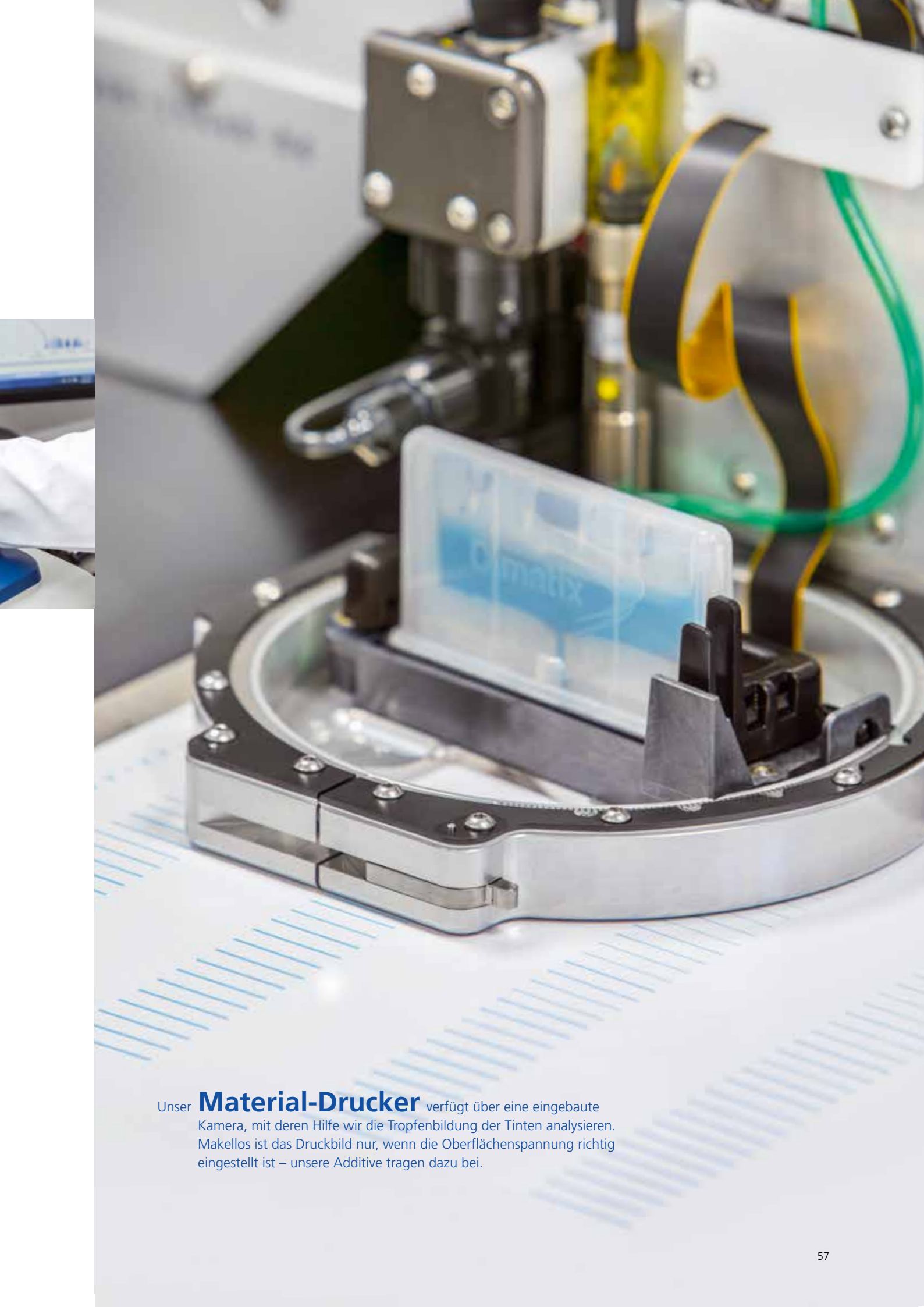


Labormühle



Unsere Additive unterstützen diese Verfahren:

- Drop on Demand (DoD)
- Continuous Inkjet (CIJ)



Unser **Material-Drucker** verfügt über eine eingebaute Kamera, mit deren Hilfe wir die Tropfenbildung der Tinten analysieren. Makellos ist das Druckbild nur, wenn die Oberflächenspannung richtig eingestellt ist – unsere Additive tragen dazu bei.





Im  
**Entschäumungsgerät**  
 prüfen wir, wie sich unsere Entschäumer in den  
 Papierstreichfarben verhalten.

Display	Display	Std 1
Digital Barometer	Ambient Atmospheric	Atmospheric
Pressure	Pressure	
mba		
1040	0.76	0.76
1038	0.76	0.76
1036	0.76	0.76
1034	0.76	0.76
1032	0.76	0.76
1030	0.76	0.76
1028	0.76	0.76
1026	0.76	0.76
1024	0.76	0.76
1022	0.76	0.76
1020	0.76	0.76
1018	0.76	0.76
1016	0.76	0.76
1014	0.76	0.76
1012	0.76	0.76
1010	0.76	0.76
1008	0.76	0.76
1006	0.76	0.76
1004	0.76	0.76
1002	0.76	0.76
1000	0.76	0.76
998	0.76	0.76
996	0.76	0.76
994	0.76	0.76
992	0.76	0.76
990	0.76	0.76
988	0.76	0.76
986	0.76	0.76
984	0.76	0.76
982	0.76	0.76
980	0.76	0.76
978	0.76	0.76
976	0.76	0.76
974	0.76	0.76
972	0.76	0.76
970	0.76	0.76
968	0.76	0.76
966	0.76	0.76
964	0.76	0.76
962	0.76	0.76
960	0.76	0.76
958	0.76	0.76
956	0.76	0.76
954	0.76	0.76
952	0.76	0.76
950	0.76	0.76
948	0.76	0.76
946	0.76	0.76
944	0.76	0.76
942	0.76	0.76
940	0.76	0.76
938	0.76	0.76
936	0.76	0.76
934	0.76	0.76
932	0.76	0.76
930	0.76	0.76
928	0.76	0.76
926	0.76	0.76
924	0.76	0.76
922	0.76	0.76
920	0.76	0.76
918	0.76	0.76
916	0.76	0.76
914	0.76	0.76
912	0.76	0.76
910	0.76	0.76
908	0.76	0.76
906	0.76	0.76
904	0.76	0.76
902	0.76	0.76

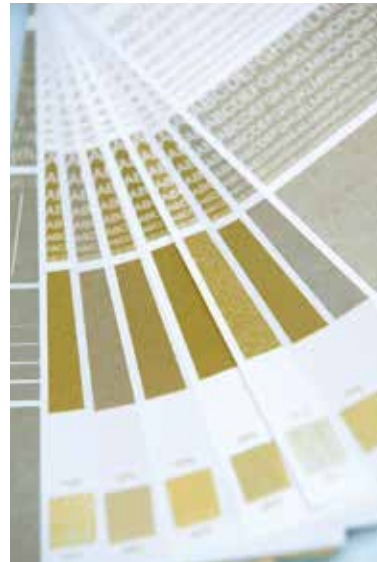


# Wertschöpfung durch Spezialoberflächen

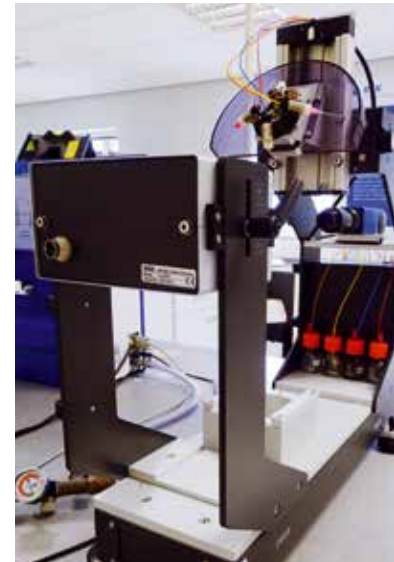
Papier wird häufig als ein bloßes Rohstoffprodukt betrachtet. Durch Beschichtung der Oberfläche lassen sich die Qualitätseigenschaften von Papier jedoch verbessern und sein Wert damit steigern.

Eine Beschichtung kann auch die Entwicklung neuer funktionaler Eigenschaften ermöglichen und das Papier für neue und hochwertigere Anwendungen geeignet machen. So kann eine Beschichtung beispielsweise die Druckqualität auf dem Papier verbessern und optimieren, dem Papier Sperreigenschaften verleihen oder die Verwendung für bestimmte Druckanwendungen wie Tintenstrahl- und Thermodruck oder für selbstdurchschreibende Anwendungen erleichtern. Additive spielen bei der Entwicklung optimierter Lösungen immer eine entscheidende Rolle.

Wir bieten ein breites Spektrum an Additiven zur Optimierung der Beschichtungsfarbe, zur Verbesserung des Beschichtungsprozesses oder der Eigenschaften von Grundpapieren und zur Erzielung bestimmter funktioneller Eigenschaften. Unsere Produktpalette umfasst Netz- und Dispergieradditive, Entschäumer, Rheologiemodifikatoren, oberflächenaktive Substanzen, Wachse und Schichtsilikate.



Eine Druckfarbe – unterschiedliche Papierqualitäten



Gerät zur Analyse der Paperoberflächenenergie

Mithilfe extensiver Analysetechniken bestimmen wir die Eigenschaften einer Paperoberfläche und wie sich unterschiedliche Anwendungen auf das Verhalten des Papiers auswirken. Auf der Grundlage dieser Analysen entwickeln wir dann verbesserte Oberflächen mit optimierten Leistungseigenschaften. Darüber hinaus bewerten wir die bestehenden Leistungseigenschaften von Papier für Schlüsselanwendungen, um zu demonstrieren, welche Verbesserungen möglich sind.



Kalender



## Unsere FULACOLOR-Produkte:

Unsere säurebehandelten Schichtsilikate erzeugen reaktive und absorbierende Papierbeschichtungen – zum Beispiel für Anwendungen mit dem Tintenstrahl-Druck.



Oberflächenbenetzung von Blättern



Industrielles Saatgut

## Damit Saatgut Körnchen für Körnchen rieselt

Saatgut rieselt durch große Sämaschinen in die Erde. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Körner nicht aneinanderhaften.

Vermeiden lässt sich das Verkleben der Körner, wenn die Beschichtungen, die die Hersteller ohnehin im Interesse des Pflanzenschutzes auftragen, entsprechend optimiert sind. Dabei helfen unsere Additive.

Unsere Benetzungsadditive unterstützen den Beschichtungsprozess, indem sie die Oberflächenspannung der Partikel senken. Unsere Rheologieadditive optimieren das Fließverhalten der Beizen und unsere Wachsadditive unterbinden die Staubentwicklung, weil sie glatte, harte Oberflächen erzeugen.

Um die Wirkung unserer Produkte in den Formulierungen unserer Kundinnen und Kunden zu prüfen, stellen wir den Beizvorgang nach. Dazu setzen wir eine Beizmaschine ein.

Anschließend untersuchen wir die beschichteten Körner – unter anderem mit dem Schütt-Test: Wir messen, welcher Winkel sich ergibt, wenn wir eine kleine Körnerpyramide zum Rieseln bringen. Je kleiner er ist, desto besser. So läuft er ab, unser Körner-Marathon!

Je kleiner der Winkel, desto besser rieselt das Saatgut. Wir nutzen den **Schütt-Test**, um ihn zu ermitteln.



Schütt-Test



Diese Additive verhindern die Staubentwicklung:

AQUACER 581  
AQUACER 583

In einer **Beizmaschine** stellen wir den Vorgang nach, mit dem die Körner des Saatgutes gebeizt werden. Anhand der Ergebnisse identifizieren wir die zur jeweiligen Beize passenden Benetzungs- und Rheologieadditive.





Unsere laboreigene **Waschmaschine** absolviert täglich mehrere Waschgänge, um die Wirkung unserer Additive zu evaluieren. Testen wir dabei unsere Entschäumer, geht es um diese Frage: Welche Dosierung ist die richtige, damit genug Schaum erhalten bleibt, um den Endkundinnen und Endkunden das Wirklich-sauber-Gefühl zu geben?



## Waschen, reinigen und polieren, bitte!

Wie evaluiert man Testergebnisse? Wenn nötig, durch anfassen. Nur so lässt sich die Weichheit der Wäsche, die durch unser PURABYK-P 5540 erzielt wird, optimal ermitteln.

Zunächst unterziehen wir die Baumwoll-Textilien ausgiebigen Waschtests. Dann laden wir unbeteiligte Probandinnen und Probanden dazu ein, zu beurteilen, wie sich das Ergebnis anfühlt. Auf diese Weise können wir genau ermitteln, wie hoch die Dosierung von unserem Produkt sein muss, um aus Waschpulver ein Zwei-in-eins-Produkt zu machen – Waschmittel und Weichspüler zugleich.

Entschäumer sind für Wasch- und Reinigungsmittel unverzichtbar. Welche Dosierung die richtige für die entsprechende Formulierung ist, ermitteln wir unter anderem bei Reinigern mit unserem Dynamic Foam Analyzer, kurz: DFA. Das Gerät liefert präzise Daten darüber, wie schnell der Schaum dank unserer Additive wieder in sich zusammenfällt.



Abriebtest



Abtestung von Polituren

Polituren lassen sich mit unseren Oberflächen- und Wachsadditiven veredeln. Wir verfügen über mehrere Testverfahren, um das passende Additiv für die jeweilige Anwendung zu finden. Mit dem Crockmeter simulieren wir beispielsweise den Abrieb von Fußbodenbelägen durch Belastung. Und mit unserer handelsüblichen Poliermaschine testen wir Polituren für Autolacke. Anhand verschiedener Einstellungen (Druck, Rotationsdurchmesser) ermitteln wir, wie Glanz beziehungsweise Farbtiefe nach dem Polieren der Bleche von unseren Additiven profitieren.



Dynamic Foam Analyzer (DFA)

### Nachwachsende Rohstoffe:



Unsere Wachsadditive tragen dazu bei, Oberflächen vor Abrieb und Abnutzung zu schützen oder eine Rutschhemmung zu erzeugen. Neben den traditionellen Produkten auf PP- und PE-Basis erweitern wir unser Portfolio stetig mit Naturwachsen (zum Beispiel Reiskleie-, Sonnenblumen- und Carnaubawachs).

### Regulatorische Info:



Produkte mit Ecolabel sind bei Endkundinnen und Endkunden stark nachgefragt. Sprechen Sie uns an, wenn Sie Ihre Formulierung entsprechend zertifizieren lassen wollen. Wir stellen Ihnen die jeweils passenden regulatorischen Informationen für unsere Entschäumer, Rheologieadditive und Wachse zur Verfügung.

Wo starke Scherkräfte walten: Beim  
**Homogenisierungsprozess**  
wird die Tröpfchengröße von  
Emulsionen reduziert.





# Rezepturen für Pflege und Schönheit

Creme oder Paste, Gel oder Lotion: Jedes Hautpflegeprodukt hat ein spezifisches Fließverhalten, das sich mit unseren Rheologieadditiven hervorragend steuern lässt.

In unserem jüngst eingerichteten Labor für Personal-Care-Anwendungen beschäftigen wir uns mit kosmetischen Produkten – zum Beispiel Hautpflege, Sonnenschutz und Deodorantien. Damit unterstützen wir unsere Kundinnen und Kunden bei ihrer eigenen Entwicklungstätigkeit und geben Empfehlungen beziehungsweise Anregungen zum Einsatz unserer Additive.

Für kosmetische Formulierungen können wir aus einem vielfältigen Portfolio an Additiven wählen. Dazu zählen Verdicker auf Basis von Schichtsilikaten, die die Rheologie von Produkten verändern. Um Rezepturen in unserem Labor Schritt für Schritt zu entwickeln, verfügen wir über die in der Kosmetikbranche üblichen Geräte wie zum Beispiel Rührer, Homogenisatoren, Rotor-Stator-System und pH-Meter.

Bei der Herstellung von Emulsionen setzen wir einen Homogenisator ein, um die Tröpfchengröße zu reduzieren. Wir untersuchen, wie sich unsere entsprechenden Additive einarbeiten lassen. Sind niedrige oder hohe Scherkräfte ideal? Welche



pH-Meter



Kosmetikproben

**pH-Wert**  
Unsere Rezepturen sind stabil getestet. Der pH-Wert der Hautpflege-Formulierungen liegt im hautneutralen Bereich von 4,1 bis 5,8.

Herstellungsmethode führt zum stabilsten Produkt? Und nicht zuletzt interessiert uns die Frage: Erzeugt das Produkt ein angenehmes Hautgefühl? Dies ermitteln wir mithilfe eines Sensorik-Tests, bei dem geschulte Probandinnen und Probanden das Produkt nach vorgegebenen Kriterien bewerten.

Stehen die Einarbeitungsmethode und die Dosierung des gewählten Additivs fest, folgen weitere Untersuchungen. Mit Zentrifugen- und Lagertests prüfen wir die Stabilität der Produkte, mit Sensorik-Tests bestimmen wir das Hautgefühl und mit rheologischen Messungen das Fließverhalten.



Rheometer



## Unsere Additiv-Empfehlung:

Im stark wachsenden Markt der Naturkosmetik werden Zertifizierungen wie beispielsweise COSMOS oder NATRUE immer wichtiger. Diese Additive sind für natürliche Formulierungen gut geeignet: GELWHITE-H, OPTIGEL-CL, PURABYK-R 5510, RHEOBYK-7590 PC.

# Widerstand zwecklos

Lithium-Ionen-Zellen sind aus dem mobilen Alltag nicht mehr wegzudenken – vom Smartphone bis zum Elektroauto finden sie sich in den unterschiedlichsten Produkten. Bei der Herstellung dieser Batterien spielen unsere Additive eine immer wichtigere Rolle. Sie optimieren den Produktionsprozess und sorgen für bessere Produkteigenschaften.



Arbeiten in der Glove Box



Blick ins Labor in Amagasaki

Unsere Netz- und Dispergieradditive erleichtern beispielsweise die Dispergierung von leitfähigen Kohlenstoffen wie Ruß und Kohlenstoffnanoröhren (CNTs). Dies ermöglicht die Produktion von homogenen Elektrodenpasten für eine verbesserte Anoden- und Kathodenherstellung. Oberflächenadditive wiederum optimieren die Untergrundbenetzung. Sie reduzieren die Oberflächenspannung und verbessern den Verlauf der Pasten. Damit stellen sie eine schnelle und störungsfreie Separatorenbeschichtung sicher. Abgerundet wird unser Portfolio durch Entschäumer, Rheologieadditive und Bindemittel.

Um die Wirkung unserer Formulierungen in den Anwendungen unserer Kundinnen und Kunden exakt validieren zu können, greifen wir auf unterschiedliche Testverfahren zurück, die in der Batterie-Industrie verwendet werden. Dazu gehören beispielsweise Lade- und Entladekurven von Batteriezellen, elektrochemische Stabilitätstests, aber auch Spannungs-, Impedanz- und Widerstandsmessungen.

Jedes Batterie-Labor besitzt sogenannte Glove Boxes, in denen wir in geschützter Atmosphäre klassische Knopfzellen, aber auch Single-Layer-Pouch-Zellen herstellen. Anschließend testen wir den Einfluss unserer Additive auf die Zell-Performance.

Neben diversen Analyseverfahren und Arbeit in Schutzatmosphäre setzen wir außerdem unterschiedliche Prozesstechniken ein. Wir arbeiten mit Dispermaten, Rüttlern, Planetenmischern und Hochdruckhomogenisatoren, um die Additive für verschiedene Prozesstechnologien zu optimieren.

**Tipp:**  
Das „BYK ET“-Portfolio ist speziell für die Batterie-Branche konzipiert.



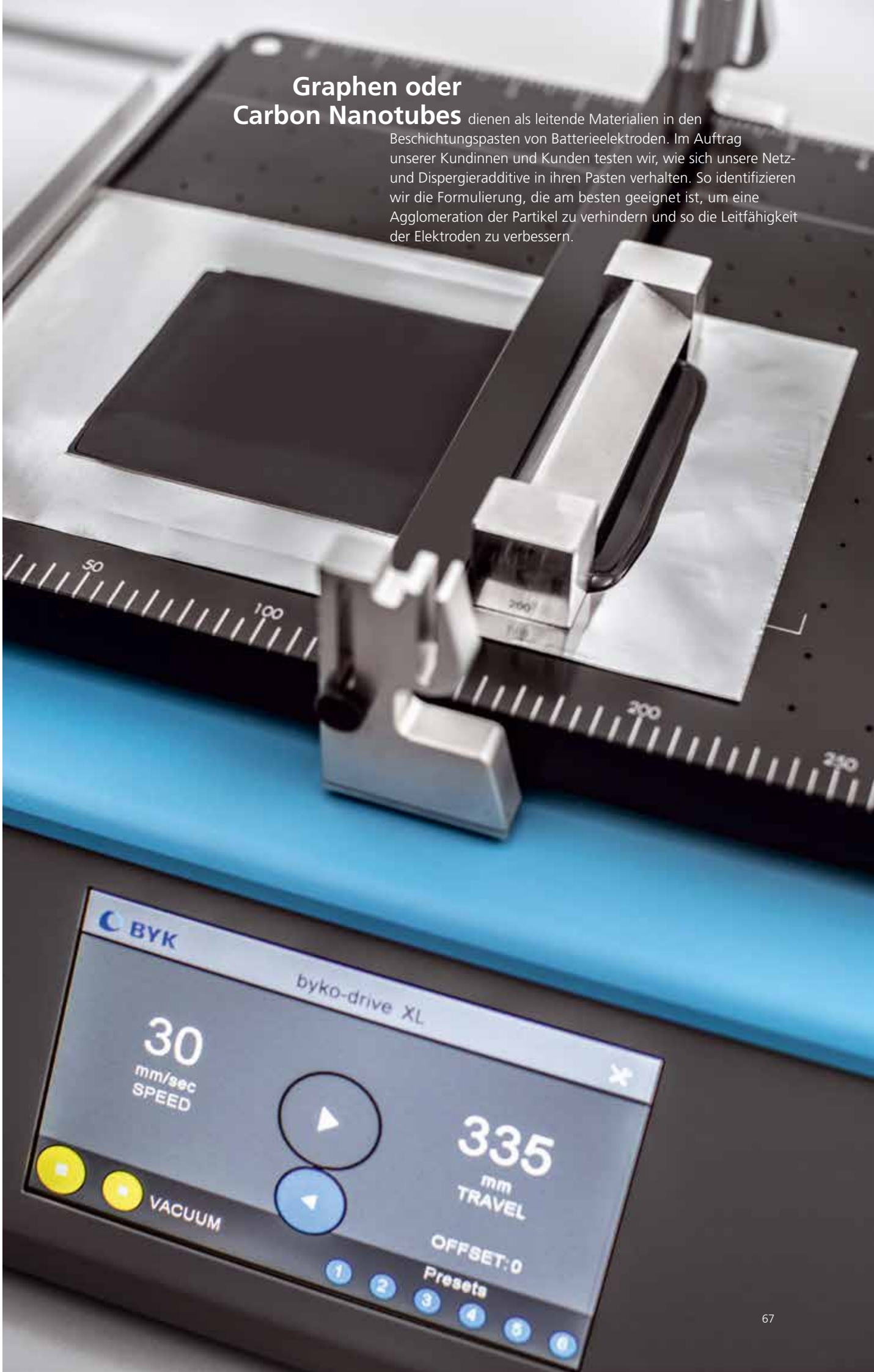
Probenherstellung



Versuch

## Graphen oder Carbon Nanotubes

dienen als leitende Materialien in den Beschichtungspasten von Batterieelektroden. Im Auftrag unserer Kundinnen und Kunden testen wir, wie sich unsere Netz- und Dispergieradditive in ihren Pasten verhalten. So identifizieren wir die Formulierung, die am besten geeignet ist, um eine Agglomeration der Partikel zu verhindern und so die Leitfähigkeit der Elektroden zu verbessern.







Im **Rollenofen** simulieren wir die Bedingungen, denen Bohrflüssigkeiten in einem Bohrloch ausgesetzt sind. Wenn unsere Rheologieadditive diesen Test bestehen, wissen wir, dass sie für den Einsatz im Bohrloch geeignet sind.

# Gewappnet für Hitze und Druck

Je tiefer die Bohrung hinabreicht, desto höher sind die Temperaturen im Bohrloch – und damit wachsen auch die Anforderungen an unsere Additive für Bohrflüssigkeiten. Sie müssen besonders hohe thermische Stabilität aufweisen – nur dann können sie in jedem Stadium des Bohrprozesses ihre rheologischen Funktionen erfüllen.

Unsere Testverfahren helfen, für unsere Kundinnen und Kunden genau die Additive zu identifizieren, die exakt zu den Temperaturen im Bohrloch und zu den verwendeten Flüssigkeiten passen.

Wir nutzen zwei Methoden, um die thermische Stabilität zu ermitteln: den Rollenofen und die Filterpresse. Der Rollenofen

simuliert die Wirkung hoher Temperaturen auf die Bohrflüssigkeit, während sie im Bohrloch zirkuliert. Dort kann es bis zu 260 °C heiß werden. Die Flüssigkeiten werden bei hohen Temperaturen 16 Stunden lang im Ofen gerollt, um ihre thermische Stabilität zu prüfen, bevor wir sie für den Feldeinsatz empfehlen.

Die Filterpresse dient dazu, die Filtrationsrate und die Qualität des Filterkuchens zu untersuchen, der sich im Verlauf des Bohrprozesses bildet. Die unterschiedlichen Bedingungen in den Bohrlöchern – wie hoher Druck oder hohe Temperaturen – können ebenfalls in der Filterpresse imitiert werden. Der Test erlaubt Rückschlüsse auf das Verhalten der Additive unter realen Bedingungen.

Haben wir eine Formulierung identifiziert, so stellen wir im nächsten Schritt Viskosität, Fließgrenze und Gelstärke zur jeweils vorgegebenen Temperatur genau ein. Dazu testen wir die mit dem Additiv optimierte Bohrflüssigkeit in einem rotierenden Viskosimeter. Dieses Verfahren lässt sich außerdem dazu nutzen, das dynamische Absetzverhalten von Feststoffen zu messen.



Druckzelle

## **Tipp:**

Mit unseren CLAYTONE-Produkten lassen sich gezielt rheologische Eigenschaften für unterschiedliche Temperaturen einstellen. Das Ergebnis sind hocheffiziente Bohrflüssigkeiten.



## **Unsere Additiv-Empfehlung:**

Um extreme Viskosität zu stoppen, empfehlen wir BYK-GO 8702 für ölbasierte Bohrflüssigkeiten und BYK-153, BYK-155/35 oder BYK-155/50 für wasserbasierte Produkte.

# Mehr Öl aus jedem Bohrloch

Unsere Additive erlauben die uneingeschränkte Ölförderung, stellen die Unversehrtheit der Anlage sicher und trennen die Produktionsphasen effizient voneinander. So lässt sich der Output der Förderung maximieren.

Unsere Paraffinlösungen stellen als Zugabe zum Rohöl uneingeschränkte Produktionsprozesse sicher. Sie verhindern Verklumpungen und Ablagerungen, die an Förderrohren oder beim Transport entstehen können, wenn das Öl auf dem Weg an die Erdoberfläche abkühlt. Außerdem lassen sich unsere Netz- und Dispergieradditive zum Korrosionsschutz der Leitungen einsetzen.

Wir stellen mithilfe von Standardtests – zum Beispiel dem Stockpunkt-Test (Pour Point Test) – verschiedene Situationen der Ölförderung nach. Dieser Test zeigt, bei welcher Temperatur das abkühlende Rohöl noch flüssig ist. Durch Zugabe unserer Additive bleibt das Öl selbst dann noch fließfähig, wenn die Umgebungstemperaturen deutlich kälter sind.

## Der Pour Point Test

Mit ihm bestimmen wir, welche Additive das Rohöl auch bei niedrigeren Temperaturen fließfähig halten.







Proben ohne und mit Demulgator



Cold Finger Test



Der Cold Finger Test gibt Aufschluss darüber, wie die Zusammensetzung unserer Polymere beschaffen sein muss, um Paraffinablagerungen zu verhindern.

Eine entscheidende Tätigkeit der Ölförderung besteht in der Trennung von Wasser und Öl, wenn es darum geht, die strikten Raffinerie-Vorgaben zu erfüllen. Die Fähigkeit, eine Emulsion schnell zu trennen, ermöglicht maximale Förderung. Unsere Additive werden kundenspezifisch angepasst, um den besten Demulgator für das jeweilige Ölfeld zu formulieren. Auf Anfrage halten wir auch spezielle Demulgator-Kits bereit.



### Infos zu Additiven:

Unser neu entwickeltes Additiv-Portfolio umfasst Pour-Point-Reduzierer und Wachs-Inhibitoren für verschiedenste Rohöl-Typen.

# Unsere Expertise hat viele Facetten

Schon in einem sehr frühen Stadium unseres Idea2Product Process achten wir darauf, dass die neuen Entwicklungen den regulatorischen Anforderungen der Anwendung entsprechen.

Nur durch kontinuierliches Verfolgen der weltweiten Chemikalien-Vorschriften, ein weltweites Netzwerk von Spezialistinnen und Spezialisten und eine enge Zusammenarbeit ist dies möglich. Neu entwickelte Produkte werden unmittelbar nach der Laborphase in die zuvor festgelegten Chemie-Register eingetragen, um deren Marktfähigkeit zu sichern. Im Rahmen der Global Product Strategy (GPS) unterstützen wir unsere Kundinnen und Kunden während der Produkteinführung mit standardisierten Dokumentationen zu unterschiedlichsten Themen.



## BYK Global Regulatory Service

# Lassen Sie sich BRIEFen

Jedes Produkt ist nur so gut wie der Service, der es begleitet. Deshalb unterstützen wir unsere Kundinnen und Kunden nicht allein in Fragen der Anwendungstechnik. Mit unserem Global Regulatory Service erleichtern wir ihnen zudem die Auswahl ihrer Rohstoffe im Hinblick auf ihre Zielmärkte und Zielanwendungen.

Unabhängig von ihrem jeweiligen Produktionsstandort können sich unsere Kundinnen und Kunden darauf verlassen, dass unsere Additive den jeweiligen Richtlinien der Region hinsichtlich Produktsicherheit und Gesundheits- beziehungsweise Umweltschutz entsprechen. Dies gilt auch für die Vorgaben von Spezialmärkten, beispielsweise in den Bereichen mit Lebensmittelkontakt.

Viele Informationen sind in einem BRIEF-Dokument (BRIEF = BYK Regulatory Information Extensive Form) aufgeführt, das jedes Additiv begleitet. Details zur Verarbeitung und zum sicheren Umgang mit unseren Produkten finden sich in den technischen Merkblättern sowie den Sicherheitsdatenblättern.

Auf [byk.com/de/kontakt?topic=regulatory](https://byk.com/de/kontakt?topic=regulatory) können Sie Kontakt zu unseren Spezialistinnen und Spezialisten im Regulatory Service aufnehmen. Sie unterstützen Einkäufer, aber auch Entwickler, die neue Formulierungen testen, mit den gewünschten Informationen. Außerdem begleiten sie konkrete Projekte mit ihrem Know-how rund um Produktsicherheit und Stoffregistrierung.

# Kompaktes Praxiswissen über Additive

Welche Formulierung ist die richtige? Wie lässt sie sich am besten einarbeiten und mit welchen Methoden beziehungsweise Geräten lassen sich die Ergebnisse prüfen? Antworten auf diese praktischen Fragen zu unseren Additiven vermitteln die Kundenseminare, die BYK regelmäßig für die unterschiedlichen Regionen und Zielgruppen anbietet.

Bei diesen oft mehrtägigen Veranstaltungen – meist am Standort Wesel – erwerben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer kompaktes Wissen. Mit praxisnahen Demonstrationen zeigen unsere technischen Expertinnen und Experten, wie die Additive wirken und wie sie zur Optimierung von Prozessen und Produkteigenschaften beitragen. Zur Erfolgskontrolle dienen in vielen Fällen die Geräte von BYK Instruments, deren Anwendung ebenfalls vermittelt wird.

Darüber hinaus bieten wir unseren Kundinnen und Kunden aus aller Welt kompakte, kostenfreie WEBseminare zu den unterschiedlichsten Additiv-Anwendungen an.

Die Seminar-Teilnehmer haben die Möglichkeit, sich mit den Spezialisten der anwendungs- und branchenorientierten End Uses auszutauschen, die die Teilnehmer auch während des Rahmenprogramms und in den Seminar-Pausen betreuen.

Labor- und Produktionsrundgänge wie auch der Besuch der neuen HTS-Anlage vertiefen das Wissen rund um die Anwendung von Additiven.

Unabhängig von den Produktgruppen, die im Seminar behandelt werden, berücksichtigen unsere Experten auch die branchenspezifischen Anforderungen der Teilnehmer. In speziellen Länderseminaren thematisieren sie außerdem regionale Besonderheiten und Regularien. Und bei Bedarf bieten wir ferner spezielle „Meet the expert“-Runden mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus Forschung und Entwicklung, aus den Laboren, aus Produktmarketing oder Vertrieb an.

## BYK WEBseminare

## BYK Seminare



### Weiterbildung im Dialog mit Experten:

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unserer Kundenseminare sollten hinsichtlich ihres Vorwissens und im Branchenmix zusammenpassen. Um die Schulungsinhalte zielgruppengerecht zu vermitteln, stellen wir für jedes Seminar eine individuelle Gästeliste zusammen und sprechen persönliche Einladungen aus. Unser

erfahrenes Seminar-Team plant einen auf die Teilnehmergruppe zugeschnittenen Programmablauf mit ausreichend Zeit für individuelle Fachgespräche. Kein Wunder also, dass gerade auch langjährige Kundinnen und Kunden unsere Seminare als praxisorientierte Weiterbildung für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schätzen.





Gleicher Standard weltweit

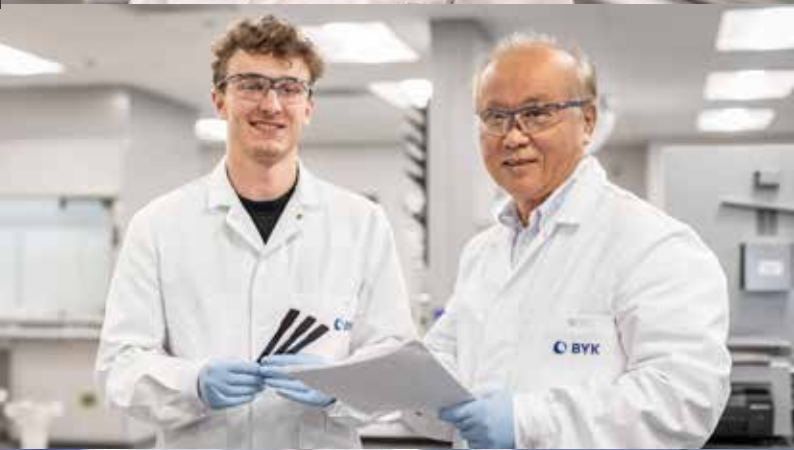






Ob in Deutschland, China, den USA, Indien oder Korea: Weltweit bieten unsere Labore den gleichen Service. Auch die Ausstattung entspricht überall dem neuesten Stand der Technik. Doch entscheidend sind die Menschen bei BYK, die mit ihrem Fachwissen und ihrem Engagement Tag für Tag differenzierende Additivlösungen für die Herausforderungen unserer Kunden entwickeln. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind nicht nur Experten auf ihrem Gebiet, sondern auch leidenschaftliche Innovatoren, die dafür sorgen, dass BYK immer einen Schritt voraus ist.

Um herauszufinden, welches Labor mit Additiv-Experten sich in Ihrer Nähe befindet, folgen Sie bitte diesem Link: [byk.com/de/unternehmen-news/byk-weltweit](https://byk.com/de/unternehmen-news/byk-weltweit).





**BYK-Chemie GmbH**

Abelstraße 45  
46483 Wesel  
Deutschland

Tel +49 281 670-0  
Fax +49 281 65735

[info@byk.com](mailto:info@byk.com)

Anfragen zum technischen Service stellen Sie bitte hier:  
[byk.com/contact](https://byk.com/contact)

[byk.com](https://byk.com)