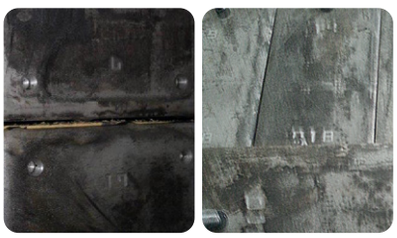
Das Synonym für Ölpflege

in der Härterei-Branche

OHNE Filtration **MIT** Filtration



OHNE Filtration **MIT** Filtration

OHNE Filtration **MIT** Filtration

Ölpflegesysteme für Anwendungen in der Wärmebehandlung

Filter aus 100% nachwachsenden Rohstoffen

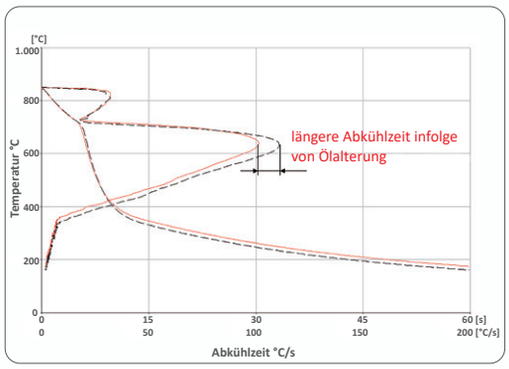
www.cjc.de

Verunreinigungen im Härteöl

Verunreinigungsarten, Quellen und deren Folgen

Ölalterung durch Oxidation und thermische Belastung

Der Zerfall des Grundöls und der Additivabbau verändern die Eigenschaften des Härteöls und führen zur Bildung von **Crackprodukten (Asphaltenen), Ölschlamm und organischen Säuren**.

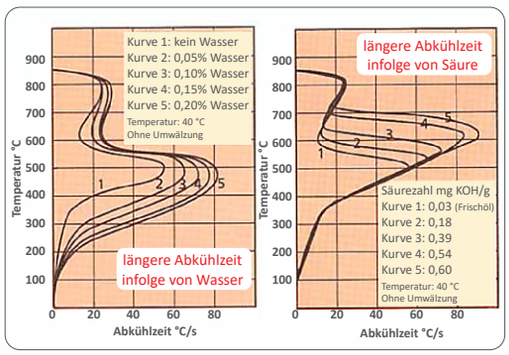


Partikel und Abdeckpasten

Eine Verunreinigung mit Partikeln lässt sich während des Härtevorgangs nicht vermeiden, denn Ruß, Zunder und Metallpartikel sowie ggf. Rückstände aus den Abdeckpasten gelangen in das Härteöl. Auch Staubpartikel können das Härteöl belasten, wenn das Becken nicht hermetisch von der Umgebung abgetrennt ist.

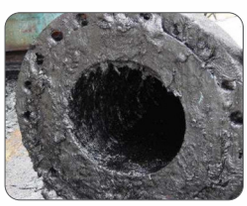
Wasser

Ein Eintrag von Wasser ist unter allen Umständen zu vermeiden. Kondensation, Leckagen (Kühler, Rohrleitungen etc.), Sprinkleranlagen und falsche Lagerung sind mögliche Ursachen.

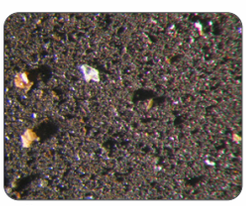


FOLGEN

- Beeinflussung der Abschreckeigenschaften (Abkühlzeit, Dampfhautphase etc.) und des Härteergebnisses bzw. der Werkstoffgüte (Härte, Verzug, Risse etc.)
- schwarze Ablagerungen und Schlammbildung auf Härtegütern, Kühlern, Umwälzanlagen, Aqua-Alarm-Systemen und Tanks führen zu
  - Effizienzverlust des Kühlsystems
  - Unregelmäßigkeiten beim Härtevorgang
  - stark belasteten Waschbädern und zusätzlichen Reinigungsarbeiten
  - aufwändigen Nachbearbeitungen (Strahl- und Schleifarbeiten)
  - höheren Ausschussmengen
- Viskositätsänderung
- Schaumbildung während des Härtevorgangs
- Anstieg der Spritzgefahr
- Änderung des Flammpunkts und Anstieg des Brand- / Explosionsrisikos



Schlammbildung in einer Rohrleitung



Ölprobe – Testmembran 100-fache Vergrößerung

LÖSUNG: CJC® FEINFILTERSYSTEME

- qualitativ gleichbleibende Härteergebnisse gewährleisten
- schwarze Ablagerungen und Schlammbildung auf Härtegütern, in Kühlern, Umwälzanlagen und Tanks reduzieren
- Nachbearbeitungen und zusätzliche Reinigungsvorgänge vermeiden
- Ausschussmengen minimieren
- konstante Kühlleistung sichern
- Standzeit der Systemfilter verlängern
- Waschbäder schonen und Standzeit des Waschwassers verlängern
- unabhängig vom Kühlkreislauf und vom Betrieb der Abschreckanlage kontinuierlich filtrieren (24/7)
- Filtermaterial aus 100 % nachwachsenden Rohstoffen schont die Umwelt und ermöglicht eine einfache Entsorgung

KOSTEN SENKEN | PRODUKTIVITÄT STEIGERN | QUALITÄT SICHERN | UMWELT SCHONEN

Unfiltriertes Härtebad | *Filtriertes Härtebad*

CJC® Tiefenfilter aus Zellulose

gleichzeitig Partikel, Wasser und Asphaltene aus dem Öl filtrieren

Partikel

Feststoffpartikel werden zwischen den Zellulosefasern dauerhaft zurückgehalten. 75 % des Patronenvolumens bilden ein Hohlraumgefüge. Die Filterfeinheit beträgt 3 µm absolut und 1 µm nominal.

Aufnahmekapazität: mehrere Kilogramm

Wasser

Zellulosefasern haben die Eigenschaft, Wasser via Kapillarwirkung zu absorbieren. Selbst wenn nur wenige ppm Wasser im Öl vorliegen, trocknen die Zellulosefasern das Öl.

Bei Einsatz von wässrigen Abschreckmedien sprechen Sie uns bitte an!

Aufnahmekapazität: mehrere Liter

Ölalterungsprodukte

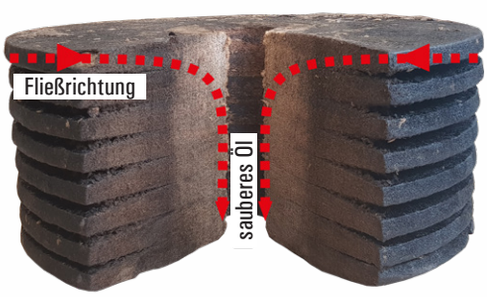
Crackprodukte (Asphaltene) und schlammartige Abbauprodukte lagern sich mittels Adsorption und Absorption dauerhaft an den polaren Stellen der Zellulosefasern an. Zellulosefasern bieten pro Gramm eine innere Oberfläche von 120 bis 150 m².

Aufnahmekapazität: mehrere Kilogramm

Tiefenfiltration für eine extrem hohe Schmutzaufnahme

Bei CJC® Tiefenfilterpatronen erfolgt die Abscheidung der Verunreinigungen im Gegensatz zu Oberflächenfiltern in der Tiefe des Filtermaterials. Dadurch ergibt sich eine enorm hohe Schmutzaufnahmekapazität. Durch den langsamen Volumenstrom, wie er nur in einem eigenständigen Kreislauf möglich ist, und die extrem langen Filterwege sind CJC® Tiefenfilterpatronen besonders effizient. **Denn je länger das Öl Kontakt mit dem Filtermaterial hat, desto wirksamer ist die Feinfiltration.** Die Filtereffizienz ist grundsätzlich eine Funktion der Kontaktzeit des Fluids mit dem Filtermaterial.

Querschnitt einer CJC® Tiefenfilterpatrone
Das Öl durchfließt die CJC® Tiefenfilterpatrone radial von außen nach innen



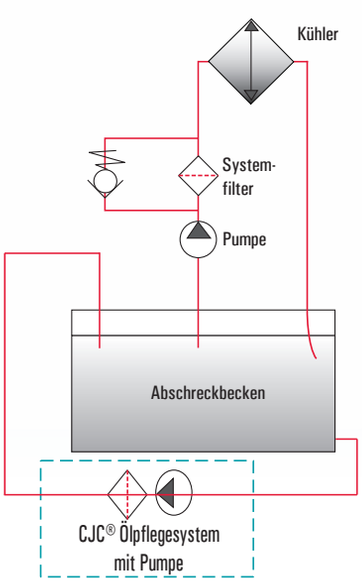
Querschnitt einer gebrauchten CJC® Tiefenfilterpatrone

Bei einem Filterpatronenwechsel wird die extrem hohe Schmutzaufnahme sichtbar

Funktionsprinzip

Das CJC® Feinfiltersystem wird direkt am Abschreckbecken angeschlossen. Das durch den Härtevorgang stark verunreinigte Fluid wird unten aus dem Becken abgesaugt und nach Durchströmen der CJC® Tiefenfilterpatrone gereinigt in das Becken zurückgepumpt. Unabhängig vom Betrieb der Abschreckanlage wird das Fluid kontinuierlich filtriert.

Langsam und mit konstanter Geschwindigkeit durchfließt das Öl die CJC® Tiefenfilterpatrone radial von außen nach innen. Infolge des langsamen Volumenstroms und der extrem langen Filterwege der CJC® Tiefenfilterpatrone ist die Filtereffizienz besonders hoch. Denn je länger die Kontaktzeit zwischen Öl und Filtermaterial ist, desto wirksamer ist die Feinfiltration.



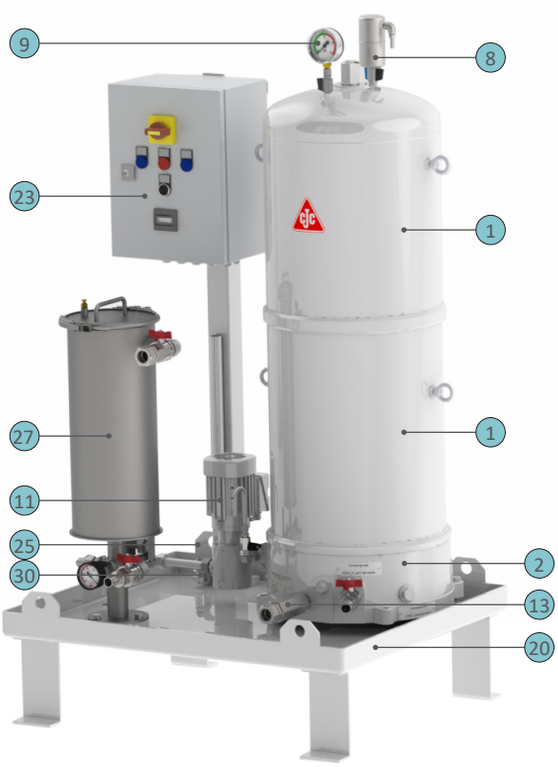
Härteöl

CJC® Ölpflegesysteme für höchstmögliche Ölreinheit

CJC® Ölpflegesysteme	38/100	427/108	727/108
Breite x Tiefe x Höhe	90 x 75 x 157,5 cm	120 x 85 x 159,7 cm	140 x 110 x 161,6 cm
CJC® Tiefenfilterpatrone	JH 38/100	JH 427/108	JH 727/108
Filtermaterial	100 % nachwachsende Rohstoffe (Zellulose)		
Volumen			> 336 l
Äußere Oberfläche			> 31 m²
Innere Oberfläche			789–987 ha
Schmutzaufnahme	15–85 kg *in Abhängigkeit von der Verunreinigungsart*	32–160 kg *in Abhängigkeit von der Verunreinigungsart*	56–280 kg *in Abhängigkeit von der Verunreinigungsart*
Wasseraufnahme	> 7,2 l	> 16 l	> 28 l

Technische Änderungen vorbehalten.

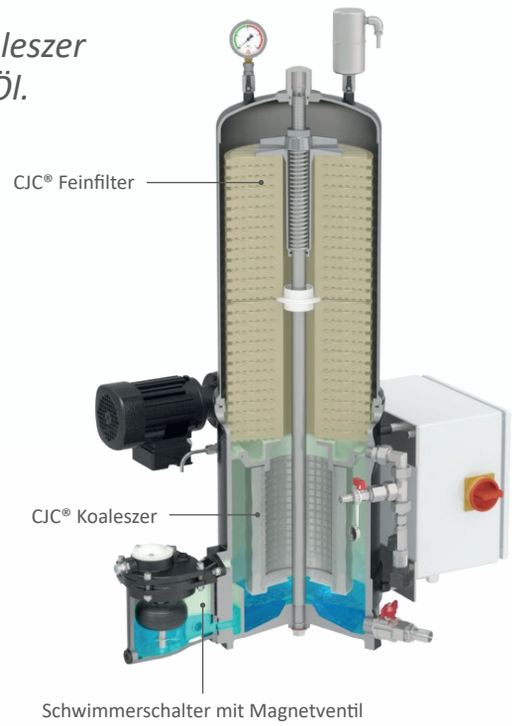
Standard-Ausstattung



Bezeichnung	Pos.
Pumpenaggregat	11
Siebkorbfilter zur Entfernung von Grobschmutz, optional mit Magnetkerze und Vakuummeter	27
Elektrische Steuerung inkl. Motorschutzschalter sowie Arbeitsspannungsauslöser	23
Automatischer Ent- und Belüfter für schnellen Filterpatronenwechsel	8
Druckschalter zur Sättigungsüberwachung der Filterpatrone *(im Bild links nicht sichtbar, da hinter dem Pumpenaggregat)*	15
Leckagesensor	30
Rückschlagventil zur Vermeidung eines Rückstroms	13
Grundplatte	20
Probeentnahmestelle	25
Manometer	9
Filterhaube, 2-teilig	1
Filterfuß	2

CJC® Filter Separatoren

Fein- und Tiefenfiltration in Kombination mit einem Koaleszer zur Entfernung größerer Mengen an freiem Wasser im Öl.



Das Prinzip

Die Koaleszierung eignet sich zur Abscheidung von **freiem Wasser** aus Mineralölen und synthetischen Fluids mit einem guten Demulgiervermögen (< 20 Minuten). Für eine optimale Koaleszerleistung werden vor Beginn der Koaleszierung die im Öl befindlichen festen und weichen Verunreinigungen (Partikel und Ölalterungsprodukte) mittels Feinfiltration entfernt. Verunreinigungen beeinflussen das Demulgiervermögen negativ, verstopfen ggf. den Koaleszer und können dessen Effizienz verringern. In dem nachgeschalteten Koaleszer strömt das Öl laminar durch das Koaleszer-Element, wobei die Wassertröpfchen aufgrund der größeren Adhäsionskräfte stärker als das Öl an die Koaleszer-Fasern gezogen werden. Die Wassertröpfchen werden mit der Strömung langsam entlang der Koaleszer-Fasern geschoben, treffen an Schnittpunkten mit anderen Tröpfchen zusammen und werden zu größeren Tropfen koalesziert. Infolge der Schwerkraft und der zunehmenden Dichte werden sie schließlich freigesetzt und in einen Absetzungsbereich abgeschieden.

CJC® Desorber mit vorgeschaltetem CJC® Tiefenfilter

Fein- und Tiefenfiltration in Kombination mit Desorption zur Entfernung größerer Mengen an gelöstem Wasser im Öl.

Das Prinzip

Mit dem Desorptionsverfahren wird unabhängig von Additivierung und Viskosität sowohl **freies als auch gelöstes Wasser** aus dem Öl abgeschieden. Mineralöle und synthetische Fluids mit einem schlechten Demulgiervermögen (> 20 Minuten) und sogar stabile Emulsionen lassen sich auf diese Weise trocknen – auch bei einem sehr hohen Wassergehalt von bis zu 30 % bzw. 300.000 ppm.
Desorption basiert auf dem Prinzip, dass erhitzte Luft große Mengen an Wasser aufnehmen kann. Das erwärmte Öl trifft auf einen Gegenstrom von kalter, trockener Luft. Die Luft wird durch das Öl erwärmt und nimmt bis zur Sättigungsgrenze Wasser aus dem Öl auf. In der darauf folgenden Luftkühlung kondensiert das Wasser und die trockene Luft wird erneut für die Trocknung des nachströmenden Öls verwendet.
Bei diesem Verfahren wird nur H_2O entfernt. Da das Härteöl durch den Härteprozess aber zusätzlich mit Partikeln und Ölalterungsprodukten kontaminiert ist, ist dem CJC® Desorber eine CJC® Tiefenfiltration vorgeschaltet.

Anwenderbeispiele

Aufbereitung von Härteölen

Kammer- und Durchlauföfen

8 IPSEN Kammeröfen mit je 6.000 Liter Ölvolumen
4 AICHELIN Durchlauföfen mit je 14.000 Liter Ölvolumen

- Abkühleigenschaften verbessert.
- **Effizienz des Kühlsystems gesteigert.**
- Anzahl der schwarzen Ablagerungen auf den Härtegütern deutlich reduziert und somit **Reinigungsvorgänge** (Nachbearbeitung) **auf ein Minimum gesenkt.**
- Die installierten Zentrifugen konnten die Verunreinigungen nicht entfernen und wurde durch eine CJC® Ölpflegesystem ersetzt.

	Zentrifuge	CJC® Fein-filteranlage
ISO Code 4406 *)	>24/>24/>24	21/19/15
Schmutzgehalt (5 µm), %m/m	0,177	0,008

**) Informationen zur Ermittlung der Reinheitsklassen auf Anfrage erhältlich.*

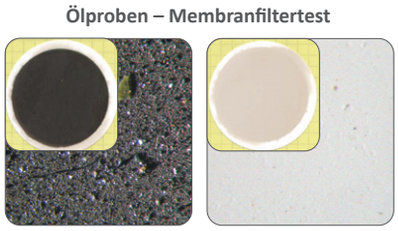
Kammeröfen

2 IPSEN Atmosphären-Kammeröfen mit je 2.000 Liter Ölvolumen

- Grundverschmutzung nach 2 Wochen kontinuierlicher Feinfiltration erheblich reduziert, so dass Ölwechsel entfällt.
- Die zu entsorgende Menge an **Ölschlamm sank von 1.200 auf 200 Liter/Jahr.**
- Verbesserung der Oberflächenqualität.

Betriebsabteilungsleiter Härterei: *„Zuerst war beeindruckend, welche Menge an Schmutz aufgenommen werden konnte.* ***Filterstandzeiten haben sich auf 4 Monate eingespielt****. Die Ölqualität wird durch unseren Lieferanten als neuwertig beschrieben. [...]"*

Ölproben – Membranfiltertest



VOR *Feinfiltration* ***NACH*** *Feinfiltration*

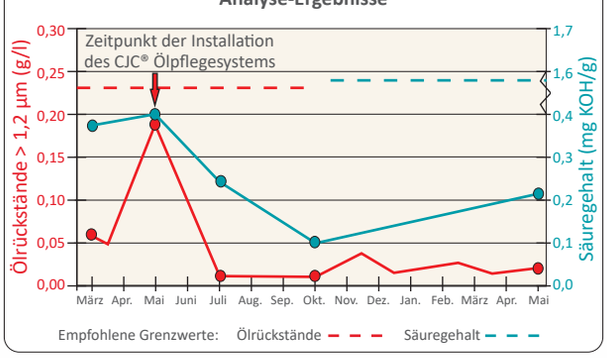
Förderbandöfen

Holcroft TT137 Förderbandofen mit 16.000 Liter Ölvolumen

- 2 Monate nach Installation des CJC® Ölpflegesystems waren die Verunreinigungen, die die größten Probleme verursachten, entfernt.
- Auch der Säuregehalt sank in dieser Zeit um ca. die Hälfte und nahm in den darauf folgenden 3 Monaten noch weiter ab.
- Resultat:
  - ▸ **keine Ablagerungen auf den Härtegütern**
  - ▸ **keine täglichen Filterpatronenwechsel der Systemfilter**
  - ▸ **Ölwechsel eingespart – insgesamt 16.000 Liter**

Laborleiter: *„Bevor wir das CJC Ölpflegesystem installierten, dachten wir, wir müssten das gesamte Öl des Härtebades in Folge der hohen Schmutz- und Säurebelastung auswechseln. [...]* ***Nach 1 1/2 Jahren benutzen wir immer noch das gleiche Öl ohne Anzeichen, dass das Öl gewechselt werden muss."***

Analyse-Ergebnisse



	Vorher	Nach 2 Monaten	Nach 5 Monaten	Nach 1 Jahr
Rückstände, g/l	0,158	0,010	0,010	0,018
Säuregehalt, KOH/g	0,40	0,24	0,12	0,23
Farbe der Testmembran (Oxidations-produkte)	Dunkel-braun	Weiß	Weiß	Weiß

Anwenderbeispiele

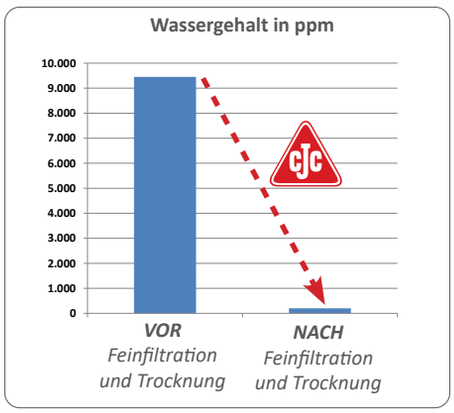
Aufbereitung von abgeskimmten Ölen und Waschwasser

Waschbad: Abgeskimmtes Öl – Aufbereitung mittels CJC® Desorber

2 Waschbäder mit je 1.000 Liter Volumen

- **Ca. 4.000 Liter Öl / Monat werden durch Rückgewinnung wiederverwendet**
  - ▸ Wassergehalt von > 9.451 ppm auf < 200 ppm gesenkt.
- **Einsparung > 72.000 EUR / Jahr**
  - ▸ Entsorgungskosten Öl-Wasser-Gemisch
  - ▸ Beschaffungskosten für Frischöl (Schleppverluste)
- **Amortisationszeit: < 6 Monate**

Leiter Instandhaltung: *„Die Rückgewinnung des Öls spart nicht nur Kosten bei der Entsorgung und Neubeschaffung des Öls, sondern schont auch unsere Umwelt. Die Investition hat sich innerhalb weniger Monate amortisiert."*



Waschbad: Abgeskimmtes Öl – Aufbereitung mittels CJC® Filter Separator

4 Waschbäder mit je 1.000 Liter Volumen

- Gerade bei kleinteiligen Härtegütern wird während des Waschprozesses viel Öl in das Waschbad eingetragen (hohe Schleppverluste).
- Durch die Rückgewinnung des abeskimmten Öls erzielt das Unternehmen jährlich erhebliche **Einsparungen (> 70.000 EUR / Jahr).**
- **Pro Monat werden ca. 3.000 Liter Öl** aufbereitet mit deutlich spürbaren Auswirkungen auf Entsorgungs- und Beschaffungskosten.

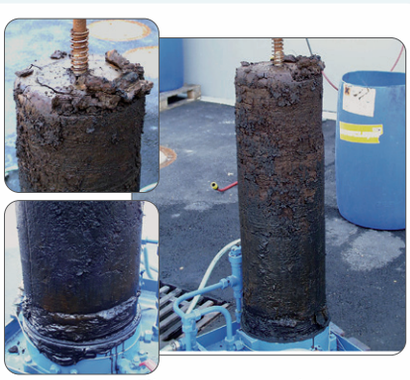
Härtereileiter: *„Unsere Abschreckbäder filtrieren wir bereits mit einem CJC Ölpflegesystem. Daher haben wir uns zur Testfiltration des abgeskimmten Öls entschlossen. Durch Einsatz des CJC Filter Separators sind für uns jährliche Einsparungen von bis zu ca. EUR 70.000 möglich."*

CJC® Filter Separator installiert am IBC-Tank

Waschbad: Waschwasser

Waschbad mit 400–500 Liter Volumen

- Nach wenigen Fluidumwälzungen ist der Großteil der Verunreinigungn entfernt.
  - ▸ **> 30 kg Schmutz innerhalb von 6 Wochen Filtration entfernt.**
- Ablagerung auf dem Härtegut, verursacht durch Verunreinigungen im Waschbad, signifikant reduziert.
- **Standzeit des Waschwassers um ein Vielfaches verlängert.**



Erster Filterpatronenwechsel
bei dem CJC® Ölpflegesystem
Schmutzaufnahmekapazität: > 30 kg

– weltweit

Karberg & Hennemann GmbH & Co. KG

Marlowring 5 | D - 22525 Hamburg | Deutschland
Tel.: +49 (0)40 855 04 79 - 0 | Fax: +49 (0)40 855 04 79 - 20
haerten@cjc.de | www.cjc.de

Historie

1928 gegründet und mit Sitz in Hamburg, entwickeln und produzieren wir seit 1951 CJC® Feinfiltertechnologie. Mit fundiertem Know-how und hauseigenen Analyse- und Testeinrichtungen sind wir heute Experten, wenn es um die Aufbereitung von Ölen und Brennstoffen geht.

Qualität

Kompetent beraten und auch schwierige Filtrationsprobleme unserer Kunden individuell lösen – das ist unser täglicher Anspruch. Die Zertifizierung unseres Unternehmens nach DIN EN ISO 9001:2015 ist für uns Bestätigung und Ansporn zugleich.

CJC® weltweit

Überall auf der Welt sind CJC® Feinfiltersysteme über die Niederlassungen und Vertriebspartner erhältlich. Unter **www.cjc.de** finden Sie Ihren Ansprechpartner vor Ort – oder rufen Sie uns an!