

Der Erfinder des PP-Membran-Filterelements.  
Der Weltmarktführer bei Membran- und  
Kammer-Filterelementen. Ihr Experte für die  
Fest-flüssig-Filtration. LENSER®.

## Inhalt

Membran-Filterelemente KM	7
Verschweißte Membrane UM bloc und bloc	
Hochdruck-Membran HD	
Auswechselbare Membrane RUM und RUD	
Mixpacks (gemischte Bestückung)	10
Kammer-Filterelemente (KF, KA, KX)	11
Abgedichtete Filterelemente (CGR)	12
Filterplatten und Rahmen (FP, FR, FX)	13
Sonder-Filterelemente	14
Zubehör	
Griff, Ablaufsysteme, Tuchhalterungen, Stützverteilerlinge	16
LENSER Einlaufschuhe	19
LENSER Fix-Click	20
LENSER Control System (LCS)	22
Service	24
Wechsel auf LENSER Filterelemente	24
Werkstoffe für Filterelemente	25
LENSER weltweit	26

## Führender Hersteller seit 1969

LENSER ist der weltweit führende Hersteller von Filterelementen zur Fest-flüssig-Trennung. Als Experte genießt LENSER in diesem Bereich seit langem höchste Anerkennung. Polypropylen-Membran-Filterelemente, von LENSER erfunden, stellen bis heute das Optimum in der Fest-flüssig-Trennung mit Filterpressen dar. Die Forschungs-und-Entwicklungs-Abteilung von LENSER baut auf dieser langjährigen Erfahrung auf und entwickelt LENSER Filterelemente stetig weiter, um sie neuen Anforderungen anzupassen. Unsere große Produktpalette und die tiefgehenden Branchenkenntnisse machen uns weltweit zum geschätzten Partner in der Fest-flüssig-Trennung.

## Unser Herstellungsverfahren

LENSER stellt Filterelemente ausschließlich im Pressverfahren auf programmgesteuerten Pressen her. Dies garantiert eine gute Reproduzierbarkeit, gleichbleibende Qualität und verzugsfreie Filterelemente. Im Gegensatz zu anderen Herstellungsverfahren entstehen beim Pressen keine Bindenähte mit geringerer Festigkeit, welche zu Brüchen im Filterelement führen können. Die Herstellung von dünnwandigen Membranen mit der notwendigen Flexibilität ist nur im Pressverfahren möglich. Auch im Material unterscheiden sich LENSER Filterelemente: So werden für Polypropylen-Membrane eigens entwickelte Polypropylen-Typen verwendet. Das Ergebnis: eine gleichbleibend erfolgreiche Filtration.



## Chemicals

Aluminiumoxyd, Bleicherde, Farbstoffe, Fermente, Phosphate, Pigmente, Silikate, Titandioxyd, Zeolith u. a.



## Food

Agar-Agar, Bier, Biotreibstoffe, Fette, Gelatine, Hefe, Öle, Palmöl, Proteine, Stärken, Wein, Zucker u. a.



## Mining

Aluminium, Blei, Eisen, Erden, Gold, Kohle, Kupfer, Nickel, Pyrit, Seltene Erden, Silber, Uran, Zink u. a.



## Minerals

Bleicherde, Gips, Kalisalze, Kaliumcarbonat, Kaolin, Kreide, Lithiumchlorid, Phosphat, Porzellan- und Keramikmasse, Ton u. a.

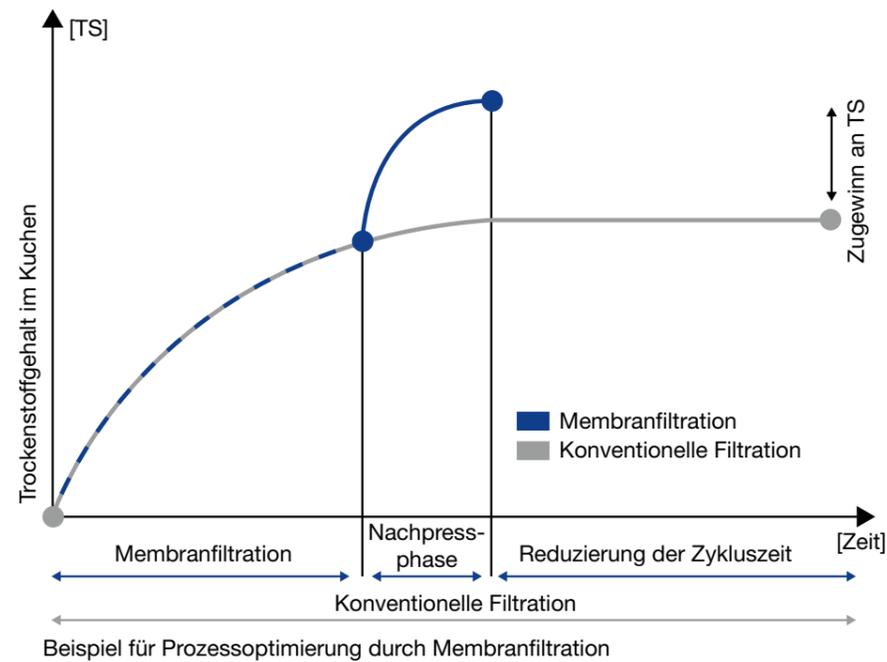


## Sludge

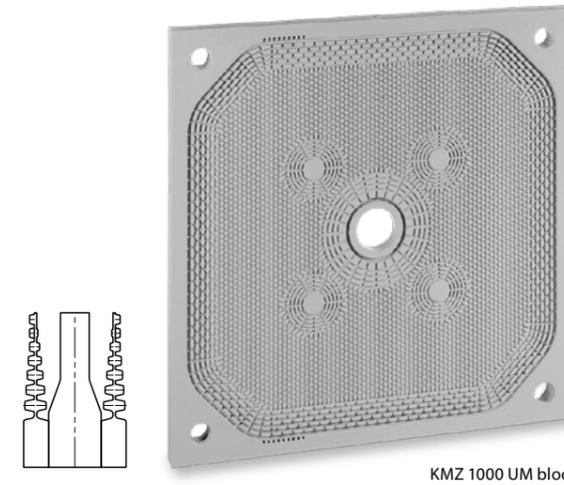
Entwässerung von industriellen und kommunalen Abwasserschlämmen u. a.



LENSER Membran-Filterelemente ermöglichen nach dem eigentlichen Filtrationsvorgang ein mechanisches Nachpressen des Filterkuchens.



### KMUMbloc

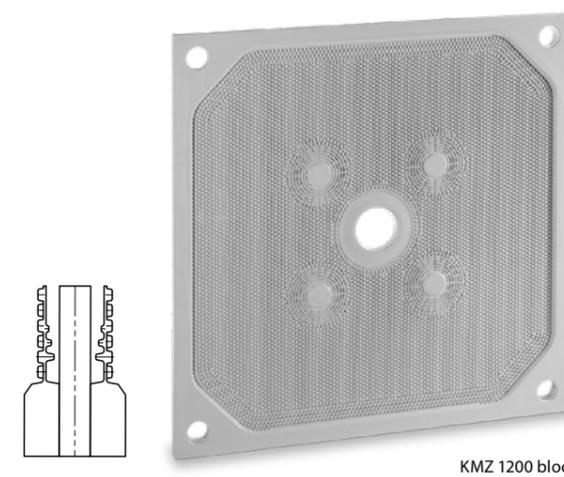


Die UM-bloc-Ausführung zeichnet sich durch eine auf doppelter Noppenhöhe abgestufte Stegreihe im Randbereich aus.

#### Vorteile

Hohe Betriebssicherheit, da die UM-Membrane auch ein versehentliches Nachpressen in einer mangelhaft gefüllten oder leeren Filterkammer toleriert.

### KMbloc



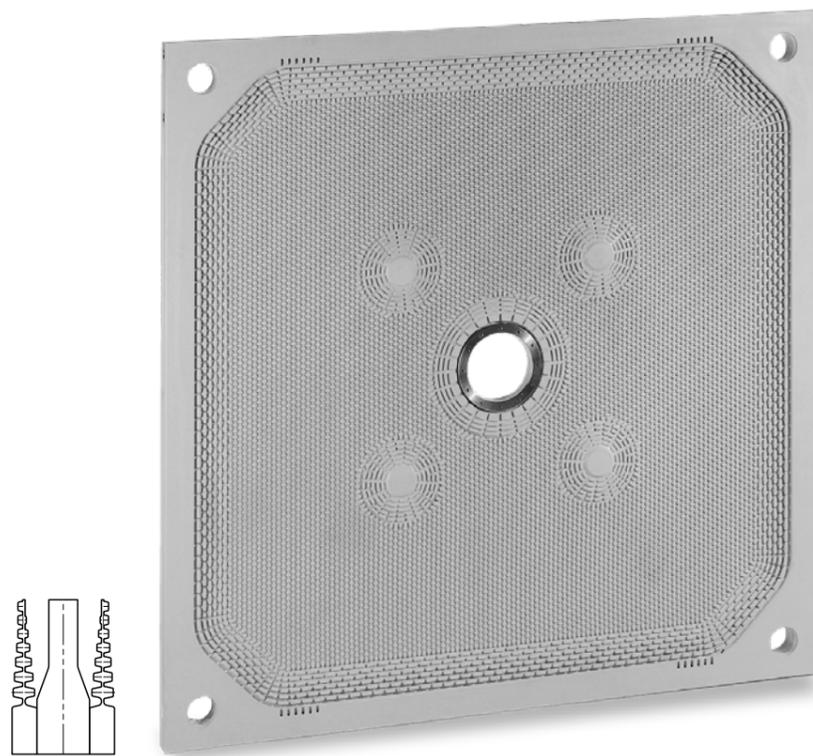
Die zurückgesetzte Membrane ermöglicht eine gleichmäßigere Kuchendicke und ein gutes Waschergebnis.

Vorteile	Größen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiekostensparnis</li> <li>höhere Durchsatzleistung</li> <li>höherer Trockenstoffgehalt</li> <li>kürzere Filtrationszyklen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>von 470 mm bis 2440 mm</li> <li>2000 mm x 3000 mm</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>reduzierter Wasserverbrauch durch kürzere Waschzeiten</li> <li>verbessertes Waschergebnis</li> <li>reduzierter Luftverbrauch beim Trockenblasen</li> </ul>	
Einlaufposition	
zentral                  Eck                  oben oder unten                  außenliegend	
Ausführungen	
C型	

## Verschweißte Hochdruck-Membran KM UM HD bloc

Hochdruck-Membran-Filterelemente KM HD (HD = Hochdruck) zeichnen sich durch ihre hohe Belastbarkeit aus. Durch spezielle Einlaufkonstruktionen und Materialkombinationen halten diese Filterelemente Nachpressdrücken bis zu 30 bar stand.

### KM UM HD bloc



KMZ 1500 UM HD bloc

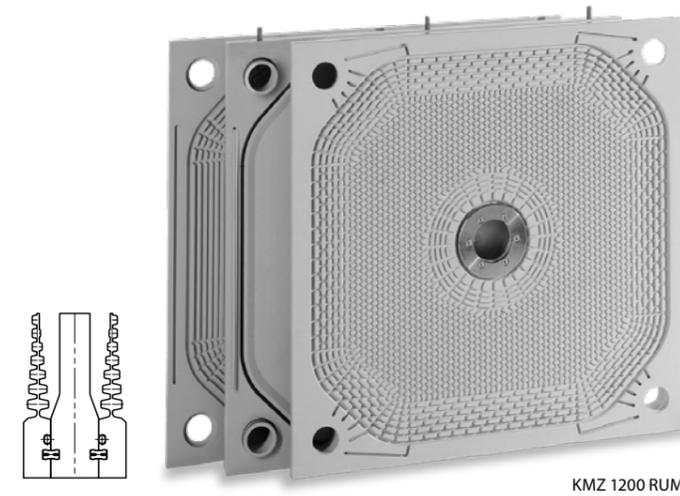
#### Vorteile

- Nachpressdruck bis zu 30 bar möglich

## Auswechselbare Membrane KM RUM, KM RUD

Auswechselbare Membran-Filterelemente ermöglichen einen problemlosen Austausch der Membrane. Bei abgenutzten Elementen muss nicht das komplette Filterelement, sondern nur die Membrane getauscht werden. Der Grundkörper bleibt erhalten.

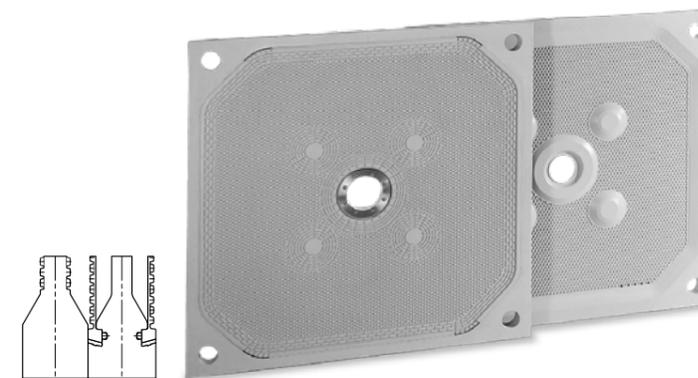
### KM RUM



KMZ 1200 RUM

Beim Typ KM RUM werden die Membranhälften auf der Trägerplatte mittels Clipleisten befestigt.

### KM RUD

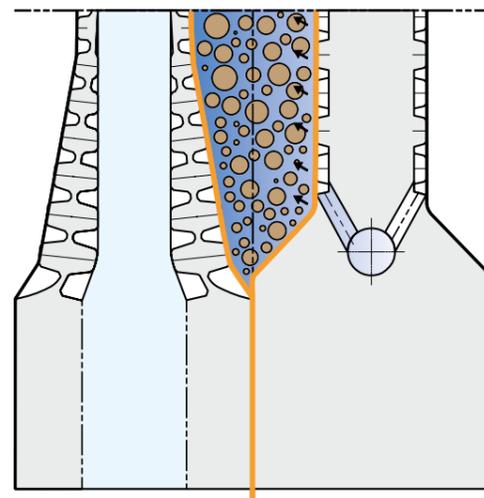
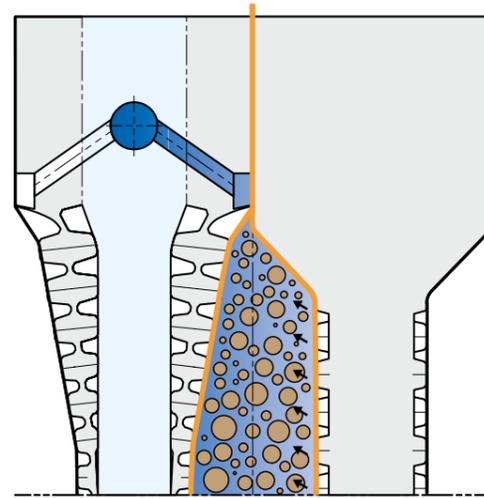
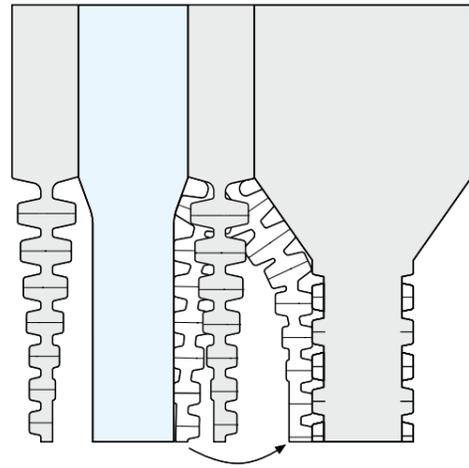


KMZ 1200 RUD

Beim Typ KM RUD werden die Membranhälften mittels Klemmleisten in den dafür vorgesehenen Aufnahmenuten des Grundkörpers befestigt.

Der Einsatz von KM RUD ist ausschließlich als gemischtes Paket (MIXPACK) in Kombination mit Kammer-Filterelementen möglich.

Paket aus Kammer-Filterelementen und Membran-Filterelementen.

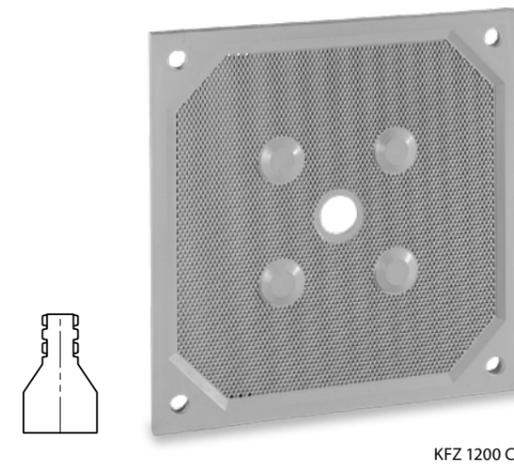


### Vorteile

- Kostenreduktion durch das Kombinieren von Kammer- und Membran-Filterelementen

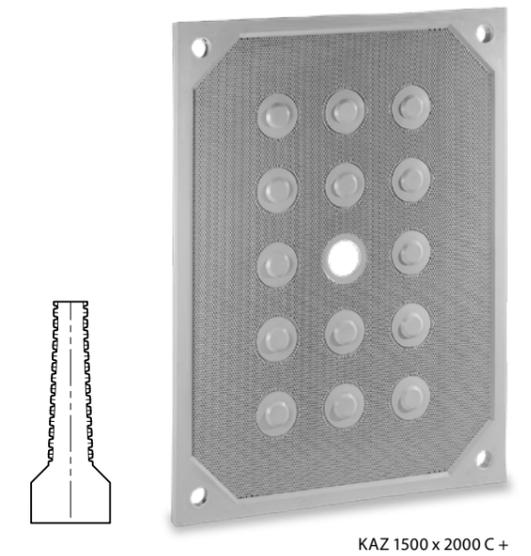
Kammer-Filterelemente stellen eine effiziente Grundausstattung für Filtrationsprozesse mit geringen Ansprüchen an den Trockenstoffgehalt dar. LENSER liefert sie in unterschiedlichen Größen und Werkstoffen für offenen und geschlossenen Filtratablauf.

**KF**  
Kammer-Filterelement, Standard



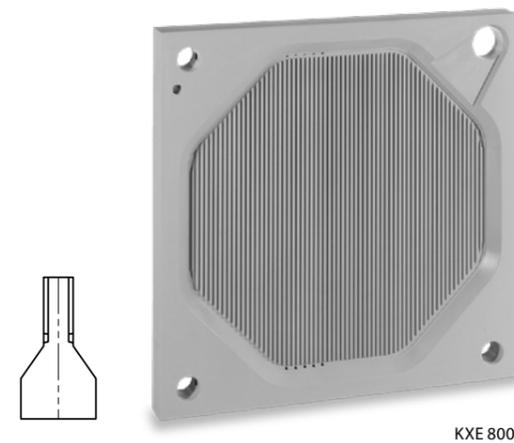
KFZ 1200 C

**KA**  
Kammer-Filterelement, randverstärkt

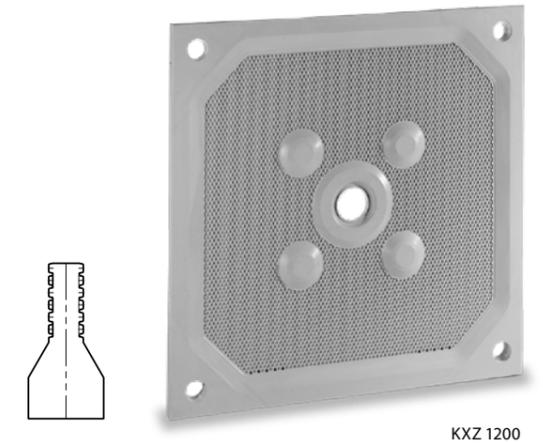


KAZ 1500 x 2000 C +

**KX**  
Kammer-Filterelement für Mixpacks



KXE 800



KXZ 1200

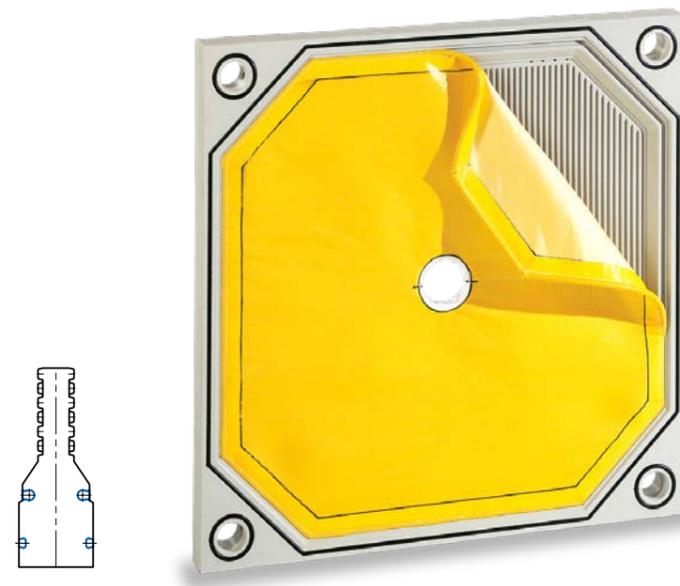
Ausführungen passend zu LENSER Membran-Filterelementen

# LENSER® Abgedichtete Filterelemente CGR

Abgedichtete Filterelemente CGR (caulked-grooved) kommen dann zum Einsatz, wenn die Filterkammern tropfdicht sein müssen.

LENSER bietet je nach Anforderung an die Beständigkeit eine Vielzahl von Dichtungsmaterialien wie z. B. EPDM, Silikon, NBR und Viton an.

Für den Lebensmittel- und Pharmabereich verwenden wir u. a. FDA-konforme Dichtungen.



Abdichtungskammer-Filterelement

# LENSER® Filterplatten und Rahmen F

Filterplatten und Rahmen sind eine gesuchte Lösung für spezielle Prozesse. Wir fertigen diese gemäß Ihren Anforderungen in vielen verschiedenen Formaten und Ausführungen.



FPR 1000 D

FP Filterplatten-Element

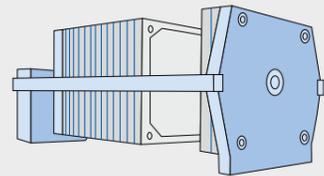
FR Filterrahmen-Element

FX Filterplatten-Element für Mixbestückung

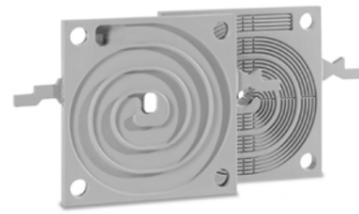
Größen			
von 470 mm bis 2440 mm			
Einlaufposition			
 Eck	 dezentral	 außenliegend	
Ausführungen			
 A	 B	 C	 D

# LENSER® Sonder-Filterelemente

Abgestimmt auf anwendungsspezifische Erfordernisse fertigen wir spezielle Sonder-Filterelemente. Die Vorteile von LENSER Sonder-Filterelementen: geringes Gewicht, hohe Stabilität, chemische Beständigkeit und nahezu völlige Wartungsfreiheit.



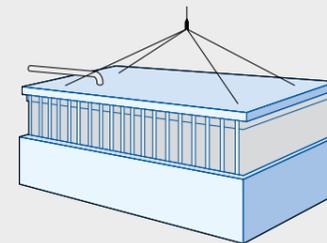
Filterpressen



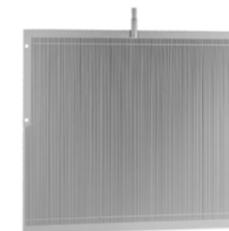
Eindickerplatte



Spezial-Kammer-Filterelemente



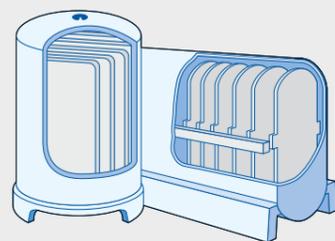
Vakuum-Tankfilter



z. B. System Moore



z. B. Tankfilter



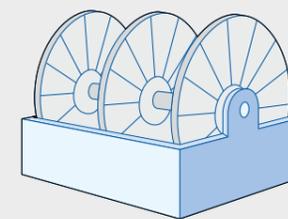
Drucktank



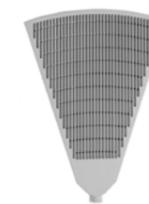
u. a. System Kelly, Leaf, Niagara



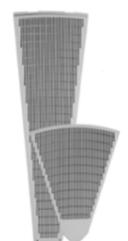
z. B. System Sparkler



Vakuum-Drehfilter



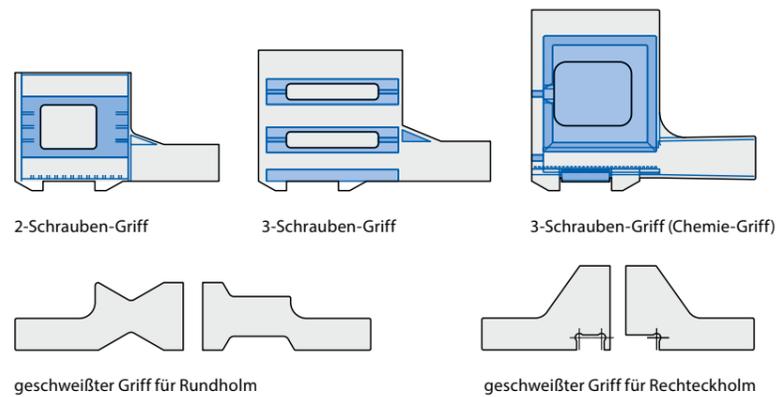
Scheibenfilter



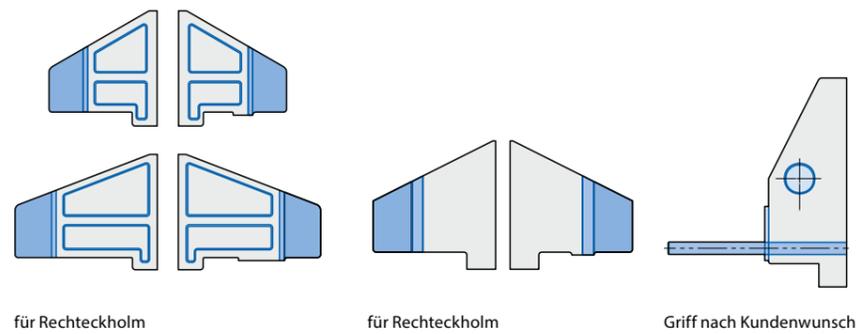
z. B. System Voith

LENSER Zubehör für Filterelemente wird gemäß unseren Erfahrungen im täglichen Einsatz gefertigt und immer wieder optimiert. Die unten angeführten Bilder zeigen nur eine Auswahl der gängigen Zubehöerteile. Weiteres Zubehör bieten wir auf Anfrage.

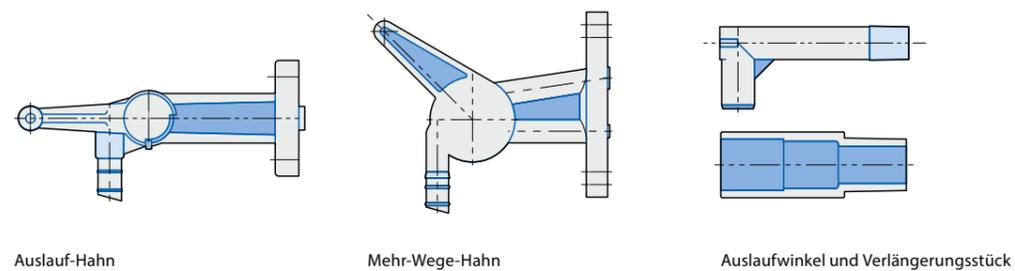
## Griffe für manuellen Plattentransport



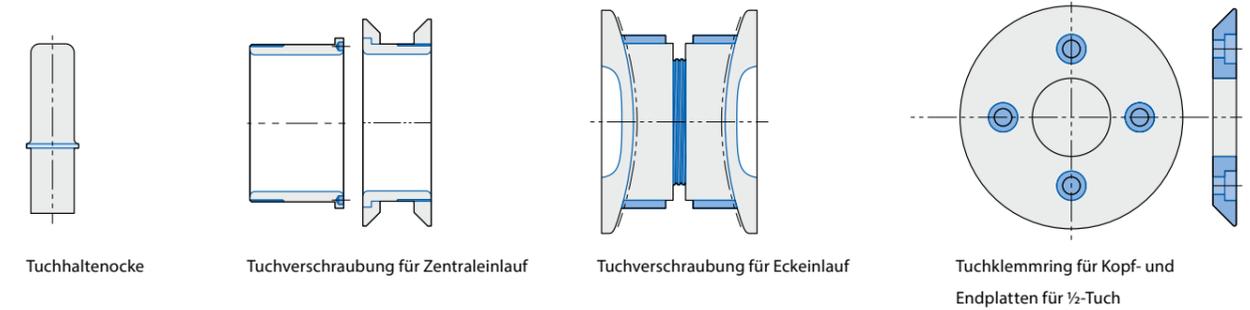
## Geschweißte Griffe für automatischen Plattentransport



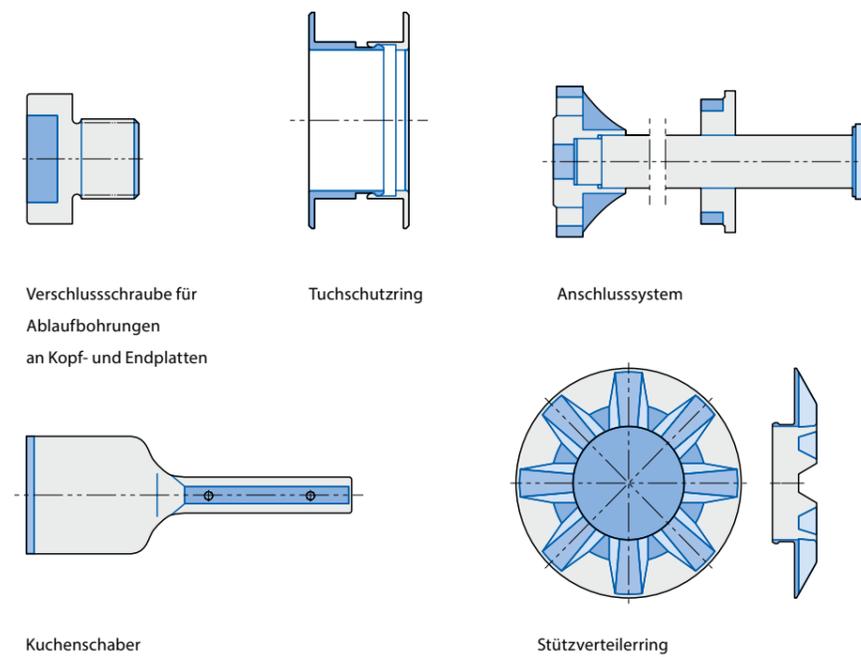
## Ablaufsysteme



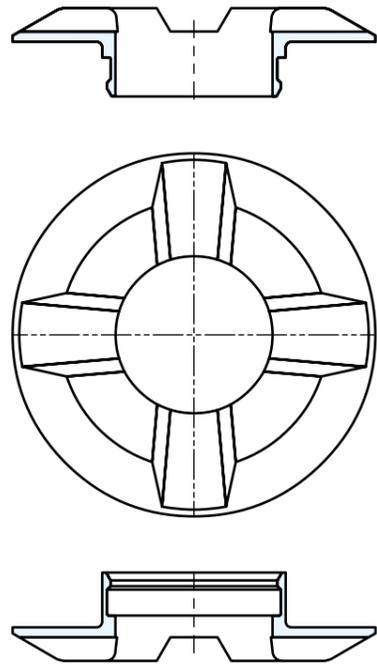
## Tuchhalterungen



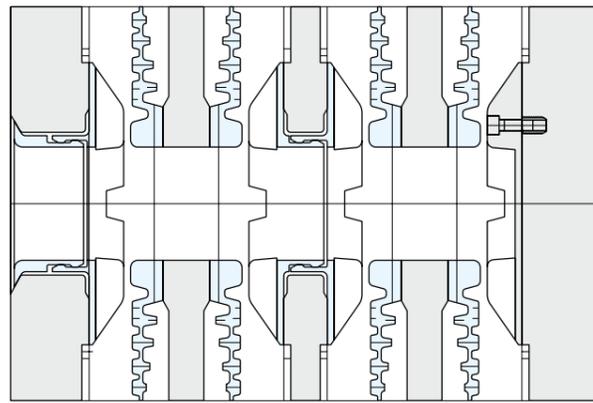
## Sonstiges



Bei kritischer Anwendung mit extrem geringem Filterkuchenaufbau empfehlen wir den Einsatz von LENSER Stützverteilerringen.



Stützverteilerring



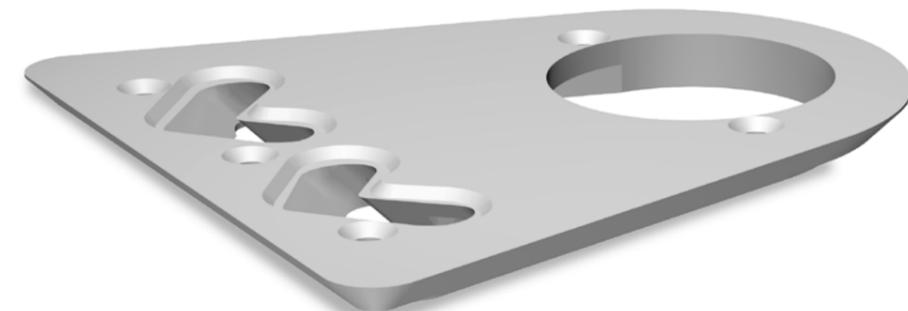
Plattenpaket aus Membran- und Kammer-Filterelementen mit Stützverteilerringen

### Vorteile

- Verhinderung von Einlaufspaltänderungen
- Reduzierung der Gefahr des Auftretens von Druckdifferenzen
- Unterstützung eines gleichmäßigen Kuchenaufbaus
- Abstützung der Membrane und somit Verlängerung der Lebensdauer
- Entfall einer eventuell notwendigen Beschichtung des Tuchhalses – keine Filtration im Trübekanal

LENSER Einlaufschuhe der neuesten Generation ermöglichen durch ihr innovatives Design einen störungsfreien Betrieb der Filterpresse.

Durch bewährte Werkstoffe – wie z. B. PP und PVDF – lassen sich nahezu alle Anwendungsfälle bezüglich der chemischen Beständigkeit abdecken.



### Vorteile

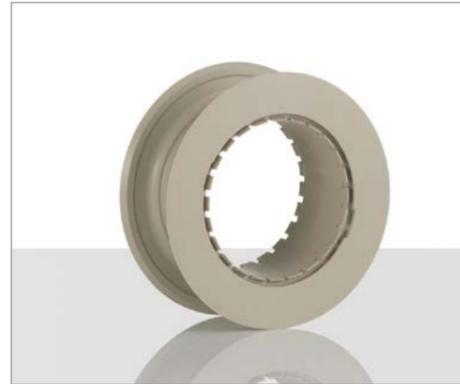
- keine Gefahr von Differenzdrücken in den Filterkammern, da kein Blockieren der Trübezufuhr auftreten kann. Der freie Zulauf für den folgenden Filtrationszyklus ist gewährleistet.
- glatte Außenkontur mit weitergeführter Dichtrandschräge, passend zu den LENSER KX-Kammerfilter-Elementen
- keine toten Winkel („Schmutzecken“)
- bei gemischten Plattenpaketen (Membran- und Kammer-Filterelemente) kann sich die Membrane beim Nachpressvorgang spannungsfrei und gleichförmig anlegen. In Verbindung mit dem verbesserten Filterkuchenaufbau im Einlaufbereich erhöht sich damit auch die Lebensdauer der Membranen.
- einfache Montage und sichere Handhabung durch Verwendung von Gleichteilen

## Stützverteilerring



zum sicheren Schutz Ihrer Filterelemente im Einlaufbereich

## Tuchklemmring



für die schnelle und sichere Montage von Filtertüchern

### Spezifikationen

Größe:	ab $\varnothing$ 80 mm
Design:	Standard/individuell nach Bedarf
Werkstoff:	Polypropylen bei Einsatztemperaturen von $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , andere Materialien auf Anfrage
Chem. Beständigkeit:	siehe LENSER Betriebsanleitung
Nachrüstung:	an bestehenden Plattenpaketen möglich
Filtertücherausführung:	Durchstecktücher und Überhangtücher

### Vorteile

Geringere Personalkosten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache und schnelle Montage ohne Werkzeug durch neu entwickelte Fix-Click-Verbindung</li> <li>• Ein-Mann-Bedienung</li> <li>• kein Zusetzen von Gewindeteilen durch Feststoff</li> </ul>
Reduzierung der Betriebskosten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ermöglicht Einsatz von Überhangtüchern anstelle von Durchstecktüchern</li> <li>• sicherer Halt und genaue Positionierung des Tuchs</li> <li>• Einsatz von baugleichen Komponenten, geringere Stillstandszeit beim Tuchwechsel</li> </ul>
Mehr Wirtschaftlichkeit:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sicherer Schutz der Membran-Filterelemente im Einlaufbereich = verlängerte Lebensdauer Ihrer Membran-Filterelemente</li> <li>• Schutz gegen Kuchenaufbau im Einlauf</li> <li>• Schutz des Filtertuches vor abrasiven Medien im Einlaufbereich</li> </ul>

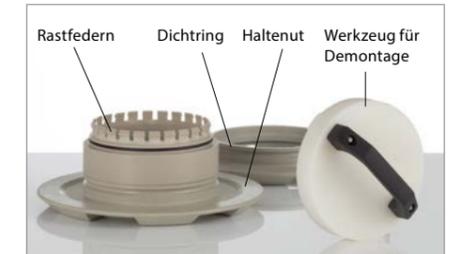
## Montageanleitung

1. Ein Ringteil mit dem Rohrteil fest verbinden. Ringteil auf flachem Untergrund auflegen und Rohrteil auf dem Ringteil positionieren. Rohrteil gleichmäßig kräftig nach unten drücken, bis die Rastfedern des Rohrteils am Ring einrasten.

**Achtung:** Zum Schutz der Rastfedern am Rohrteil diese nicht direkt auf den Untergrund stellen und das Ringteil nicht von oben montieren (Bruchgefahr).

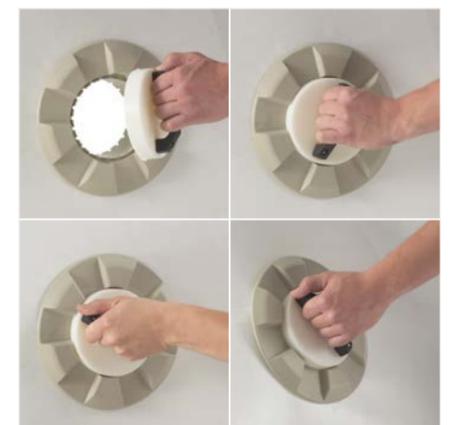
2. Die so verbundenen Teile (Rohr- und Ringteil) in die Einlauföffnung des Filtertuches schieben, bis sich der am Einlauf eingenähte O-Ring des Filtertuches in der Haltenut des Ringteils fest positioniert. Danach Ring mit Tuch gemeinsam in die Einlauföffnung des Filterelements schieben.

3. Zweites Ringteil an der gegenüberliegenden Seite der Filterplatte in die Einlauföffnung des Filtertuches schieben, bis sich der O-Ring in der Haltenut des Rings fest positioniert. Danach mit dem Gegenstück in der Einlauföffnung des Filterelements mittels Druck einrasten lassen. Das Filterelement ist betriebsbereit.



## Demontage

1. Das Werkzeug zum Öffnen mit den beiden Nasen in die Aussparungen am Ringteil einsetzen.
2. Mit kräftigem Druck das Werkzeug gegen den Ring drücken, um die Verriegelung der Rastfedern vom Gegenstück zu lösen.
3. Druck halten und das Werkzeug um  $15\text{--}30^{\circ}$  drehen. In dieser Position das Werkzeug samt Ring abziehen.
4. Danach Ring vom Tuch lösen. Das Gegenstück mit Rohrteil kann nunmehr ebenfalls aus der Einlauföffnung des Filterelements herausgezogen und vom Tuch gelöst werden.



Mit dem patentierten LENSER Control System (LCS) können Sie den Nachpressvorgang effektiv überwachen. Das LCS-System erkennt sofort, wenn eine Membrane Leckagen aufweist, und zeigt den aktuellen Kompressionszustand des Filterkuchens an.

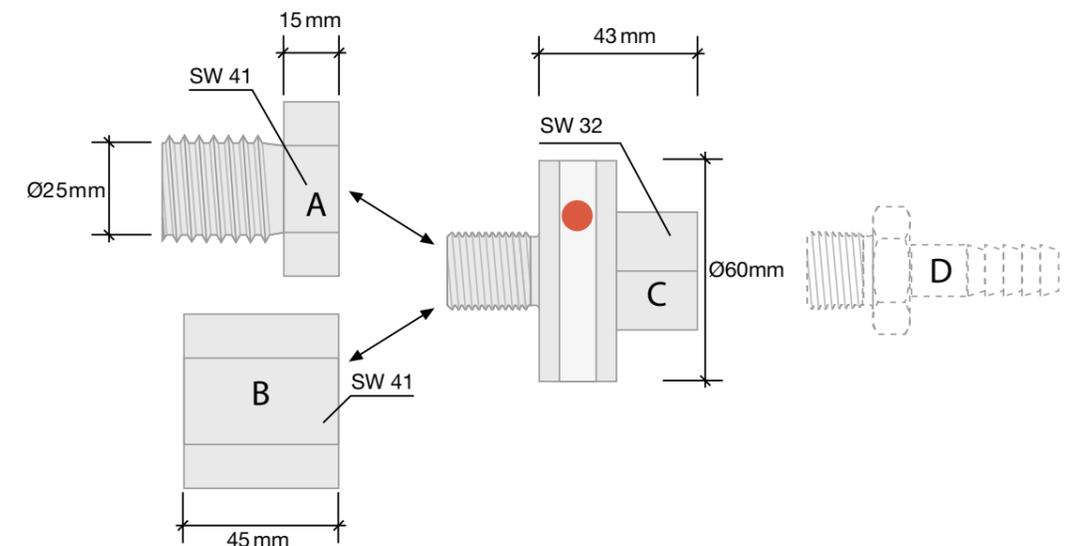
Während des Nachpressens strömt das Nachpressmedium hinter die Membrane, d. h., die Kugel rotiert. Sobald die Kugel still steht, hat der Kuchen die maximale Kompression erreicht und die Membrane ist dicht. Sollte die Membrane undicht oder beschädigt sein, würde sich die Kugel weiterdrehen. Das LCS-System ist auch nachrüstbar.



LCS im eingebauten Zustand

Keine Strömung: Membrane ist dicht und Kuchen hat die maximale Kompression erreicht

Mit Strömung: Nachpressmedium strömt hinter Membrane



Vorteile	Technische Merkmale
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachweis von Leckagen unter realen Betriebsbedingungen</li> <li>erhöhte Betriebssicherheit</li> <li>reduzierte Ausfallzeiten</li> <li>Anzeige des Kompressionszustandes des Filterkuchens</li> <li>langlebig durch robuste, einfache Mechanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl (1.4305/V2A)</li> <li>offener Durchfluss in alle Richtungen</li> <li>optische Flussanzeige</li> <li>einfache Reinigung (falls erforderlich)</li> <li>einfache Montage</li> <li>geeignet für 30 bar Nachpressdruck</li> <li>geeignet für Nachpressmedium Wasser, Öl oder Luft</li> </ul>

A	C	D
<p>Anschlussstück für Filterelement: Innengewinde: R 1/2" LENSER Standard für PP Material: 1.4305 (V2A) Art.-Nr.: 52160</p>	<p>LENSER Control System (LCS): Innengewinde: R 1/2" Außengewinde: R 1/2" Material: 1.4305 (V2A) Art.-Nr.: 42102 (bis 40 °C) Art.-Nr.: 54698 (bis 95 °C)</p>	<p>Anschlussstück für Sammelrohr: Innengewinde: R 1/2" Länge: 45 mm, SW 41 Material: 1.4305 (V2A) Art.-Nr.: 54695</p>
<p><b>B (alternativ)</b></p> <p>Anlagenabhängiger Anschluss für Nachpressmedium: nicht Teil des Lieferumfanges</p>	<p>Empfehlung: Bestellung zusammen mit Anschlussstück. Je Membran-Filterelemente ein LCS.</p>	



## Bestmögliche Unterstützung

Wir wollen Ihnen bestmögliche Unterstützung in allen Fragen rund um den Filtrationsprozess bieten. Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung in vielen Anwendungsgebieten geben wir Ihnen verlässliche Empfehlungen zum richtigen Verfahrensapparat und zu den geeigneten Filterelementen. Für verfahrenstechnische Analysen nutzen wir die Software Filos®. Für die konstruktive Auslegung setzen wir die FEM-Methode ein.

## Prozessanalyse

Zur Optimierung Ihres Filtrationsprozesses führen wir Filtertests unter Originalbedingungen bei Ihnen vor Ort und in unserem Labor durch. Diesen Service bieten wir weltweit an.

## Inbetriebnahme

Falls Sie bei der Inbetriebnahme Ihrer neuen Filterelemente Unterstützung benötigen, stehen wir Ihnen mit unserem Team gerne zur Verfügung.

## Schulungen

Gerne bieten wir Ihnen Schulungen für Ihre Mitarbeiter rund um den Filtrationsprozess an, je nach Bedarf und Anwendung.

## Wechsel auf LENSER® Filterelemente

Falls Ihre Filterpresse noch nicht mit LENSER Filterelementen bestückt ist und Sie auf LENSER Filterelemente ganz oder teilweise umrüsten wollen, prüfen wir für Sie die notwendigen Voraussetzungen und arbeiten einen Realisierungsvorschlag aus. Gerne beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch.

PPH	Polypropylen-Homopolymer, hochwärmestabilisiert
PPHCu	Polypropylen-Homopolymer, hochwärmealterungsbeständig, kupferstabilisiert (resistent gegen Cu, Co, Mn)
PPHs	Polypropylen-Homopolymer, hochwärmealterungsbeständig und besonders extraktionsstabil gegen heiße wässrige Lösungen
PPC	Flexibles Polypropylen-Copolymer, hochwärmealterungsbeständig und besonders extraktionsstabil gegen heiße wässrige Lösungen
PPCb	Polypropylen-Copolymer mit Basisstabilisierung
PPCh	Polypropylen-Copolymer, hochwärmealterungsbeständig und besonders extraktionsstabil gegen heiße wässrige Lösungen
PPCCu	Polypropylen-Copolymer, hochwärmealterungsbeständig, kupferstabilisiert (resistent gegen Cu, Co, Mn)
PPCAS	Polypropylen antistatisch ausgerüstet
PVDF	Polyvinylidenfluorid
NBR	Nitril-Butadien-Kautschuk
TPE	Thermoplastisches Elastomer
Aluminium	

Polyethylen

Weitere Werkstoffkombinationen auf Anfrage.

Sie benötigen Filterelemente zum Einsatz in einer explosionsgeschützten Anwendung nach ATEX RL/94/9/EG? LENSER ist zertifizierter Hersteller von elektrostatisch ableitfähigen Filterelementen der Gerätekategorie 2G zum Einsatz in Explosionsschutzzone 1. Die Konformität der Filterelemente mit der ATEX-Richtlinie bestätigen wir Ihnen durch die Ausstellung eines entsprechenden Zertifikats.



HauptsitzLENSERfiltrationGmbHinSenden

- Hauptsitz Deutschland
- LENSER weltweit
- Vertretungen

LENSER Filtration GmbH  
Postfach 13 09  
89242 Senden  
Deutschland

Tel. + 49 7307 801-0  
Fax + 49 7307 801-113  
mailbox@lenser.de  
www.lenser.de

