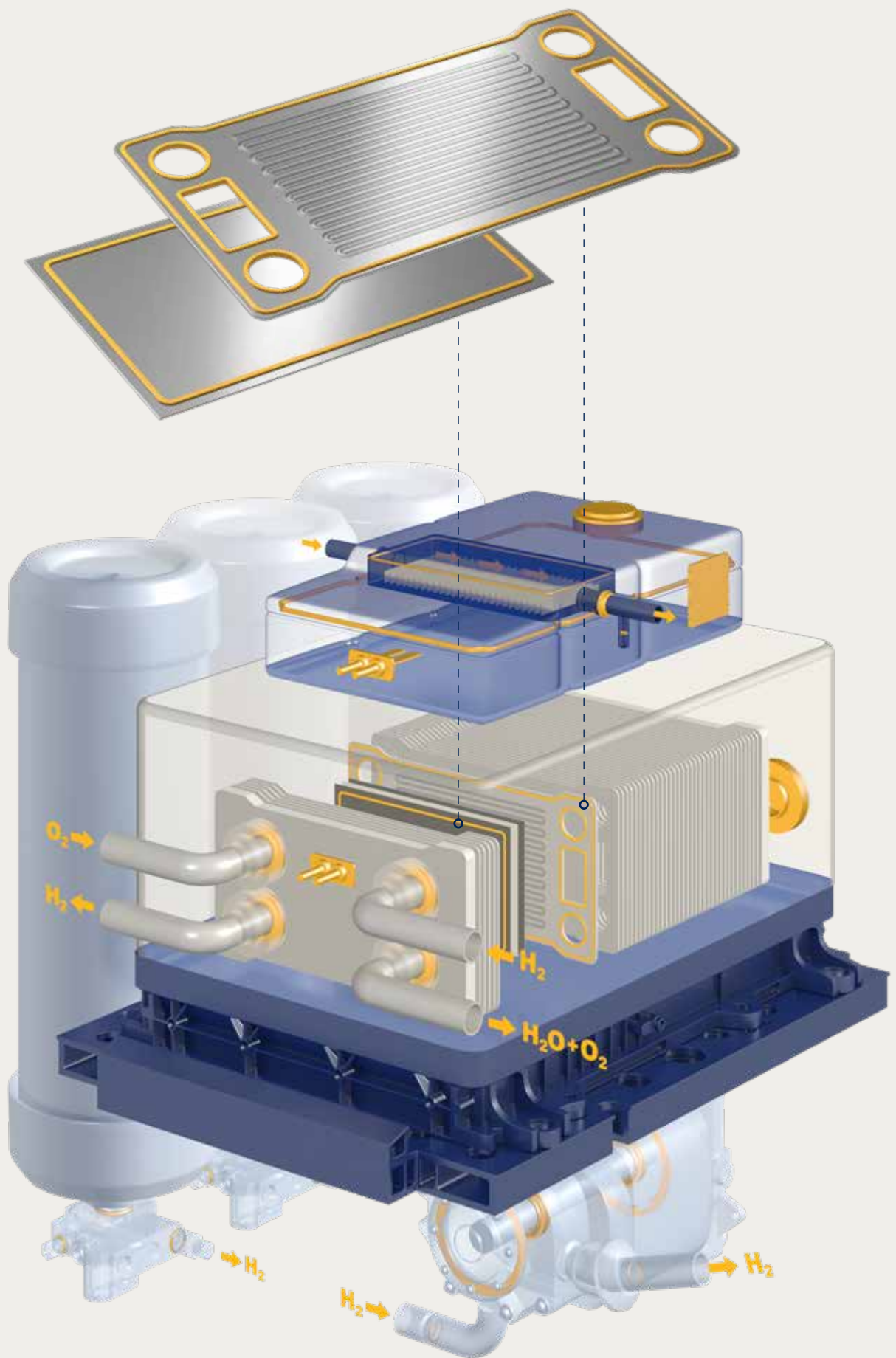




---

# DICHTUNGSLÖSUNGEN FÜR BIPOLARPLATTEN

für Elektrolyseure und Brennstoffzellen



# DICHTUNGSLÖSUNGEN FÜR BIPOLARPLATTEN

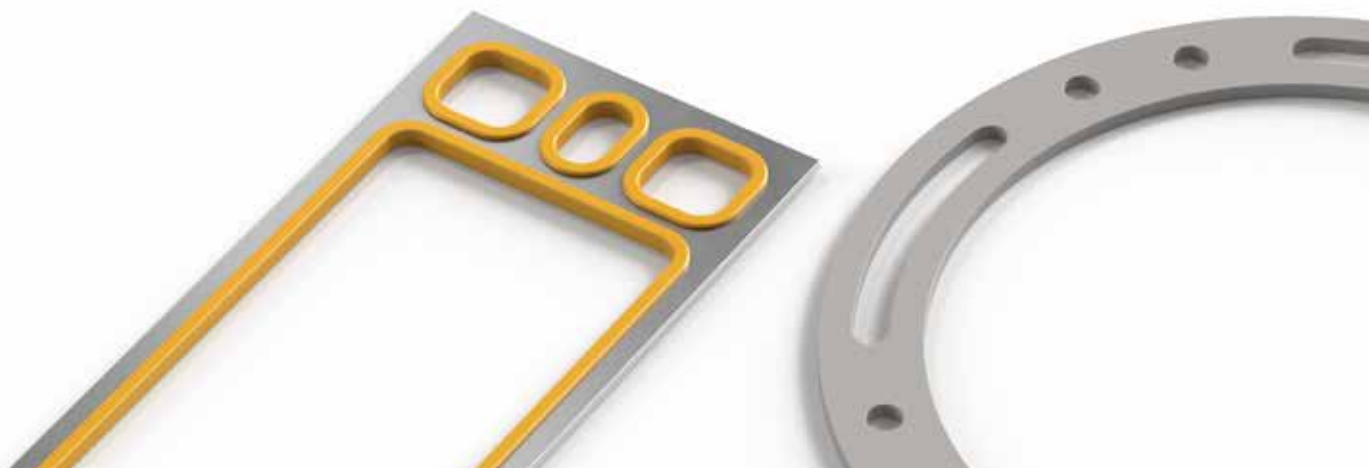
Elektrolyseure und Brennstoffzellen sind von elementarer Bedeutung für die Gewinnung und effiziente Nutzung von Wasserstoff. Sie sind technisch eng miteinander verwandt und haben grundsätzlich einen ähnlichen Aufbau. Je nach Technologie unterscheidet sich dieser in erster Linie hinsichtlich Größe, Zellchemie und Funktionsparametern.

Herzstück eines jeden Elektrolyseurs oder jeder Brennstoffzelle ist der Zellstapel. Er besteht aus den einzelnen Funktionselementen wie z.B. den elektrochemischen Zellen bzw. den aktiven Membran-Elektroden-Einheiten (MEA), einer Gasverteilung und der elektrischen Kontaktierung der Zellen.

Neben der Membran-Elektroden-Einheit sind der Zellrahmen oder – mit der Funktionserweiterung der Gasverteilung und / oder elektrischen Kontaktierung der Zelle – die Bipolar-Platte wesentliche Bestandteile eines Zellstapels. Hierbei übernehmen der Zellrahmen bzw. die Bipolar-Platte auch die Funktion als Träger für die Abdichtung des Zellstapels.

Für die zuverlässige, effiziente und sichere Funktion eines Elektrolyseurs bzw. einer Brennstoffzelle ist sowohl die sichere Abdichtung des gesamten Stacks nach außen als auch die zuverlässige Trennung der verschiedenen Prozessgase innerhalb des Stacks entscheidend. Abhängig vom Design sowie dem Anforderungs- und Funktionsprofil des Elektrolyseurs oder Brennstoffzellensystems gibt es hierfür unterschiedlichste Dichtungsmöglichkeiten.

Parker Prädifa bietet für diese Anwendungen eine Vielzahl von speziell dafür entwickelten Dichtungslösungen und -werkstoffen. Je nach Technologie der Brennstoffzelle oder des Elektrolyseurs kann aus diesem breitgefächerten Angebot die für die jeweilige Anwendung am besten geeignete Dichtungslösung und der passende Werkstoff ausgewählt werden.



## Rahmendichtungen aus Gummi

Bipolar-Platten-Dichtungen aus reinem Elastomermaterial sind die einfachste und kostengünstigste Lösung. Sie können klassisch in einem Werkzeug oder mittels Endlos-Extrusionsverfahren in fast jeder beliebigen Größe und Form hergestellt werden und zeichnen sich durch einen guten Druckverformungsrest aus.

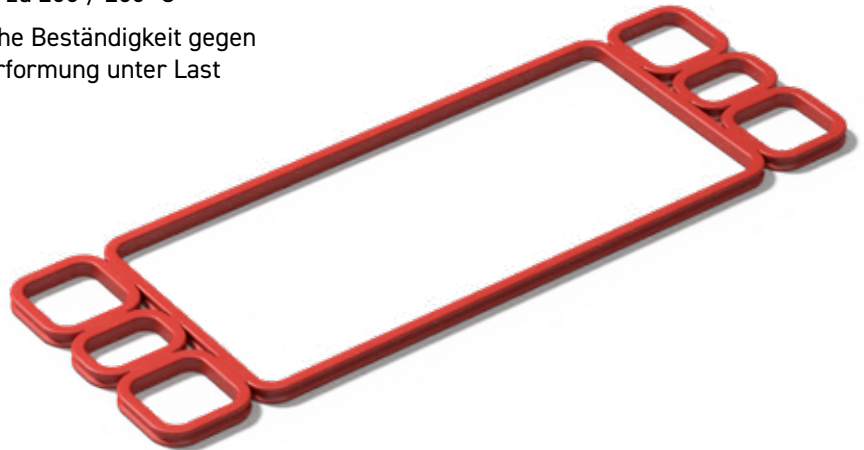
### Eigenschaften

- Dichtungselement aus reinem Elastomermaterial
- Werkzeugtechnologie: klassisch oder Endlos-Extrusionsverfahren

- Breite Palette an Werkstoffen verfügbar
- Spezialwerkstoffe
- Für Temperaturen bis zu 200 / 250 °C
- Hohe Beständigkeit gegen Verformung unter Last

### Geeignet für

- Brennstoffzellen (z.B. PAFC, AFC, PEM)
- Elektrolyseure (z.B. AE, PEME)



## Angespritzte Verbunddichtungen

Dichtungslösungen mit angespritzter Elastomerdichtung sind eine Alternative zu reinen Elastomerdichtungen. Sie vereinen deren Vorteile mit zusätzlichen Eigenschaften.

Die Dichtungen werden entweder direkt auf die Bipolar-Platte oder auf einen Trägerrahmen aus Metall oder Kunststoff gespritzt. Das erleichtert die Montage und reduziert die Gefahr von Montagefehlern, insbesondere bei kleinen und komplexeren Dichtungsstrukturen. Das direkte Aufbringen der Dichtung auf den Zellrahmen oder die Bipolar-Platte verbessert nicht nur die Handhabung der Dichtung. Eventuell kann sogar auf die Dichtungsnuten in der Bipolar-Platte verzichtet werden.

Bei größeren Abmessungen, wie sie bspw. häufig bei Elektrolyseuren erforderlich sind, kann die Rahmendichtung auch in einzelnen Segmenten gefertigt werden. Diese können bei der Montage des Stacks mithilfe eines speziellen, überlappenden Dichtungsdesigns an den Stoßstellen einfach und unkompliziert zur fertigen Größe zusammengesetzt werden. Das reduziert nicht nur die Kosten für die Fertigung und Träger Teile, sondern vereinfacht auch die Montage großer Dichtungen.

### Eigenschaften

- Gummidichtung auf Bipolar-Platte oder Trägerrahmen gespritzt
- Einfachere Handhabung
- Keine Montagefehler
- Komplexere Werkzeugtechnologie erforderlich
- XXL-Lösungen (in Segmenten gefertigt) verfügbar
- Für Temperaturen bis zu 200 / 250 °C
- Hohe Beständigkeit gegen Verformung unter Last
- Spezialwerkstoffe mit verbessertem Permeationsverhalten.

### Geeignet für

- Brennstoffzellen (z.B. PAFC, AFC, PEM)
- Elektrolyseure (z.B. AE, PEME)



## Großdichtungen aus Elastomer oder PTFE

Neben elastomeren Dichtungen bietet Parker Prädifa Dichtungslösungen aus PTFE für die Abdichtung von Bipolar-Platten / Zellrahmen gegen Phosphorsäure oder für alkalische Brennstoffzellen und alkalische Elektrolyseure an.

Dichtungslösungen aus PTFE zeichnen sich durch ihre gute Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien, auch bei hohen Temperaturen, aus. Aufgrund der hohen Lebensdaueranforderungen sind Bipolar-Plattendichtungen aus PTFE daher die geeignete Dichtungslösung für den Einsatz in stationären Brennstoffzellen oder Elektrolyseuren.

Parkers PTFE-Dichtungsmaterialien für Bipolar-Platten-Dichtungen,

wie z.B. Polon® 245, zeichnen sich durch geringe Verformung unter Last, gute Isolationseigenschaften und geringe Permeation aus.

### Eigenschaften

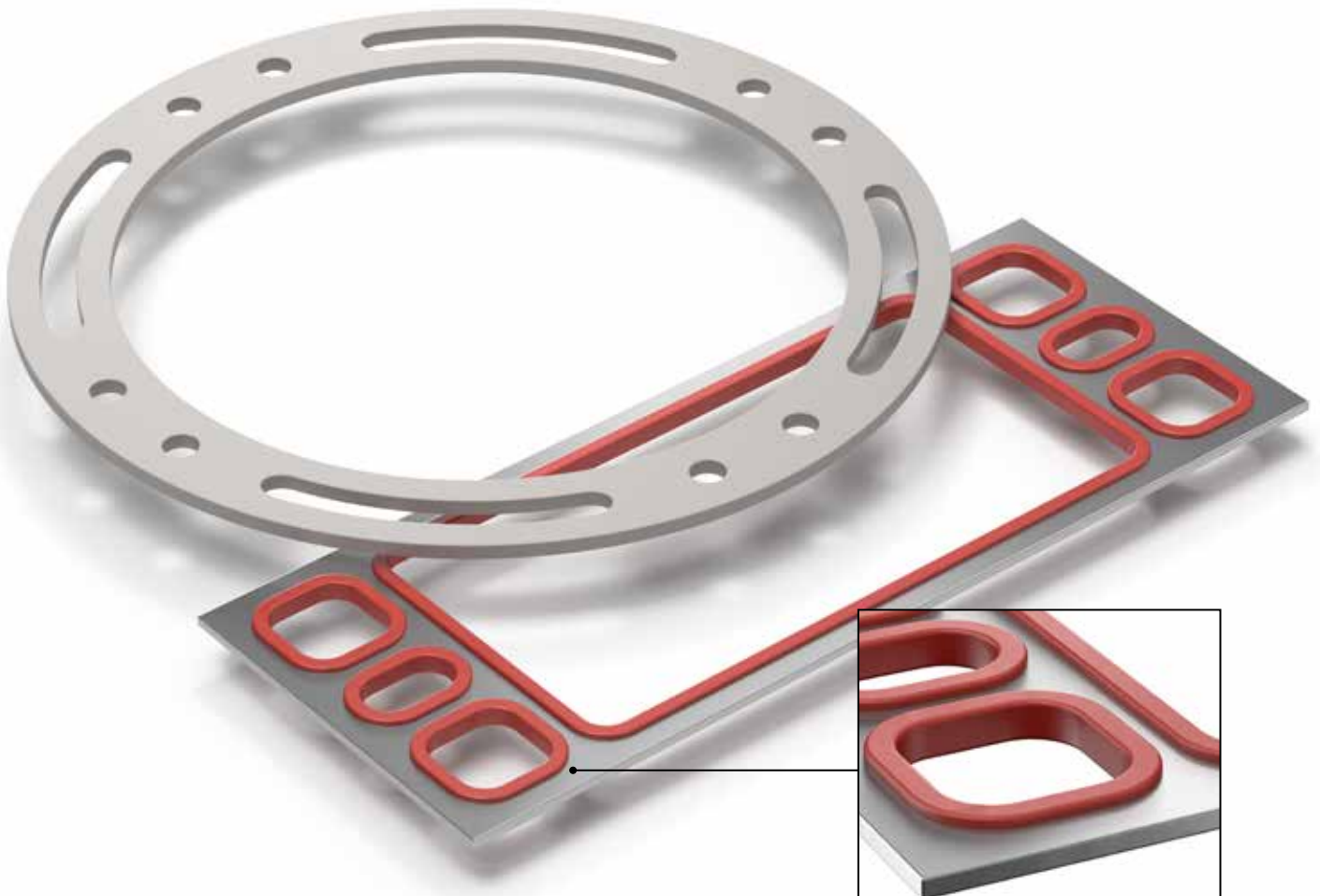
- Hohe Medienbeständigkeit
- Langlebigkeit (>20 Jahre)
- Breiter Temperaturbereich
- Gute elektrische Isolationseigenschaften
- Hohe Beständigkeit gegen Verformung unter Last
- Spezialwerkstoffe mit verbessertem Permeationsverhalten

### Zusätzliche Optionen

- Öffnungen mit hoher Maßgenauigkeit
- Dicke: 3-20 mm, mit exakten Toleranzen
- Verfügbar in XXL-Größen (bis 4,5 m)
- Hauseigene Prüfeinrichtungen nach europäischer Norm
- Hauseigene Werkstoffprüfung

### Geeignet für

- Brennstoffzellen (z.B. PAFC, AFC)
- Elektrolyseure (z.B. AE )





Parker Hannifin GmbH  
**Engineered Materials Group Europe**  
Arnold-Jäger-Str. 1  
74321 Bietigheim-Bissingen · Deutschland  
Tel: +49 7142 351-0  
E-mail: [praedifa@parker.com](mailto:praedifa@parker.com)  
[www.parker.com/praedifa-hydrogen-de](http://www.parker.com/praedifa-hydrogen-de)

PTD 3040 DE PDF 05/2025

© 2025 Parker Hannifin Corporation