

# AquaTec<sup>®</sup> 7650

Wassermischbare Kühlschmierstoffe



Human-Technology  
für Mensch, Natur  
und Maschine

HUTECH



**Philipp und Martin Storr** • Geschäftsführende Gesellschafter

## Ihr starker Partner für Kühlschmierstoffe

Die oelheld GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, welches auf mehr als 130 Jahre Tradition und Erfahrung zurückblickt. Seit der Gründung im Jahr 1887 durch Carl Christian Held hat sich oelheld zum etablierten Spezialisten für Schmierstoffe entwickelt. Partnerschaft, Forschung und Human Technology sind als Werte gewachsen und bilden eine Tradition, auf die wir stolz sind.

Zahlreiche Maschinenhersteller und Hochschulen entwickeln mit uns Produkte, die speziell auf die Bedürfnisse ihrer Maschinen zugeschnitten sind. Diese Zusammenarbeit ermöglicht es uns, intensiv auf die spezifischen Anforderungen unserer Kunden einzugehen und bestehende Fluids an unterschiedlichste Fertigungsprozesse anzupassen.

Unsere Laboratorien, die mit modernsten Analysegeräten und zahlreichen Prüfständen ausgerüstet sind, garantieren aktuelle Standards und erfüllen nahezu jeden Kundenwunsch.

**„Innovative Produktentwicklung, gestärkt durch permanente Qualitätssicherung und umfänglichen Kundenservice, ist der Schlüssel für den Erfolg unserer Produkte.“**



## Inhaltsverzeichnis

Human Technology .....	4
Vorteile von AquaTec .....	5
Anwendungshinweise .....	6
Interview Hr. Boehm .....	8
Anwendungsbericht .....	10
Schaumverhalten .....	12
Hautverträglichkeit .....	13
Haltbarkeit der Emulsion .....	14
Standzeit der Gewindebohrer .....	15
Korrosionsschutz .....	20
Buntmetallverträglichkeit .....	21
Betriebsanweisung .....	22



## Human Technology

### Innovationen für Mensch, Natur und Maschine

Hutec ist unser Grundgedanke für die Entwicklung und Produktion unserer Produkte. Ebenso ist es das Leitbild in unserem Umgang mit Ressourcen und bei oelheld stets gegenwärtig.

#### Was bedeutet das konkret?

- Anforderungen nach REACH werden erfüllt
- Hautgutachten für die meisten Produkte vorhanden
- Emissionsarme und aromatenfreie/-arme Produkte
- Schwermetallfreie Produkte
- Modernste Produktionsanlagen
- Umweltschonende Produktionsprozesse
- Produkte werden auf Verträglichkeit mit Maschinenbauteilen geprüft
- Nachhaltigkeit bei der Rohstoffauswahl
- Umweltfreundliche und ressourcenschonende Produkte



## Gesundheitliche Vorteile

- AquaTec 7650 erzeugt geringe Emissionen
- AquaTec 7650 erfüllt die Anforderungen nach REACH
- AquaTec 7650 Produkte haben eine sehr gute Langzeitstabilität
- AquaTec 7650 ist frei von Schwermetallen und chlororganischen Verbindungen

## Vorteile von AquaTec 7650

AquaTec 7650 ist ein mineraloelhaltiges EP-Kühlschmierstoffkonzentrat, welches für nahezu alle Formen der Metallbearbeitung geeignet ist. Hohe Werkzeugstandzeiten werden durch besondere EP-Zusätze erreicht. Das Konzentrat wurde für höchste Oberflächengüten entwickelt und ist besonders schaum- und geruchsarm.

- Hohe Oberflächengüten der Werkstücke
- Besonders schaumarm
- Bei niedrigen und hohen Wasserhärten einsetzbar
- Geringer Wartungs- und Pflegeaufwand spart Zeit
- Enthält keine chlororganischen Verbindungen
- Hohe Emulsionsstabilität
- Hohe Werkzeugstandzeiten
- Extrem hohe Stabilität auch ohne Verwendung von Zusatzstoffen
- Sehr hoher Maschinenreinigungseffekt
- Geringe Luftbelastung für eine bessere Umwelt
- Keine Korrosionsprobleme

## Einsatzkonzentration

Zerspanung von Aluminiumlegierungen	8 – 10 %
Schwere Zerspanung	8 – 15 %

## Technische Daten

	Werte	Messmethode
Farbe des Konzentrates	Braun	
Mineraloelgehalt	ca. 45 %	
pH-Wert einer 5% igen Emulsion	9,2	
pH-Wert des Konzentrats	9,8	
Korrosionsschutz 6%ig	Note 0	DIN 51 360 T2

Frei von  
Formaldehydepotstoffen



## **Wichtige Anmerkungen bei der Anwendung von AquaTec 7650**

### **1. Ansetzen der Emulsion**

Immer das Konzentrat in das Wasser geben NIE umgekehrt, da sonst keine stabile Emulsion entsteht. Da es sich bei AquaTec 7650 um einen sehr hoch additvierten Kühlschmierstoff handelt, ist es wichtiger als bei allen anderen oelheld Kühlschmierstoffen die richtige Reihenfolge einzuhalten. Das Wasser sollte zwischen 4°-25°dH aufweisen. Zum Ansetzen der Emulsion bitte kein heißes/warmes Wasser verwenden. Ideal ist eine Wasserhärte des Ansetzwassers zwischen 6° dH und 16° dH.

### **2. Mischbarkeit**

AquaTec 7650 ist mit den meisten Kühlschmierstoffen mischbar. In Einzelfällen ist es jedoch ratsam, mit dem oelheld-Labor Kontakt aufzunehmen. Dort wurde eine große Anzahl von Wettbewerbsprodukten auf deren Mischbarkeit getestet.

### **3. Materialien**

AquaTec 7650 ist für die Bearbeitung aller Eisen- und Nichteisenmetalle geeignet. Es ist nicht für die Bearbeitung von Magnesium geeignet. Bei der Bearbeitung von Kupfer kommt es zu einer leichten Verfärbung des Kühlschmierstoffes, jedoch nicht zu Verfärbungen am Werkstück. Es sollte allerdings vermieden werden, die Kupfer/Messing-Teile über längere Zeit im Kühlschmierstoff liegen zu lassen. Auch Guss kann problemlos dauerhaft verarbeitet werden z.B. GGG60 oder GGG50. Bei der Bearbeitung von Aluminium aber auch bei Stahl konnten die Werkzeugstandzeiten durch den Wechsel auf AquaTec 7650 teilweise verdoppelt werden.

### **4. Konzentration**

AquaTec 7650 sollte mindestens mit 7% in der Maschine eingesetzt werden. Ihre Werkzeuge werden es Ihnen danken. Erfahrungsbericht eines Kunden beim Drehen von V4A Material: Bei 6% Konzentration ist die Wendeplatte nach 11 Teilen zu tauschen. Nach Anheben der Konzentration auf 10% konnten 25 Teile mit einer Wendeplatte bearbeitet werden. Bei schwerster Zerspanung, wo bislang chlorhaltige Spezialfette eingesetzt wurden, konnte mit einer Konzentration von 14% auf das manuelle Einfetten der Teile verzichtet werden.

### **5. Haltbarkeit der Emulsion in der Maschine**

AquaTec 7650 ist erfahrungsgemäß nach sehr stabil und benötigt sehr wenig Pflege. Es sollte beachtet werden, die Konzentration nicht unter 7% absinken zu lassen. Bei den meisten Maschinen musste der Kühlschmierstoff seit dem Wechsel auf AquaTec 7650 nicht mehr gewechselt werden, zum Teil seit mehr als 4 Jahren.

## 6. Haltbarkeit des Konzentrates in original oelheld Gebinden

Bei korrekter Lagerung kann das Konzentrat 6 Monate aufbewahrt werden. Darum bitte vor Frost und Wärme schützen, da sonst das Emulgator-System (das für die Verbindung von Oel und Wasser zuständig ist) seine Wirkung verlieren kann. Die Gebindegrößen sollten entsprechend der Verbrauchsmenge ausgewählt werden.

## 7. Hautverträglichkeit

Ein dermatologisches Gutachten attestiert AquaTec 7650 eine gute Hautverträglichkeit. Allerdings ist wegen der Alkalität (pH-Wert 8,8 bis 9,2) ein Hautschutz sinnvoll. Dies gilt für alle wassergemischten Kühlschmierstoffe.

## 8. Schaumverhalten / IKZ

AquaTec 7650 ist sehr schaumarm. Spüldrücke bei innengekühlten Werkzeugen von bis zu 80 bar sind problemlos möglich (Höhere Drücke sind nicht branchenüblich.)

## 9. Pflege

Die Überwachung des Kühlschmierstoffes hat nach den Regelungen der TRGS 611 zu erfolgen. Die Einsatzkonzentration sollte mittels Handrefraktometer überprüft werden.

## 10. WICHTIG!! WICHTIG!! WICHTIG!!: Erst das Wasser dann das Oel!!!





## Interview mit Christoph Boehm

Außendienst bei oelheld GmbH

**Frage:** Herr Boehm, Sie sind ja jetzt schon seit mehr als 20 Jahren im Außendienst der Firma oelheld tätig. Seit 2012 sind Sie besonders erfolgreich bei wassermischbaren Kühlschmierstoffen. Können Sie uns das erklären?

**Boehm:** Nun, meine Laufbahn war geprägt von einer Vielzahl von erfolgreichen Projekten im Bereich der Dielektrika für die Senkerosion. In diesen Bereichen sind wir Marktführer in Deutschland, vermutlich auch in Europa. In Asien und Nordamerika sind wir ebenfalls ein starker Partner. Ähnlich ist die Situation bei der Herstellung und Bearbeitung von Hartmetallwerkzeugen. Aber in beiden Fällen handelt es sich um „Nischen-Märkte“ und ein echtes Umsatz-Wachstum ist sehr schwierig zu erreichen.

Also was bietet sich an? Wassergemischte Kühlschmierstoffe werden auch heute noch bei praktisch allen spanenden Bearbeitungsformen in der metallverarbeitenden Industrie in großen Mengen eingesetzt. Der Markt ist vergleichsweise „riesig“. Was lag also näher als die oelheld Entwicklungskompetenz anzuzapfen und zu versuchen ein Produkt zu entwickeln, was den betrieblichen Anforderungen möglichst gut entspricht.

**Frage:** Das wurde doch sicherlich auch schon vorher versucht?

**Boehm:** Na klar, wurde das schon vorher versucht. Nur handelt es sich im Bereich wassermischbarer Kühlschmierstoffe um ein sehr schwieriges Feld. In der Regel werden in den Systemen Gemische mit einem Wasseranteil über 90% eingesetzt. Was passiert aber, wenn unser Kühlschmierstoff in der Anlage beginnt zu „leben“? In der Praxis bedeutet das: Er beginnt sich zu zersetzen und dadurch entsteht ein schlechter Geruch.

**Frage:** Diese Bedingungen hatten wir schon vor 2012. Was hat sich grundlegend geändert? Schließlich agieren Sie jeden Tag am Markt im direkten Dialog mit ihren Kunden.

**Boehm:** Ein Betriebsleiter, der AquaTec 7650 seit ca. 6 Monaten einsetzte, sagte zu mir im Dezember 2012: „Herr Boehm, ich habe das Gefühl, Zufriedenheit breitet sich aus.“ Sehen Sie, dass ist das Geheimnis, wenn unser Produkt beim Anwender in der Maschine dauerhaft funktioniert und die Bediener zufrieden sind.



Denn die Kunden suchen einen wassermischbaren Kühlschmierstoff, der jahrelang auf der Maschine bleiben kann, der nicht riecht, nicht hautreizend ist, nicht schäumt, nicht klebt, die Maschine sauber hält, nicht die Werkzeugaufnahmen verklebt und einen guten Korrosionsschutz für Werkstücke sowie für die Maschine bietet. Dabei noch im Gegensatz zu anderen KSS die Standzeiten der Werkzeuge deutlich verbessert. Wenn dann auch noch der Preis passt, kann nichts mehr schiefgehen.

**Frage:** Sicher haben Ihre potentiellen Kunden ja schon wmKss im Einsatz und sind in der Regel doch der Meinung, dass sie alles richtig machen – oder nicht?

**Boehm:** Klar, kein potentieller Kunde wird da auf oelheld warten. Im offenen Gespräch stellt sich dann aber häufig heraus, dass die Situation bei dem eingesetzten wmKss beim Kunde doch nicht so problemlos ist. Mein Ziel in solchen Gesprächen ist, die Bereitschaft zu erzeugen unser AquaTec 7650 auf einer ihrer Maschinen zu testen.

**Frage:** OK, und wie läuft das dann konkret weiter?

**Boehm:** Nachdem der Kunde eingewilligt hat das Produkt zu testen, ist der Kühlschmierstoff ganz auf sich gestellt. Stellen Sie sich vor, nach dem Versuchsbeginn würden die Kunden kommen und klagen über Hautprobleme, die Teile oder die Maschine rosten oder der Geruch ist unangenehm. Nur wenn alles funktioniert, wenn sich die „Zufriedenheit ausbreitet“, dann wird aus diesem Projekt eine dauerhafte bestehende Kundenbeziehung.

Vielen Dank Herr Boehm.





Christoph Boehm, oelheld im Gespräch mit Andreas Pletsch, Firma Gampper

## AquaTec 7650: „Das Arbeitstier unter den wassermischbaren Kühlschmierstoffen“

Seit bereits über 100 Jahren produziert Gampper in Alsenz, Senklote und Schwingungsdämpfer der obersten Qualitätsklasse und ist heute zusätzlich im Bereich der CNC Präzisionsdrehtechnik tätig. Zur weiteren Optimierung eines Arbeitsprozesses, war Geschäftsführer Andreas Pletsch nun auf der Suche nach einem unkomplizierten, kraftvollen wassermischbaren Kühlschmierstoff und wurde schließlich bei oelheld fündig.

Die Produktqualität bei Gampper, besonders bei den Senkloten ist einzigartig und zu 100% Made in Germany. Gefertigt werden Lote aus Zink, Messing oder Stahl. Ein Augenmerk gilt des Weiteren den Gampper Schwingungsdämpfern. Diese sind als renommiertes, bewährtes Zubehör bekannt und wurden u.a. zum fundamentlosen Aufstellen von z.B. kleineren Maschinen, Pumpen oder Transportbändern entwickelt. Was gerade in der chemischen Industrie, wo man auf große Mobilität angewiesen ist, sehr wichtig ist.

Die Stehbolzen der Größen M12 bis M24 gewährleisten eine feste und dennoch nivellierbare Verbindung mit Pumpe oder Maschine. Die Standfestigkeit ist also gegeben und bedingt durch den Kugelkopf der Deckplatte ist der Dämpfer um  $\pm 5^\circ$  schwenkbar und gleicht so Unebenheiten optimal aus. Alle Teile bestehen aus rostfreiem

Stahl. Lediglich das Dämpferelement besteht aus hochwertigem synthetischem Kautschuk-Material und ist gegen zahlreiche flüssige Medien resistent. So wird eine Schwingungsdämpfung bis zu einer Gewichtskraft von max. 12.000 N erzielt.

Beim Strehlen der Gewinde M12 bis M24, auf Index ABC Produktionsdrehautomaten, kommt wassermischbarer Kühlschmierstoff zum Einsatz und nach der Empfehlung eines Mitarbeiters wollte Geschäftsführer Andreas Pletsch AquaTec 7650 von oelheld testen. AquaTec 7650 wurde speziell für die allgemeine Zerspannung von Aluminiumlegierungen über Buntmetalle, bis hin zu hochlegierten Stählen und Guss-Materialien entwickelt.

Ideal also für die bei Gampper geforderte Bearbeitung von V2A Werkstoff-Nr. 1.4301 und V4A Nr. 1.4571.

Der Einsatz von AquaTec 7650 wurde durch oelheld Fachberater Christoph Boehm begleitet und bei seinem letzten Besuch wusste er sich durch die positiven Reaktionen bestätigt. So berichtete Produktionsleiter Herr Baumann: „Das Zeug ist gut, hat eine gute Standzeit, ist angenehm im Geruch, ist gut hautverträglich. Die Bohrer und Fräser haben, seit der Kühlschmierstoff gewechselt wurde, eine deutlich längere Standzeit.“

Die Werkzeugstandzeiten haben auch während der knapp einjährigen Einsatzzeit des Kühlschmierstoffes nicht nachgelassen.“

Christoph Boehm versprach also nicht zu viel, als er sagte: „AquaTec 7650 bringt eine deutliche Erhöhung der Werkzeugstandzeiten und damit eine entsprechende Reduzierung der Werkzeugkosten.“

Geschäftsführer Andreas Pletsch meinte abschließend: „Bei gleichem Vorschub konnte garantiert die doppelte Standzeit bei Fräsern und den eingesetzten Schneidplatten erreicht werden. Ein richtiges Arbeitstier, dieser Kühlschmierstoff.“

## Gampper der zweite Teil der Geschichte

Im Mai 2018 besuchte Christoph Boehm erneut die Firma und sprach mit Herrn Andreas Pletsch, dem Geschäftsführer der A.Gampper Werkzeuge GmbH & Co. KG und mit Herr Alfred Baumann dem Produktionsleiter über ihre Erfahrungen:

**Boehm:** Herr Pletsch, Sie setzen seit mehr als 6 Jahren unseren wassermischbaren Kühlschmierstoff AquaTec 7650 ein. Wie sind den ihre Erfahrungen in dieser Zeit?

**Pletsch:** Schon erstaunlich, wir haben in der ganzen Zeit einmal den Kühlschmierstoff in den Maschinen ausgetauscht. Das letzte Mal vor etwas mehr als 4 Jahren. Und wir verarbeiten sehr viele unterschiedliche Materialien. Wir kontrollieren die Konzentration sehr zuverlässig einmal in der Woche, wir machen die Messungen entsprechend den Vorschriften der TRGS 611, aber mehr nicht.

**Boehm:** Wir haben ja damals, vor jetzt mehr als 6 Jahren auch festgestellt, dass wir die Standzeiten der bei Ihnen eingesetzten Werkzeuge durch AquaTec 7650 mehr als verdoppeln konnten. Wie sind ihre Erfahrungen heute? Hat dieser positive Effekt angehalten?

**Baumann:** Absolut. Wir haben über diese gesamte Zeit nicht feststellen können, dass sich die Werkzeugstandzeiten wieder verschlechtert hätten. Das hatten wir nicht erwartet, zumal wir relativ wenig des Konzentrats nachfüllen. Wir füllen das verdunstete Wasser mit einer ganz dünnen Emulsion nach, so ca 0,5-1%, das ist alles. Wir wollen uns um den Bereich Kühlschmierstoff eigentlich gar nicht kümmern. Und tatsächlich ist es nun seit Jahren so, dass außer dem wöchentlichen Messungen alles vollkommen störungsfrei läuft.

**Boehm:** Vielen Dank für das Gespräch.



Eingesetztes Werkzeug



Herr Baumann an seiner Index ABC



Messing-Senkklote



Foto mit freundlicher Genehmigung der Alesco GmbH, Dietzenbach

## Schaumverhalten bei hohem Spüldruck

AquaTec 7650 ist sehr **schaumarm**. Spüldrücke bei innengekühlten Werkzeugen bis zu 80 bar sind problemlos möglich. (Höhere Drücke sind nicht branchenüblich.)



# Hautverträglichkeit

Ein dermatologisches Gutachten attestiert AquaTec 7650 eine gute Hautverträglichkeit. Allerdings ist wegen der Alkalität (pH-Wert 8,8 bis 9,2) ein Hautschutz sinnvoll. Dies gilt für alle wassergemischten Kühlschmierstoffe.



**Derma  
Consult  
GmbH**  
Gesellschaft zur Prüfung von  
Dermatika

© Blumenstraße 61 53347 Aifler, Germany  
 Telefon +49 - (0)2222 / 9193 - 10  
 Telefax +49 - (0)2222 / 9193 - 40  
 E-Mail info@dermaconsult.com  
 Web www.dermaconsult.com  
 Datum: 19.04.2013

**Gutachten**  
Prüfung des Produktes  
**"AquaTec 7650 - 8%ige Emulsion"**  
*Konzentration unverändert*  
 Im Patch-Test am Menschen (Kosmetische Studie)

Auftraggeber: **nubold GmbH**  
 Ulmer Str. 155-159  
 70188 Stuttgart

Durchführendes Institut:  
**Derma Consult GmbH**  
 Blumenstr. 61  
 53347 Aifler

**Studien Zusammenfassung**  
 Studienart .....: Bestimmung der eventuell hautreizenden Wirkung durch einen Patch-Test.  
 Zeitraum .....: April 2013  
 Studienleiter .....: Dr. med. H. Prieur  
 Probanden .....: 50 (18-67 Jahre, Geschlechterverteilung nicht standardisiert)  
 27 Hautgesunde, 1 Atopiker, 1 Allergiker, 21 Personen mit empfindlicher Haut  
 Testareal .....: Rücken  
 Testkonzentration .....: Unverändert  
 Kontrollen .....: SDS (1% in Wasser), Wasser

**Ergebnisse**  
 Die Testergebnisse zeigten, dass unter den Testbedingungen die 1%ige SDS-Lösung bei 13 Testpersonen zu einer positiven Reaktion führte. Die negative Kontrolle zeigte wie erwartet bei keiner Person eine Reaktion. 2 Personen zeigten eine Reaktion auf das Testprodukt. Aufgrund der Testergebnisse und den gewählten Testbedingungen ist das Produkt  
**"AquaTec 7650 - 8%ige Emulsion"**  
 hinsichtlich einer eventuell hautreizenden Wirkung als unbedenklich einzustufen.

Unterschrift:   
 Dr. med. H. Prieur  
 Hautarzt - Allergologe

Unterschrift:   
 Dr. J. Nasse  
 Apothekerin - M.D.E.A.

**Methodik**

**Einleitung**  
 Ziel der Untersuchung ist es, das Produkt auf seine Hautverträglichkeit zu prüfen. Die Untersuchung wurde im April 2013 durchgeführt. Mit dem Patch-Test können dermatologische und kosmetische Produkte auf ihr irritatives Potential untersucht werden.

**Material und Methoden**  
 Alle Untersuchungen erfolgten nach den Empfehlungen der COLIPA Arbeitsgruppe (Walker A.P. et al. Test Guidelines for Assessment of Skin Compatibility of Cosmetic Finished Products in Man. Food and Chemical Toxicology 34, 1996, 851-860). Als Studie am Menschen wurden die Untersuchungen entsprechend der Erklärung von Helkinki (1964) und nachfolgenden Revisionen durchgeführt.  
 Die Untersuchung erfolgte an 50 Testpersonen (27 Hautgesunde, 1 Atopiker, 1 Allergiker, 21 Personen mit empfindlicher Haut) im Alter von 18 - 67 Jahren. Die Geschlechterverteilung wurde nicht standardisiert. Die Testdurchführung wurde den Probanden eingehend erklärt, anschließend unterzeichneten sie eine Einwilligungserklärung. Die Probanden konnten die Testung jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden. Während der Testung verrichteten sie in dem Testareal auf die Benutzung von Eiscreme.

**Einschlusskriterien**

- unterzeichnete Einverständniserklärung
- mindestens 18 Jahre alt

**Ausschlusskriterien**

- Schwangerschaft
- Hautveränderungen oder Markierungen (Tattoos, Sonnenbrand), die die Bewertung behindern
- Hauterkrankung die mit den Zielen der Studie im Konflikt stehen

**Durchführung**  
 Das Produkt wurde in der oben genannten Konzentration auf den Rücken der Probanden mit Hilfe von qualitativ hochwertigen Kunststoffkammern (Hape's Test Chambers, Hape's Service B.V., die Niederlande) für 48 h unter Okklusion appliziert. Als Positivkontrolle diente der Modellsubstanz Natriumlaurylsulfat (SDS) in einer Konzentration von 1% in Wasser. Als negative Kontrolle diente Wasser.  
 Die Bewertung der Testreaktionen erfolgte nach 48 Stunden (30 Minuten nach der Entfernung der Okklusion) und 72 Stunden nach dem modifizierten Draize-Test.

Seite 2 von 3

**Bewertungs-Skala**  
 Erythem 0 kein E., 1. bis 2. deutliches E., 3. ausgeprägtes E., 4. starkes E.  
 Entzündung 0 keine F., 1. minimale F., 2. deutlich wahrnehmbare F., 3. ausgeprägte F., 4. Unkenntlich  
 Schuppung 0 keine Sch., 1. minimale Sch., 2. mäßige Sch., 3. deutliche Sch., 4. gravitöse Schuppenkruste

**Ergebnisse**  
 Alle Probanden beendeten die Studie. Die Prüfprotokolle der an 50 Probanden ermittelten Werte für Erythem, Schuppung und Fissuren für das Testprodukt und die Kontrollen befinden sich in tabellarischer Form in der Anlage.

**Literatur**  
 - Jari E. Wahlberg, Margitta Lindberg:  
 "Patch Testing" in  
 F.J. French, T. Momeni & J.-P. Lepoutre (Eds.),  
 Contact Dermatitis 4<sup>th</sup> Edition  
 Springer-Verlag, Berlin Heidelberg (2006), pp. 365-390

**Anlage:** Untersuchungsergebnisse

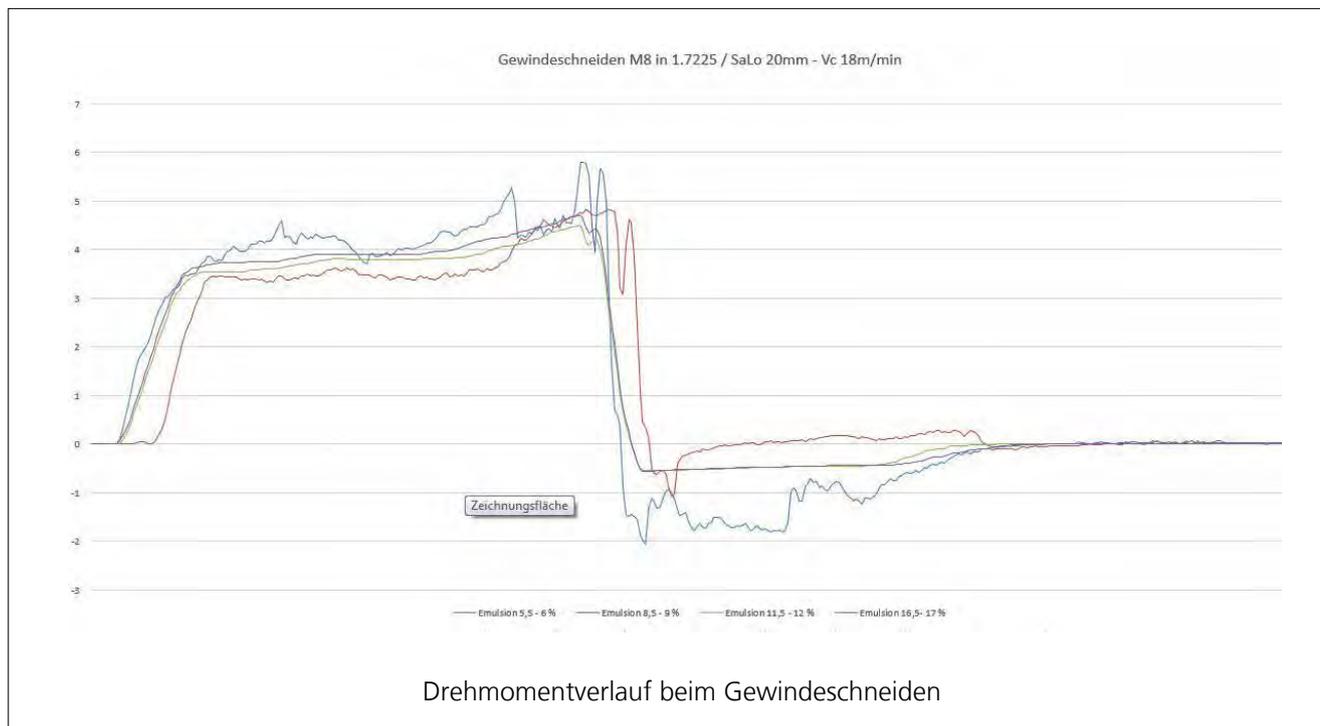
Seite 3 von 3





## Standzeit der Gewindebohrer

in Abhängigkeit von der eingesetzten Kühlschmierstoffkonzentration



Ein professionell dokumentierter Versuch eines Werkzeugherstellers

An der blauen und roten Linie ist sehr gut erkennbar, dass es zwischen Werkzeug und Werkstück zu einer Mikroverschweißung kommt. Durch das „Losbrechen“ entstehen die Drehmomentspitzen. Es entstehen keinerlei Verschweißungen bei der grünen Linie (12% Konzentration) und der violetten Linie (16% Konzentration).

# Standzeit der Gewindebohrer

Einsatzbericht Gewindebohrer

<b>Werkzeugtyp</b>	Maschinengewindebohrer	<b>Abmessung</b>	M8		
<b>Bauteilbezeichnung</b>	Platte				
<b>Bauteil-Nummer</b>		<b>Zeichng.-Nr.</b>			
<b>Werkstoffbezeichnung</b>	42 CrMo 4	<b>Härte</b>	195	HB	
<b>Werkstoff-Nummer</b>	1.7225	<b>Härte</b>	-	HRC	
<b>Werkstoffbehandlung</b>		<b>Festigkeit</b>	660	N/mm <sup>2</sup>	
<b>Maschine</b>	Profi-T-Center				
<b>Leistung</b>	6	<b>kW</b>	<b>n (max.)</b>	6000	1/min
<b>Bearbeitungs-Richtung</b>	Vertikal		<b>Aufn.-Größe</b>		
<b>Spannmittel</b>	Längenausgleich				
<b>Kühlschmiermittel</b>					
<b>Kernlochdurchmesser</b>	6,90	<b>mm</b>	<b>Kernl.-Tiefe</b>	27,75	mm
<b>Bohrungs-/Gewindeart</b>	Salo		<b>Gew.-Tiefe</b>	20,00	mm
<b>Gewindebohrer-Nr.</b>	1	2	3	4	5
<b>Bemerkungen</b>	Emulsion 5,5 - 6 %	Emulsion 8,5 - 9 %	Emulsion 11,5 - 12 %	Emulsion 16,5 - 17 %	
<b>n (1/min)</b>	716,20	716,20	716,20	716,20	
<b>vc (m/min)</b>	18,00	18,00	18,00	18,00	
<b>f (mm/U)</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>vf (mm/min)</b>	716,20	716,20	716,20	716,20	
<b>Anzahl Werkstücke</b>					
<b>Anzahl Gewinde</b>	14,00	60,00	60,00	60,00	
<b>Standweg (m)</b>					
<b>VB (mm)</b>					
<b>Kriterium für Standzeitende</b>	Bruch	Kein Standzeit- ende	Kein Standzeit- ende	Kein Standzeit- ende	
<b>Spanform</b>	<b>Zusammenfassung / Bemerkungen</b>				
Lang <input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Emulsion 5,5 - 6 %</a>				
Kurz <input type="checkbox"/>	<a href="#">Emulsion 8,5 - 9 %</a>				
Wickelspan <input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Emulsion 11,5 - 12%</a>				
	<a href="#">Emulsion 15,5 - 17%</a>				
<b>Spanablauf</b>	<a href="#">Diagramm</a>				
gut <input type="checkbox"/>					
schlecht <input type="checkbox"/>					
<b>Datum</b>	02.03.2015		<b>Gezeichnet</b>		

(Für zusätzl. Skizzen oder Bemerkungen bitte Rückseite verwenden.)

# Standzeit der Gewindebohrer

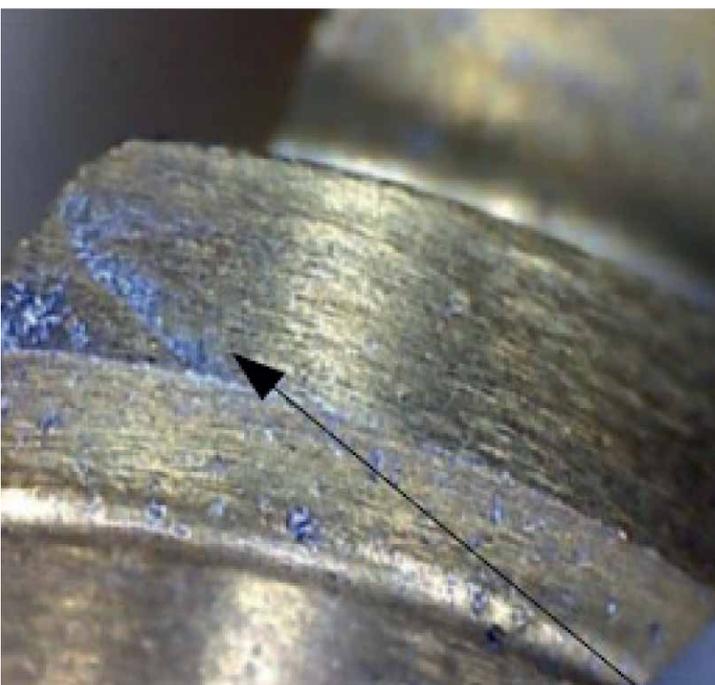
Werkzeuge nach dem Versuch

Emulsion 5,5 – 6 %



Kein Bild des Gewindebohrers vorhanden, denn er ist bei der 14. Bohrung abgebrochen.

Emulsion 8,5 – 9 %

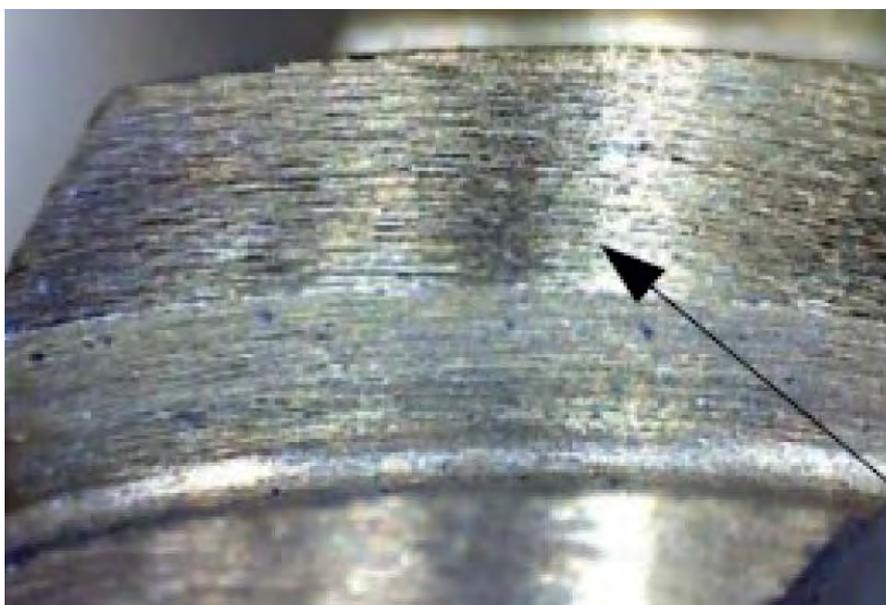
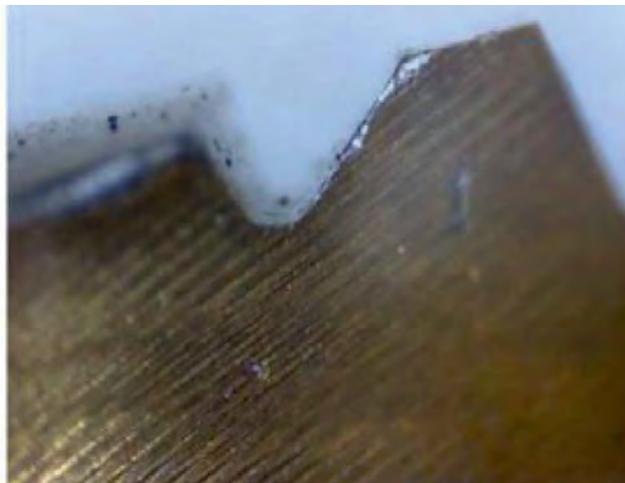


Aufschweißungen

# Standzeit der Gewindebohrer

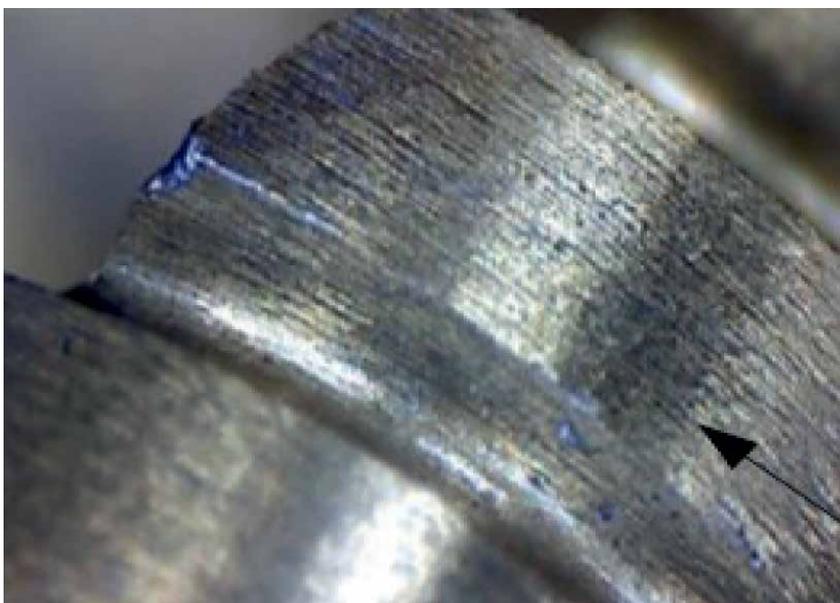
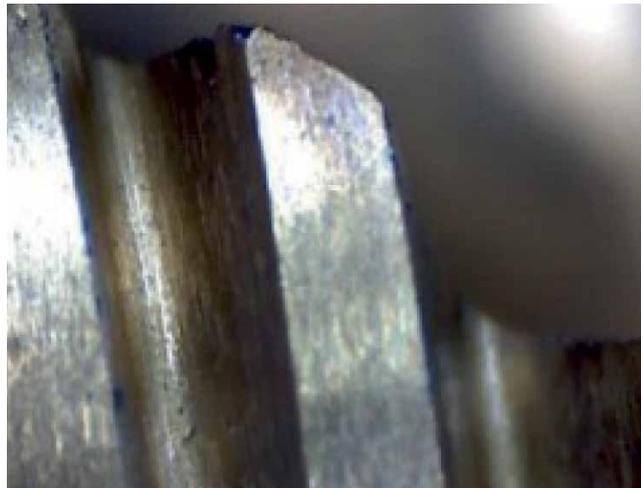
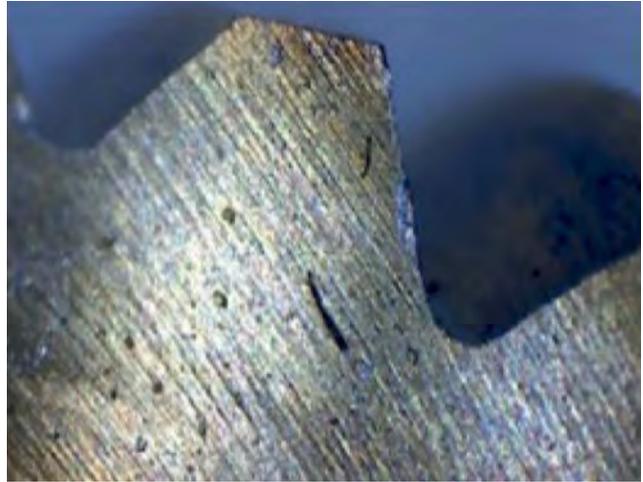
Werkzeuge nach dem Versuch

Konzentration 11,5 – 12 %



Keine Aufschweißungen

Emulsion 16,5 – 17 %



Keine Aufschweißungen

# Korrosionsschutz

Bei den folgenden Versuchen wurde jeweils die gleiche Maschine, das gleiche Material, die gleich Bearbeitung (Heißkanalsystem) sowie die gleiche Konzentration von jeweils 7 % eingesetzt. Auch der Bediener war immer gleich.



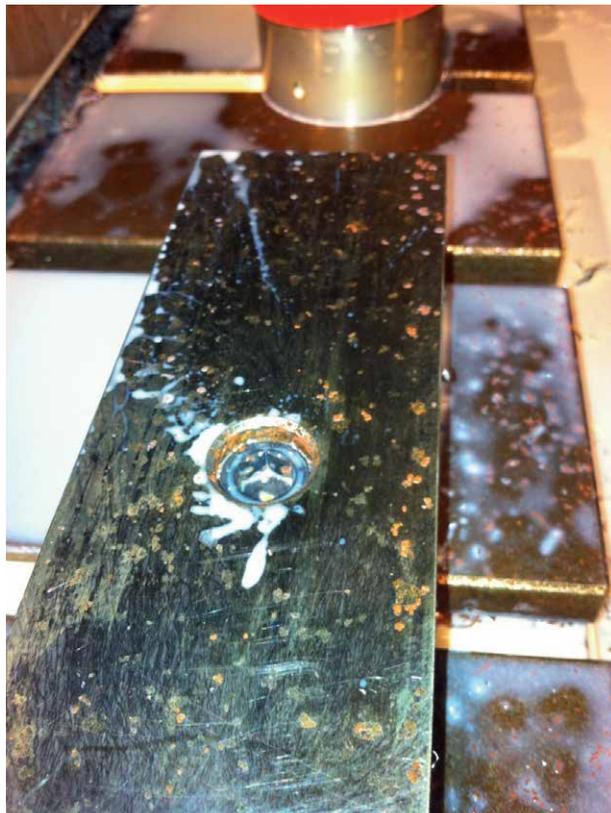
AquaTec 7650 nach 14 Tagen



Wettbewerb nach 14 Tagen



AquaTec 7650 nach 1 Monat



Wettbewerb nach 1 Monat



AquaTec 7650 nach 3 Monaten



Wettbewerb nach 3 Monaten

## Buntmetallverträglichkeit

Einlegeversuch Kupferschraube – Dauer 14 Tage

AquaTec 7650 nach 14 Tagen



Keine Reaktion mit Kupfer

Wettbewerb nach 14 Tagen



Kupfer läuft an

# Betriebsanweisung

oelheld GmbH  
Ulmer Str. 133-139  
D-70188 Stuttgart

## Betriebsanweisung gemäß TRGS 555

**Arbeitsbereich** diverse  
**Arbeitsplatz** diverse  
**Tätigkeit** diverse

### Gefahrstoffbezeichnung

## AquaTec 7650 als Konzentrat

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Wassergefährdender Stoff - nicht in die Umwelt gelangen lassen.  
Enthält 3-Iod-2-propinylbutylcarbamat, N-alkylerad toltriazol, 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on.  
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.  
Enthält Borsäure (EC 233-139-2/234-343-4) in einer Konzentration > 0,1 % w/w, welche auf der Kandidaten-Liste (SVHC) nach Art. 59 (1,10) der REACH-Verordnung 1907/2006/EG aufgeführt ist.  
Das Blasen mit Druckluft auf Produkt-benetzte Haut oder Kleidung schädigt die Haut.  
Länger anhaltender Hautkontakt kann zu Hautentfettung und in Folge zu Hautreizungen führen.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Auf sehr gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes achten.  
Nicht rauchen, essen und trinken in Arbeits- und Lagerräumen. Auch keine Lebensmittel, Getränke oder Tabak aufbewahren.  
Jede Störung sofort dem Vorgesetzten melden. Reparaturen sachgerecht und mit Vorsicht durchführen. Rohrleitungen müssen vollständig entleert werden.  
Bei Mischungen vorgeschriebene Reihenfolge einhalten und Verwechslungen vermeiden.  
Beim Reinigen mit Lösemitteln Hautkontakt vermeiden bzw. Schutzhandschuhe benutzen.  
Handschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken gemäß EN 388 tragen.  
Chemikalienschutzhandschuhe nach DIN EN 374 der Schutzkategorie III verwenden.  
Geeignetes Handschuhmaterial:  
Nitrilkautschuk  
Nach der Verwendung von Handschuhen Hautreinigung- und Hautpflegemittel einsetzen.  
Hautkontakt möglichst einschränken, dazu gehört:  
- Haut nicht mit KSS reinigen  
- getränkte Kleidung wechseln, vor Wiederverwendung waschen / reinigen  
- zum Abtrocknen der Haut saubere Textil- oder Papiertücher verwenden  
- verschmutzte Tücher nicht in die Kleidung stecken  
Beim Umfüllen Verspritzen vermeiden.  
Zerbrechliche Gefäße mit der Substanz nur unter Verwendung eines Überbehälters (z.B. Plastikeimer mit Griff) transportieren.  
Vor Frost schützen.

### Verhalten im Gefahrfall



Im Falle einer Brandbekämpfung betriebliche Anweisungen genau einhalten.  
Kleinere Brände mit CO<sub>2</sub>- oder Pulverlöschers, evtl. mit Wassersprühstrahl löschen.  
Zur Brandbekämpfung kein Wasser im Vollstrahl verwenden  
Einatmen von Staub, Dämpfen oder Brandgasen vermeiden - Atemschutzgerät verwenden.  
Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.  
Beim Auftreten von Leckagen bzw. Auslaufen von Flüssigkeit sofort Vorgesetzten oder Betriebsleitung informieren.  
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.  
Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.  
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.  
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall (siehe unten) entsorgen.  
Beim Auftreten besonderer Gerüche, Verfärbungen, Flocken- oder Schaumbildung, erhöhtem Fremdölanteil im KSS Aufsichtführende informieren.

## Erste Hilfe



Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.

Nach Hautkontakt:

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Nach Verbrennungen Haut mit kaltem Wasser kühlen, bis Schmerz verschwindet. Gesichts- und Augenverbrennungen nicht verbinden. Für ärztliche Behandlung sorgen.

Auch geringfügige Hautverletzungen vom Ersthelfer versorgen lassen.

Nach Augenkontakt:

Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

Nach Einatmen:

Frischlufzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

Nach Verschlucken:

Ärztlicher Behandlung zuführen.

Ersthelfer und Aufsichtführende informieren.

## Sachgerechte Entsorgung



Verschüttete Flüssigkeit mit Universalbinder aufsaugen und ebenso wie Abfälle in verschlossenen Gefäßen der zuständigen Stelle zur Entsorgung übergeben. Auch kleine Mengen nicht in den Ausguß leeren.

Die mit KSS getränkten Tücher, Lappen und Bindemittel sind in den bereitgestellten nicht brennbaren, verschleißbaren und besonders gekennzeichneten Behältern zu sammeln.

# Hightech-Produkte für Maschinen – weltweit!

## oelheld UK Ltd.

Unit 16, Colomendy Business Park, Erw Las  
Denbigh, LL16 5TA. • England  
Telefon: +44 1745 814-777  
E-Mail: sales@oelheldgroup.co.uk  
Internet: www.oelheld.com

## oelheld technologies SAS

Technopôle de Forbach-Sud  
140, Avenue Jean-Eric Bousch  
57600 Oeting • Frankreich  
Telefon: +33 387 90 42 14  
E-Mail: hutec-fr@oelheld.com  
Internet: www.oelheld.fr



## oelheld U.S., Inc.

1100 Wesemann Dr  
West Dundee, IL 60118 • USA  
Telefon: +1 847 531-8501  
E-Mail: hutec-us@oelheld.com  
Internet: www.oelheld.com

## oelheld GmbH

Ulmer Strasse 133-139  
70188 Stuttgart • Deutschland  
Telefon: +49 711 16863-0  
E-Mail: hutec@oelheld.de  
Internet: www.oelheld.de

## oelheld innovative fluid technology (Taicang) Co., Ltd

No. 5 Suzhou Road, Jiangsu  
215400 Taicang • China  
Telefon: +86 512 8278 0027  
E-Mail: service@oelheld.com.cn  
Internet: www.oelheld.cn

## Repräsentanten weltweit

Argentinien • Australien • Belgien • Bosnien und Herzegowina • Brasilien • Bulgarien • Chile • China • Dänemark • Estland • Finnland  
Griechenland • Indien • Indonesien • Israel • Italien • Japan • Kasachstan • Kanada • Kroatien • Lettland • Litauen • Malaysia • Mexiko • Neuseeland  
Niederlande • Norwegen • Österreich • Polen • Portugal • Rumänien • Russland • Schweden • Schweiz • Serbien • Singapur • Slowakei • Slowenien  
Spanien • Südafrika • Südkorea • Taiwan • Thailand • Tschechien • Türkei • Ukraine • Ungarn • Weißrussland



Human-Technology  
für Mensch, Natur  
und Maschine

**oelheld**<sup>®</sup>  
innovative fluid technology

oelheld GmbH • Ulmer Strasse 133-139 • 70188 Stuttgart • Germany  
Telefon: +49 711 16863-0 • Fax: +49 711 16863-3500  
E-Mail: hutec@oelheld.de • Internet: www.oelheld.de