



Schmierstofflösungen  
für die Kaltumformung



# Kaltfließpressöle und Multifunktionsöle für die Kaltumformung

BECHEM – Schmierstofflösungen für die Industrie

Als ältester deutscher Industrieschmierstoffhersteller ist BECHEM heute einer der führenden Hersteller hochwertiger Spezialschmierstoffe und Metallbearbeitungsmedien.

BECHEM Produkte überzeugen durch innovative Rezepturen in unterschiedlichsten industriellen Anwendungsbereichen – in der spanenden und formenden Metallbearbeitung, in der Beschichtungstechnologie oder als konsistenter Lebensdauerschmierstoff in vielen technischen Bauteilen.

Darüber hinaus sorgen ein leistungsstarkes Netz von Vertriebspartnern und zahlreiche nationale wie internationale Produktionsstandorte für eine weltweite Verfügbarkeit von BECHEM Produkten.

**Technologien von morgen. Heute.**

## ANWENDUNGEN

- Kaltfließpressen 
- Feinschneiden 
- Tiefziehen 
- Stanzen 
- Biegen 
- Drahtzug 

## EIGENSCHAFTEN

- Chlorfrei 
- Korrosionsschutz 
- Gutes Spülverhalten 
- Lange Werkzeugstandzeit 
- Hohe Temperaturen 

Alle Angaben und Werte entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand und dienen lediglich der Orientierung

# Schmierstofflösungen für die gesamte Prozesskette

Alles aus einer Hand: Die BECHEM Systemlösung sorgt für höchste Effizienz und Performance in der gesamten Prozesskette. Vom Werkzeugbau über den Drahtzug, die Kaltumformung oder spanende Bearbeitung bis zur Reinigung und zum Korrosionsschutz wurden Produktreihen entwickelt, die aufeinander abgestimmt sind.

Dadurch optimieren die BECHEM Schmierstofflösungen den Ablauf in der gesamten Prozesskette. Durch verlängerte Standzeiten wird der Wartungsaufwand reduziert, die Produktivität gesteigert und somit die Prozesse kontinuierlich verbessert.

Dies, sowie auch die Reduzierung der Lieferanten, führt zu einer Kostensenkung und zu einem effektiveren Schmierstoffeinsatz. Das BECHEM Fluidmanagement unterstützt die Verantwortlichen vor Ort und bietet einen Mehrwert an Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Produktion. Das optimale Fluidmanagement kann für die Funktionalität und den Lebenszyklus des Maschinenparks entscheidend sein. Kostenintensive Schäden und Maschinenausfallzeiten können vermieden werden. Die BECHEM Anwendungsingenieure beraten zu Monitoring und dem richtigen Einsatz der verschiedenen Schmierstoffe.

## Entwicklungscompetenz und Service

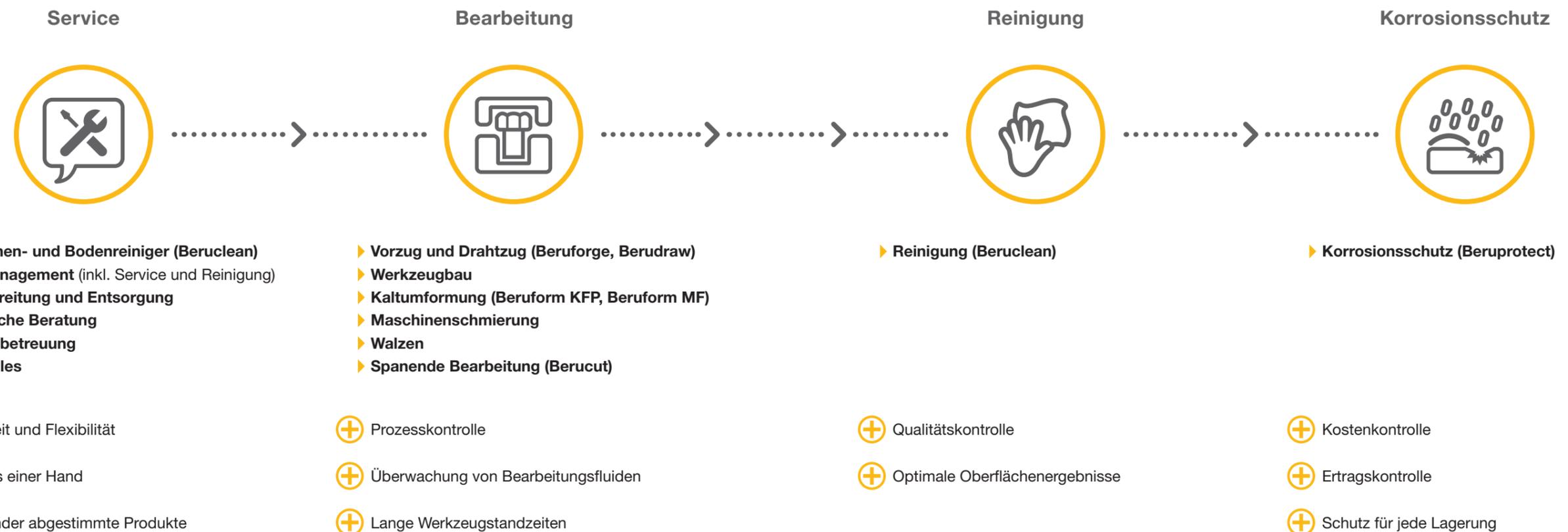
Im BECHEM Technikum stehen neueste chemisch-physikalische Prüf- und Analysensysteme zur Verfügung, mit deren Hilfe Schmierstoffe charakterisiert, in der Anwendung überwacht, Problemstellungen von Kunden analysiert und schließlich passende Schmierstofflösungen entwickelt werden. Modernste Prüfmöglichkeiten können die unterschiedlichsten Bedingungen, unter denen Schmierstoffe auf der ganzen Welt eingesetzt werden, simulieren.

In vielen Anwendungen und Bauteilen sind Schmierstoffe und Schmierstoffsysteme bereits integrale Bausteine der Entwicklungsarbeit und können nicht isoliert von den jeweiligen Projekten betrachtet werden. Für den Produkterfolg ist die Abstimmung des Schmierstoffs auf das Anforderungsprofil maßgeblich entscheidend. Eine leistungsstarke Analytik ist hierbei von großer Bedeutung.

Die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Produkte und des technischen Service entscheiden über die Qualität der Werkstücke. Die BECHEM Spezialisten verfügen über das notwendige Know-how, Anwender individuell zu beraten und die Effektivität von Systemlösungen zu beurteilen.

Der BECHEM Service sorgt für eine kontinuierliche Verbesserung von Prozessen:

- Bestandsaufnahme/Analyse vor Ort
- Analytik im BECHEM Technikum
- Entwicklung von individuell angepassten Systemlösungen
- Ausführliche Tests im Arbeitsprozess
- Prozessorientierte technische Unterstützung
- Optimierung von Standzeiten
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen für den Anwender
- Voll-Fluidmanagement



# Multifunktionsöle für die Kaltumformung



Bei der Kaltumformung auf modernen Mehrstufenpressen dominieren zwei Herausforderungen:

Bei bestimmten Pressentypen findet bauartbedingt keine Trennung zwischen Kaltfließpressöl (KFP) und Maschinenöl statt. Die Verwendung eines normalen Maschinenöls zur Kaltumformung führt dann in der Praxis, aufgrund des geringen Niveaus an Hochdruckadditiven, zu einem deutlich erhöhten Werkzeugverschleiß.

Auch bei Pressen mit einer Trennung zwischen Maschinen-, Bettbahn- und KFP-Öl lassen sich Ölvermischungen durch Leckagen nie zu 100 % verhindern. Dies ist besonders bei älteren Maschinen ein Problem. Dabei nimmt das Additivniveau des KFP-Öls durch Verdünnung (Vermischung) drastisch ab, während die Viskosität ansteigt (erhöhte Ausschleppverluste). Durch den Verlust an Performance ist ein vorzeitiger Ölwechsel schließlich nicht mehr zu vermeiden.

Für dieses Problem bietet BECHEM mit dem Konzept der Multifunktionsöle eine optimale und praxiserprobte Lösung. Bei BECHEM Multifunktionsölen handelt es sich um Schmierstoffe, die sowohl die Umformung als auch die Maschinenschmierung ideal unterstützen.

Durch die Verwendung von nur einem Öl wird die Vermischungsproblematik umgangen. Dadurch kann stets ein konstant hohes Additivniveau und eine gleichbleibende Viskosität garantiert werden.

In zahlreichen Praxisversuchen (1.000 Std. und mehr) auf Vier- und Fünfstufenpressen mit BECHEM Multifunktionsölen wurden stets identische oder bessere Werkzeugstandzeiten als mit herkömmlichen Schmierstoffen erzielt. Die Ölwechselintervalle konnten in jedem Fall deutlich verlängert werden (50 - 100 %). BECHEM Multifunktionsöle sind aufgrund ihrer speziellen Additivierung auch für die Umformung von Buntmetallen geeignet.

# Umformmedien für die Kaltumformung

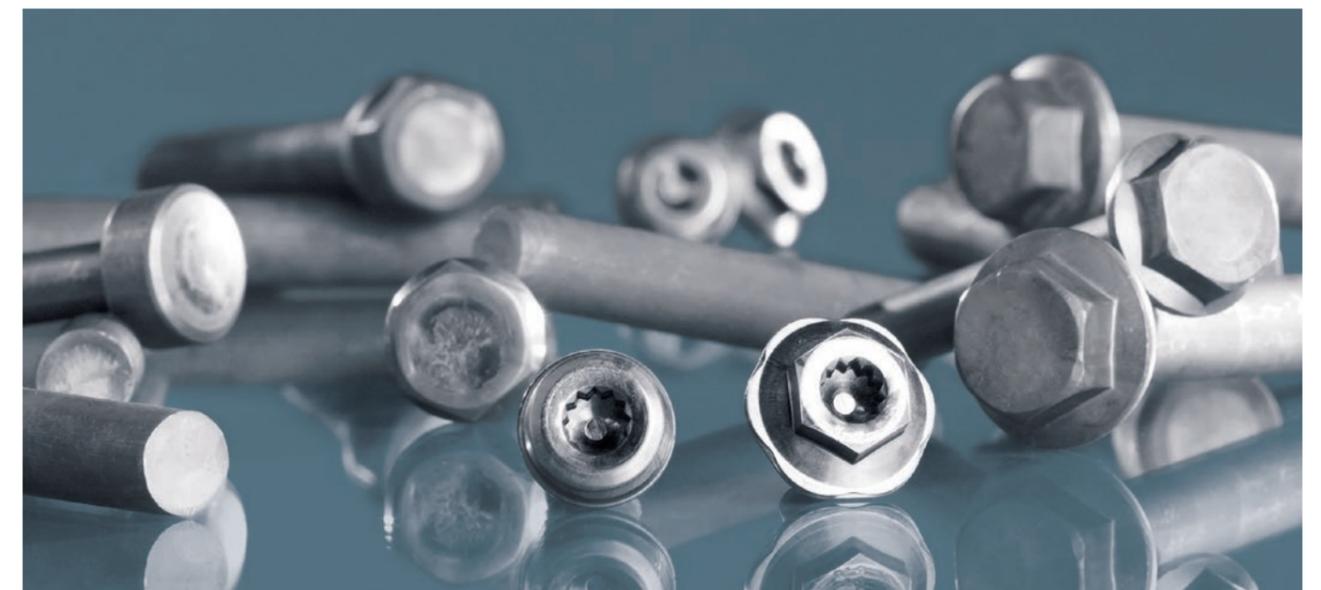
Bei der Formgebung von metallischen Werkstoffen (z. B. Stahl, Edelstahl, Buntmetallen, Aluminium) durch Kaltumformung werden vorzugsweise vorbehandelte Werkstücke unter Aufbringung erheblicher Umformkräfte in eine vorgegebene definierte Form gepresst. Je nach Geometrie des Fertigteils und des Werkstoffs können hierzu mehrere Umformstufen nötig sein.

Die extremen Flächenpressungen zwischen Werkzeug und Werkstück erfordern leistungsfähige Umformmedien, die in der Lage sind, während des Prozesses hochdruckfeste Schichten zu bilden, um ein vorzeitiges Verschleifen, Fressen oder gar Brechen der Werkzeuge zu verhindern. Die konsequente und kontinuierliche Neu- und Weiterentwicklung der Umformmedien in enger Zusammenarbeit mit Anwendern, Maschinen- und Werkzeugbauern setzt seit Jahrzehnten den Standard für leistungsstärkste Kaltfließpressöle.

## Maßgeschneiderte Produkte für alle Bereiche der Umformtechnik:

- Herstellung von Normschrauben, Voll-, Hohl-, und Halbhohlrieten
- Alle Arten von Umformprozessen; für Fließpress- und Napfoperationen
- Produkte für schwere Umformoperationen an Vergütungs- und Edelstählen
- Additivpakete und Umformhilfsmittel

» Ein optimales Umformmedium ermöglicht effiziente Produktionsprozesse. «



# Für die anspruchsvolle Kaltumformung

Mit BECHEM Medien für die Kaltumformung setzen Sie modernste, chlorfreie und kontinuierlich weiterentwickelte Produkte für anspruchsvollste Umformprozesse ein. Sie sind abgestimmt auf die Produkte der gesamten Prozesskette und bieten Ihnen entscheidenden Mehrwert: Kostenersparnis, verlängerte Standzeiten, reduzierter Wartungsaufwand und die Steigerung der Produktivität.

BECHEM Schmierstofflösungen decken den Bedarf der gesamten Prozesskette ab:

- Kaltfließpress- und Umformöle
- Getriebe- und Hydrauliköle
- Multifunktionsöle
- Wassermischbare Kühlschmierstoffe
- Schneid- und Walzöle
- Ziehmedien: Öle, Emulsionen und Seifen
- Reinigungsmedien
- Korrosionsschutzöle
- Maschinenreinigung und sonstige Serviceleistungen nach Bedarf bis zum Voll-Fluidmanagement

» Mehr Leistung, mehr Effizienz. «

PRODUKT	TECHNISCHE DATEN			ANWENDUNGSBEREICHE					Eigenschaften
	Kinematische Viskosität (mm <sup>2</sup> /s) bei 40 °C	Polarwirkstoffe	EP-Zusätze	Stahl	Edelstahl	Aluminium	Kupfer	Messing	
<b>Kaltfließpressöle</b> Beruform KFP 10 Beruform KFP 49 Beruform KFP 95 Beruform KFP 96 Beruform KFP 96 HC Beruform KFP PP-Z	64	oo	oooo	•	•				Kaltfließpressöl für hohe Anforderungen, wie z. B. sehr tiefe Napfoperationen, sehr lange Reduzierungen hochlegierter Stähle, Applikation durch Überflutungsschmierung und Sprühvorrichtungen
	34	o	oo	•					Kaltfließpressöl für einfache bis mittlere Umformvorgänge bei Ein- und Mehrstufenpressen, ermöglicht hohe Werkzeugstandzeiten und lange Verweilzeiten im Kühlölbehälter
	90	ooo	ooo	•	•				Kaltfließpressöl für sehr schwierige, mehrstufige Umformungen von hochfesten Kohlenstoffstählen und legierten Stählen, hohe Werkzeugstandzeiten, lange Lebensdauer im Kühlölbehälter
	91	ooo	oooo	•	•				Wie <b>Beruform KFP 95</b> , jedoch noch leistungsstärkere Ausführung
	84	oooo	oooo	•	•				Extrem hochadditiviertes Kaltfließpressöl für höchste Anforderungen, insbesondere bei hochvergüteten Stählen und Edelstählen, erheblich reduzierte Crackbildung auf umgeformten Teilen
	105	ooooo	ooooo	•	•				Extrem hochadditiviertes Kaltfließpressöl mit Festschmierstoffanteil, hervorragende Werkzeugstandzeiten bei exzellenten Oberflächengüten, auch als Ersatz für chlorhaltige Produkte geeignet
<b>Multifunktionsöle</b> Beruform MF 105-100 Beruform MF 148 NEU Beruform MF 148-68 Beruform MF 85 Beruform MF 155 Beruform MF 1136 B Beruform MF 1146 Beruform MF 1167 B	100	o	o	•		•	•	•	Für leichte bis mittlere Umformprozesse von Stahl und Messing, auch geeignet als Maschinen- und Bettbahnöl sowie als Pressöl mit geringem Werkzeugverschleiß
	110	ooo	ooo	•	•	•	•	•	Hochadditiviertes Kaltfließpressöl zur Kaltumformung auf Mehrstufenpressen, gleichzeitiger Einsatz als Maschinen- und Umformöl, konstantes Additiv- und Viskositätsniveau
	64	ooo	ooo	•		•	•	•	Wie <b>Beruform MF 148 NEU</b> , jedoch 68er Viskosität
	98	oo	oo	•		•	•	•	Hochadditiviertes Multifunktionsöl zur Kaltumformung auf Mehrstufenpressen, sehr alterungsstabil, verbessertes Spülvermögen und optimierte Schmierungseigenschaften
	110	ooo	ooo	•	•	•	•	•	Wie <b>Beruform MF 85</b> , jedoch noch leistungsstärker
	110	ooo	ooo	•	•	•	•	•	Hochadditiviertes Multifunktionsöl für schwierige Umformprozesse in der Kaltumformung
	110	ooo	ooo	•	•	•	•	•	Hochadditiviertes Multifunktionsöl für schwierigste Umformprozesse in der Kaltumformung, ermöglicht durch hohe Verdampfungsfestigkeit und hohen Flammpunkt Umformprozesse bei sehr hohen Umformtemperaturen
	110	ooo	ooo	•	•	•	•	•	Hochadditiviertes Multifunktionsöl für schwierigste Umformprozesse in der Kaltumformung, eignet sich besonders gut für Produkte, die mit Beruform beschichtet sind
<b>Additive und Umformhilfsstoffe</b> Beruform KFP 22 Beruform KFP 22 P Beruform KFP 810	-	ooooo	ooooo	•	•				Extrem hochadditiviertes Kaltfließpressöl für schwierigste Umformprozesse, unverdünnt für komplizierte Werkstücke oder als Additivpaket zur Leistungssteigerung konventioneller Umformöle einsetzbar
	pastös	ooooo	ooooo	•	•				Pastöses Wirkstoffkonzentrat, Hilfsmittel für schwierigste Umformprozesse in der Kaltumformung, auch als Ziehpaste in Vorziehgeräten zum Kaltziehen von Kaltstauchdrähten einsetzbar
	205	ooooo	ooooo	•	•				Kaltfließpressöl für anspruchsvolle Hochtemperaturanwendungen, schwierigste Umformprozesse auf Mehrstufenpressen, Vorwärmoperationen, lange Werkzeugstandzeiten, guter Korrosionsschutz

o niedrig oooooo sehr hoch

# Innovative Wege im Drahtzug

## Beruforge 150 Reihe – Phosphatfreie Drahtbeschichtung

Das Einschichtsystem der **Beruforge 150 Reihe** wurde für den zeitgemäßen energie- und rohstoffeffizienten Drahtzug entwickelt. Bis heute stellt die Phosphatierung des Halbzeuges in der Umformtechnik (Singersches Patent) den gängigen Stand der Technik dar. Dieses Verfahren erweist sich als sehr nachteilhaft, weil es sehr viel Energie und große Mengen Chemikalien, die nach Gebrauch fachgerecht zu entsorgen sind, erfordert. Zeitgemäße Anforderungen machen alternative Fertigungsprozesse ohne Phosphat erforderlich. Im Rahmen eines Verbundprojektes wurden mehrere alternative Schmierstoffsysteme entwickelt und getestet. Am Projektende stand ein neuartiges Beschichtungsverfahren, das allen bisherigen phosphatfreien Systemen überlegen ist – das Einschichtsystem Beruforge 150.

Die Beruforge 150 Reihe meistert die Herausforderungen der tribologischen Verhältnisse in der Kaltumformung, die

durch hohe Relativgeschwindigkeiten zwischen Werkzeug und Werkstück, hohe Flächenpressungen sowie erhebliche Oberflächenvergrößerungen gekennzeichnet sind. Durch Reib- und Umformvorgänge treten Temperaturen bis zu 500 °C auf. Diese Randbedingungen erfordern in der Kaltumformung sehr aufwändige Schmierstoffe, die den direkten metallischen Kontakt zwischen Werkzeug und Werkstück verhindern sollen. Die Beruforge 150 Reihe erfüllt diese Anforderungen und bietet eine exzellente Trennwirkung, hohe Schmierwirkung und ermöglicht vielfach Oberflächenqualitäten, die keine Nachbearbeitung erforderlich machen.

Die Beruforge 150 Reihe ist sehr erfolgreich im Markt etabliert und bietet die Möglichkeit zur phosphatfreien Drahtbeschichtung, die bis dato ausschließlich mit phosphathaltigen Schmierstoffen gefertigt werden konnten.

Die innovative Produktreihe ermöglicht den vollständigen Verzicht auf phosphathaltige Beschichtungen und bietet deutliche Vorteile in der Fertigung



# Alles aus einer Hand

## BECHEM Avantin – wassermischbare Kühlschmierstoffe

### Reinigung und Korrosionsschutz

**BECHEM Avantin** steht für eine Produktreihe von wassermischbaren Kühlschmierstoffen. Komplexe Verfahren fordern von Kühlschmierstoffen eine herausragende Leistung bei höchster wirtschaftlicher Effizienz, langfristige Stabilität und hohe Standzeiten, die durch das BECHEM Entwicklungs-Know-how und dem modernen Systemaufbau ermöglicht werden. Saubere und vor Korrosion geschützte Maschinen sind dabei selbstverständlich.



## Berucut XC – nichtwasser- mischbare Kühlschmierstoffe

Die stetig steigenden Anforderungen in der Metallbearbeitung erfordern immer leistungsstärkere Fluids. Die nichtwasser-mischbare **Berucut XC Reihe** ist die neue zukunftsweisende Generation von BECHEM Kühlschmierstoffen, die auf die Vielfalt der zu bearbeitenden Materialien abgestimmt wurde. Berucut XC eignet sich für leichte bis schwere Zerspanungsvorgänge wie Drehen, Bohren, Fräsen, Gewindeschneiden, Schleifen, Räumen oder Sägen.

Profi am Werkstück: **Beruclean**. Die Auswahl des bestmöglichen Reinigers richtet sich nach dem zu reinigenden Material, der verwendeten Anlagentechnik und der Art der Verunreinigung. Für die unterschiedlichsten Werkstoffe und Reinigungsverfahren bietet die Beruclean Reihe sowohl wässrige als auch lösemittelhaltige Produkte zur rückstandsfreien Abreinigung jeglicher Prozessflüssigkeiten in der Metallbearbeitung.

Basis für perfekten Schutz: **Beruprotect**. Extreme Korrosionseinflüsse wirken während der langen internationalen Transportwege und Lagerzeiten auf die gefertigten Bauteile, wie z. B. Halbzeuge oder Fahrzeugkomponenten, ein.

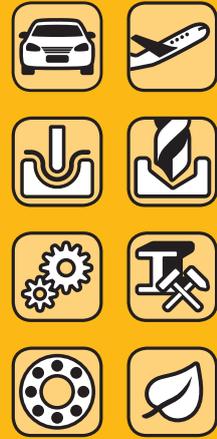
## Maschinen- und Bodenreinigung

Reiniger für höchste Ansprüche: **Beruclean**. Die Produkte überzeugen durch exzellente Reinigungsergebnisse und eine verbrauchsarme Formulierung. Sie gewährleisten maximale Ökonomie, optimierte Leistungseigenschaften und herausragende Wirtschaftlichkeit.

Die Beruclean Reiniger wurden speziell für Scheuersaugmaschinen, Hochdruck- und Dampfstrahlgeräte entwickelt, eignen sich aber auch hervorragend für manuelle Reinigungsverfahren sowie für Kühlschmierstoffwechsel, Neuansatz und zur Instandhaltung.



# Schmierstofflösungen für die Industrie



**CARL BECHEM GMBH**

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Deutschland · Telefon +49 2331 935-0 · Fax +49 2331 935-1199 · [bechem@bechem.de](mailto:bechem@bechem.de) · [www.bechem.com](http://www.bechem.com)