

# CytoSorb®

Expanding the dimension  
of blood purification



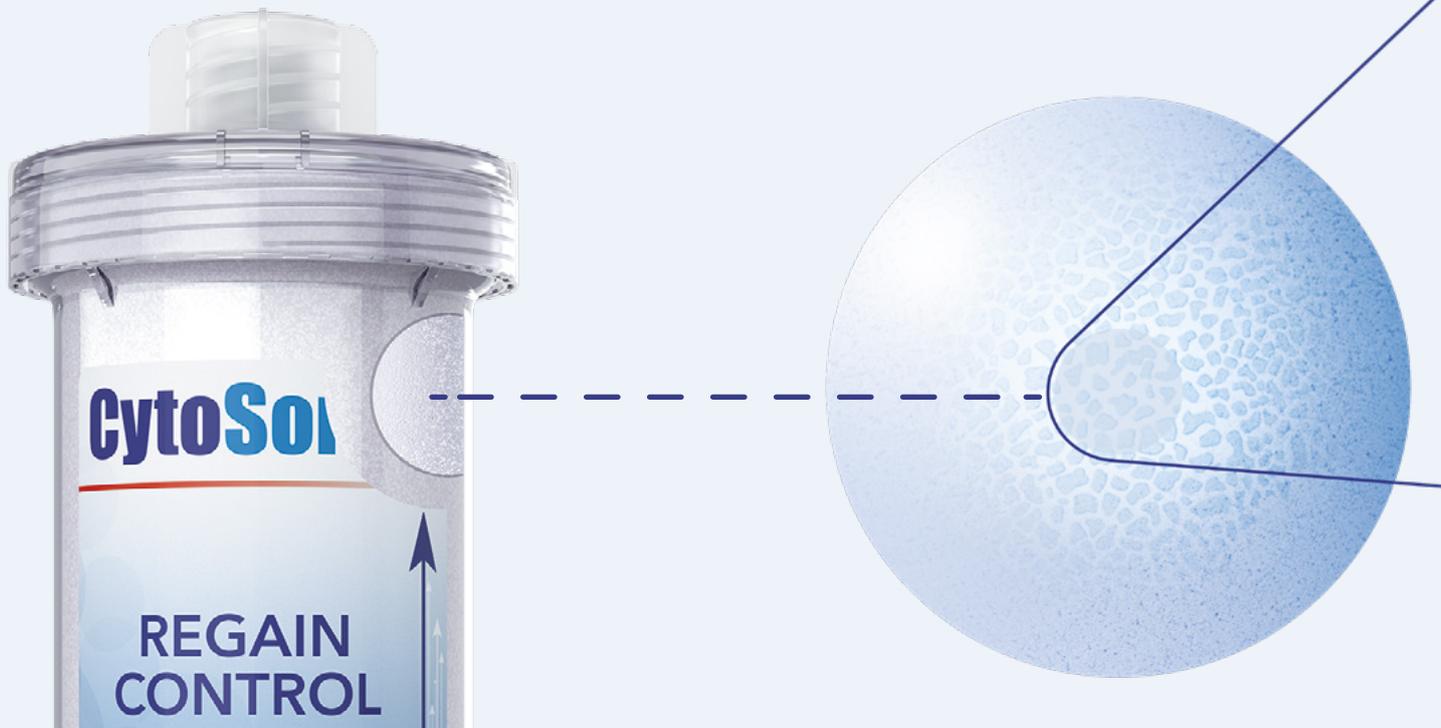
Wiederherstellung der Balance durch Hämoadsorption  
und mittels Entfernung von:

- Zytokinen in der Intensivmedizin und Herzchirurgie <sup>(1,2)</sup>
- Bilirubin bei Leberfunktionsstörung <sup>(3)</sup>
- Myoglobin bei Rhabdomyolyse <sup>(4)</sup>
- Antithrombotika während kardiopulmonalem Bypass <sup>(5)</sup>

## Unterstützen Sie Ihre Patienten mit CytoSorb®

Die CytoSorb® Therapy zur extrakorporalen Blutreinigung hilft, die Balance wiederherzustellen:

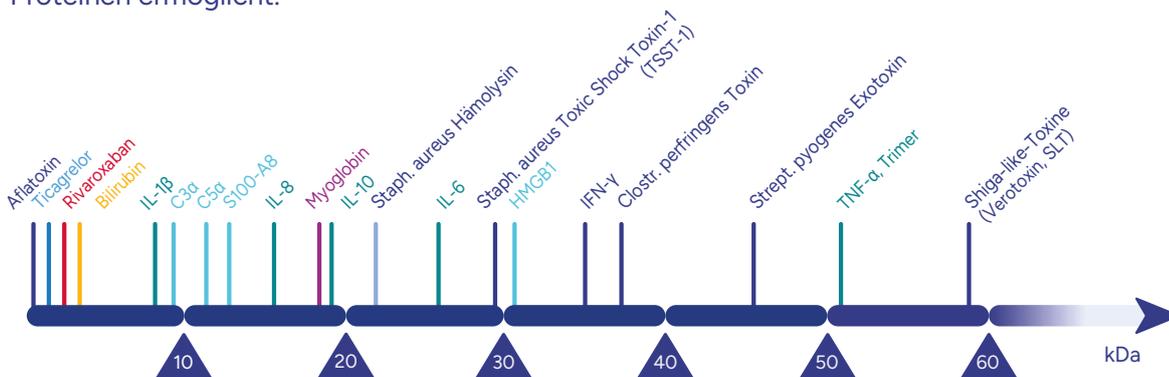
- bei überhöhten Zytokin-, Bilirubin- und/oder Myoglobinspiegeln
- durch Entfernung des P2Y<sub>12</sub>-Hemmers Ticagrelor und/oder des Faktor-Xa-Hemmers Rivaroxaban bei Operationen mit Herz-Lungen-Maschine.



## So funktioniert CytoSorb®

CytoSorb® ist eine komplementäre Technologie zur Dialyse. Sie entfernt ein breites Spektrum an wasserunlöslichen (hydrophoben) Substanzen kleinerer und mittlerer Größe bis zu ca. 60kDa.

Die große adsorptive Oberfläche des Adsorbers (45.000 qm) enthält eine hochentwickelte, einzigartige mesoporöse Porenstruktur, die die Entfernung sowohl von mittelgroßen als auch von kleinen (< 10 kDa) Proteinen ermöglicht.<sup>(6)</sup>



CytoSorb® entfernt insbesondere

- Zytokine
- Bilirubin
- Myoglobin
- Ticagrelor
- Rivaroxaban

## Kriterien für die Adsorption

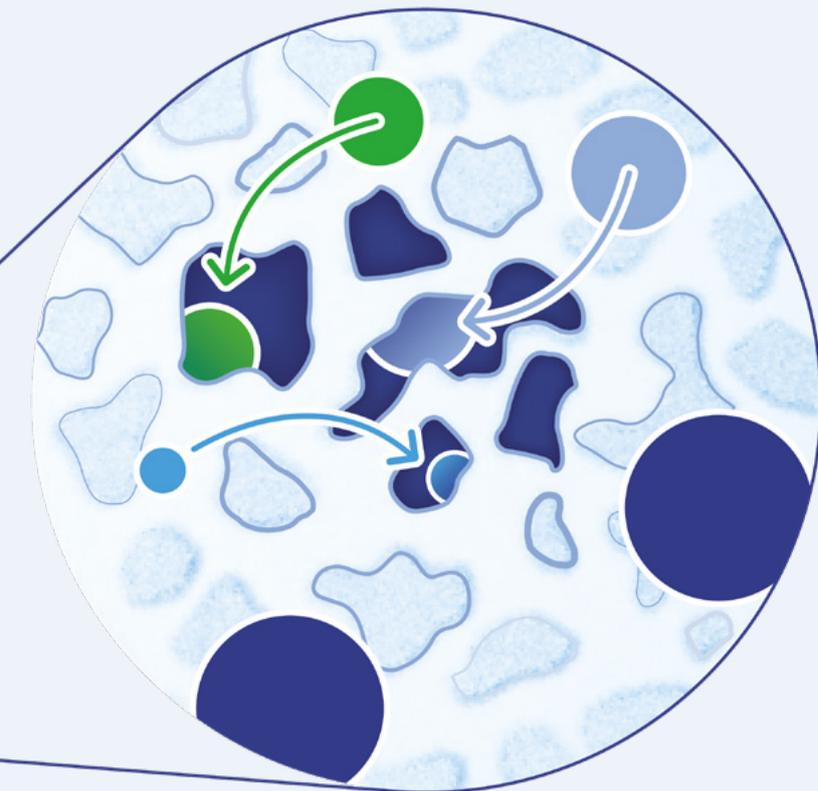
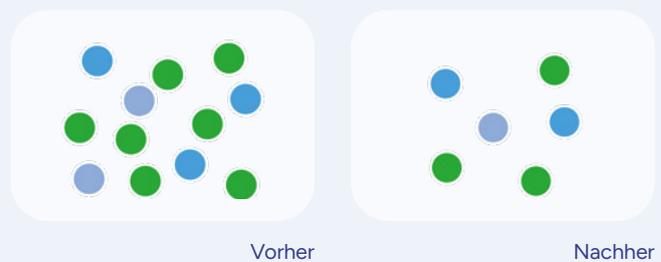
Hydrophobe Anziehung zur Oberfläche



Größenselektion < 60 kDa



Konzentrationsabhängige Entfernung



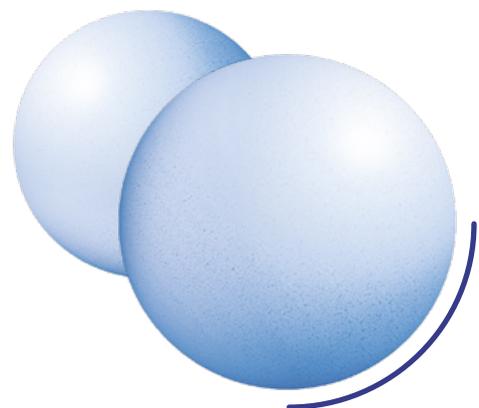
## Die Beads machen den Unterschied

- CytoSorb®, dicht gepackt mit porösen Polymerperlen (Beads), erleichtert die Entfernung von Substanzen durch gezielte Adsorption, um die Balance wiederherzustellen.
- CytoSorb® fängt selektiv Moleküle mit hydrophoben Strukturen ein und bewahrt gleichzeitig die Biokompatibilität, um eine Aktivierung des Gerinnungs- oder Komplementsystems zu verhindern.
- Der konzentrationsabhängige Mechanismus gewährleistet eine effiziente Entfernung bei hohen Konzentrationen. Somit bleiben physiologische Mediatoren bei niedrigeren Konzentrationen erhalten, um normale Körperfunktionen nicht einzuschränken.

## Erwiesene Sicherheit

Folgendes wurde für CytoSorb® in klinischen Studien nachgewiesen:

- Konzentrationsabhängigkeit der Entfernung<sup>(7)</sup>
- Minimale Entfernung von wichtigen Substanzen wie Albumin<sup>(8)</sup>
- Keine Aktivierung des Gerinnungs- und Komplementsystems<sup>(9,10)</sup>



## Flexible Integration von CytoSorb® in gängige Plattformen

Die CytoSorb®-Kartusche ist einfach zu handhaben, schnell einsatzbereit und lässt sich leicht in jedes extrakorporale System integrieren, entweder im Hauptstrom oder in einen Bypass-Kreislauf:

- Vollblut-Behandlung ohne Plasmaseparation
- Antikoagulation wie üblich (Heparin, Citrat)
- Blutfluss 100-700 ml/min
- Einfaches Priming innerhalb von Minuten, ohne dass Heparin erforderlich ist

### RRT-Prä-Filter

Nierenersatzverfahren



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-pre/ger](https://cyto.zone/setup-pre/ger)

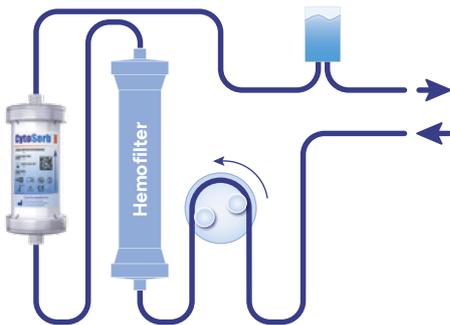


**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-pre-video/eng](https://cyto.zone/setup-pre-video/eng)



### RRT Post Filter

Nierenersatzverfahren



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-post/ger](https://cyto.zone/setup-post/ger)

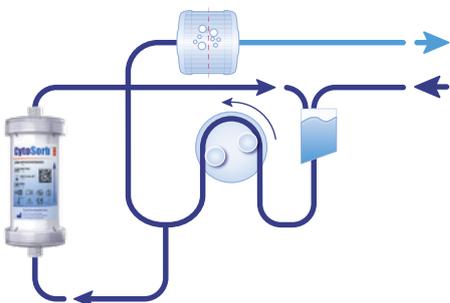


**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-post-video/eng](https://cyto.zone/setup-post-video/eng)



### HLM

Kardiopulmonaler Bypass (Herzlungenmaschine); Intraoperative Anwendung in der Herzchirurgie



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-cpb/ger](https://cyto.zone/setup-cpb/ger)

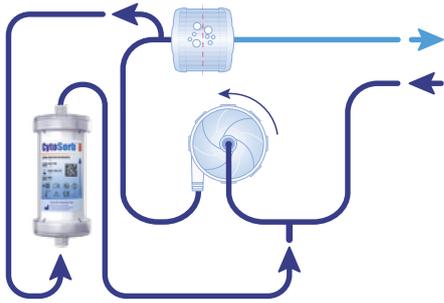


**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-cpb-video/eng](https://cyto.zone/setup-cpb-video/eng)



## ECMO / ECLS

Extrakorporale Membranoxygenierung / extrakorporale Lebenserhaltung



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-ecmo/ger](https://cyto.zone/setup-ecmo/ger)



**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-ecmo-video/eng](https://cyto.zone/setup-ecmo-video/eng)



## Hämoadsorption mit anderen Plattformen

Verwendung bei kontinuierlichen Nierenersatzverfahren (CRRT) im Hämoperfusionsmodus (HP)



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-hemo/ger](https://cyto.zone/setup-hemo/ger)

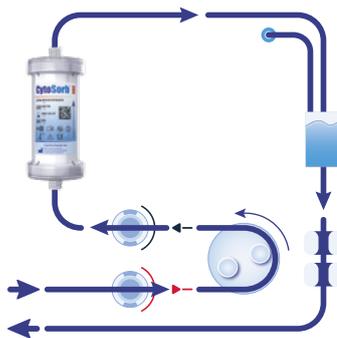


**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-hemo-video/eng](https://cyto.zone/setup-hemo-video/eng)



## Hämoadsorption mit PuriFi

Maßgeschneiderte Plattform für den unabhängigen Einsatz



**Quick-Setup-Anleitung**  
[cyto.zone/setup-purifi/ger](https://cyto.zone/setup-purifi/ger)



**Video-Aufbauanleitung**  
[cyto.zone/setup-purifi-video/eng](https://cyto.zone/setup-purifi-video/eng)



### PuriFi-Vorteile

- ✓ Einfaches Setup
- ✓ Intuitive Bedienung
- ✓ Automatischer Priming-Prozess
- ✓ Wartungsfreie Druckmessung
- ✓ Unabhängig, vielseitig, mobil

# Technisches Daten- und Anwendungsblatt CytoSorb®

<b>CE Certified / Notified Body / QM-System</b>	YES / 0344 – DEKRA/ISO 13485						
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	Das CytoSorb®-Produkt (CytoSorb®) ist ein nicht-pyrogenes, steriles Einwegprodukt, das adsorbierende Polymerperlen enthält, die Zytokine und/oder Bilirubin und/oder Myoglobin und/oder den P2Y <sub>12</sub> -Inhibitor Ticagrelor und/oder Rivaroxaban entfernen sollen, während Blut durch das Produkt fließt. CytoSorb® wird in einem Kreislauf mit Blutpumpe eingesetzt.						
<b>Extrakorporales Blutvolumen</b>	150 ml						
<b>Adsorbent / Oberfläche</b>	Firmeneigenes und patentiertes quervernetztes Divinylbenzolpolymer, das exklusiv von CytoSorbents in den USA hergestellt wird / 45.000 m <sup>2</sup> .						
<b>Adsorptionsspektrum / Biokompatibilität</b>	Mittelgroße hydrophobe Moleküle bis zu einer Größe von ca. 60kDa / Biokompatibilität geprüft nach ISO 10993						
<b>Durch die Gebrauchsanweisung abgedeckte Anwendungsarten</b>	Jeder extrakorporale Blutkreislauf: Hämoperfusion (HP), intermittierende Hämodialyse (HD), kontinuierliche Nierenersatztherapie (CRRT), kardiopulmonaler Bypass (HLM), extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO/ECLS).						
<b>Blutflussrate min. - max.</b>	100 - 700 ml/min						
<b>Druckabfall ΔP (Hct 32% ± 3% at 37°C ± 1°C)</b>	<table><tr><td>Qb ≤ 700 ml/min</td><td>140 mmHg</td></tr><tr><td>Qb ≤ 500 ml/min</td><td>90 mmHg</td></tr><tr><td>Qb ≤ 200 ml/min</td><td>30 mmHg</td></tr></table> <p style="text-align: right;"><i>Qb = Blutfluss</i></p>	Qb ≤ 700 ml/min	140 mmHg	Qb ≤ 500 ml/min	90 mmHg	Qb ≤ 200 ml/min	30 mmHg
Qb ≤ 700 ml/min	140 mmHg						
Qb ≤ 500 ml/min	90 mmHg						
Qb ≤ 200 ml/min	30 mmHg						
<b>Priming-Flüssigkeit, Verfahren und Dauer</b>	Spülung mit 2 Litern steriler isotonischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9 %). Das Priming dauert ca. 5 Minuten. CytoSorb® ist mit physiologischer Kochsalzlösung mit einem pH-Wert von 6,8 vorgefüllt. CytoSorb® benötigt KEIN Priming mit Heparin, um die Perlenoberfläche vor Gebrauch zu beschichten. Verwendung bei HIT Patienten möglich, wenn eine regionale Citrat-Antikoagulation möglich ist.						
<b>Druckobergrenze</b>	760 mmHg						
<b>Max. Behandlungsdauer pro Produkt</b>	CytoSorb® nach maximal 24 Stunden wechseln. Je nach Indikation und klinischem Zustand kann jedoch ein früherer Adsorberwechsel nach bereits 8 oder 12 Stunden angezeigt sein.						
<b>Antikoagulation</b>	Heparin oder Citrat						
<b>Sterilisierung / Lagerfähigkeit / Lagerbedingungen</b>	Gamma-Sterilisierung / 3 Jahre / 1 °C bis 40 °C						
<b>Weitere Details</b>	Latex- und PHT-freies Produkt						
<b>GMDN-Code</b>	34422 - Hämoperfusionssystem Adsorptionssäule						

## Kits

Ein CytoSorb® Kit und ein Beutel Kochsalzlösung und schon kann es losgehen!  
Die maßgeschneiderten Kits enthalten den CytoSorb® Adsorber und alles Zubehör für die Integration in Hämodialyse, Hämofiltration, HLM oder ECMO gemäß Herstellervorgaben. Damit erhalten Sie alle bewährten und belegten Vorteile der CytoSorb® Therapie in einem einfach zu handhabenden Kit.

	Verpackungseinheit (VPE)	RRT Pre-Filter	RRT Post-Filter	HLM ECMO*
<b>CytoSorb® Pre-Filter Kit</b>	<b>10 Kits</b>			
CytoSorb® 300 Adsorber		✓		
CytoSorb® Pre-Filter Integration Adapter (1a)		✓		
CytoSorb® Pre-Filter Priming Set (1b)		✓		
<b>CytoSorb® Post-Filter Kit</b>	<b>10 Kits</b>			
CytoSorb® 300 Adsorber			✓	
CytoSorb® Post-Filter Integration Adapter (2a)			✓	
CytoSorb® Post-Filter Priming Set (2b)			✓	
<b>CytoSorb® CPB Kit</b>	<b>10 Kits</b>			
CytoSorb® 300 Adsorber				✓ ✓
CytoSorb® CPB/ECMO Priming Set				✓ ✓
<b>CytoSorb® ECMO Connector *</b>	<b>6 Adapter</b>			
CytoSorb® EC Connector Set				✓

Die Verfügbarkeit von Behandlungssets und Zubehör kann je nach Land variieren. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren CytoSorbents-Vertriebsmitarbeiter/Vertriebspartner.

\* Für die ECMO-Integration ermöglicht die Kombination mit dem zusätzlich bestellbaren ECMO Connector die Vorbereitung jeder ECMO. Bei Bedarf kann der CytoSorb® Adsorber jederzeit schnell und einfach vorbereitet und sicher integriert und gewechselt werden.

# CytoSorb®

Sichere und effektive Entfernung von Zytokinen, Myoglobin und Bilirubin sowie von Ticagrelor und Rivaroxaban

-  Abschwächen der Hyperinflammation <sup>(1)</sup>
-  Verbesserung der endothelialen Integrität und der Mikrozirkulation <sup>(11-13)</sup>
-  Hämodynamische Stabilisierung bei vasoplegischem Schock <sup>(14)</sup>
-  Wiederherstellung der Lungenfunktion bei Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) <sup>(15)</sup>
-  Unterstützung der Leber bei hepatischer Dysfunktion <sup>(16)</sup>
-  Nierenschutz bei Rhabdomyolyse <sup>(17)</sup>
-  Verringerung von Blutungskomplikationen bei herzchirurgischen Patienten, die Antithrombotika erhalten <sup>(18, 19)</sup>

## CytoSorb®

Die meist publizierte Adsorptionstherapie weltweit mit einer ständig wachsenden **Evidenzbasis**.



Erkunden Sie unsere Literaturdatenbank: [cyto.news/literature](https://cyto.news/literature)

## Kontakt



[cyto.news/contact](https://cyto.news/contact)

### Referenzen:

1. Jansen et al., Crit Care 2023; 27(1):117
2. Diab et al., Circ 2022; 145(13):959-968
3. Scharf et al., Sci Rep 2021; 11(1):10190
4. Albrecht et al., Blood Purif 2024; 53(2):88-95
5. Hassan et al., JTCVS Open 2023; 15:190-196
6. Chen J et al., Regenerative Biomaterials 2017; 4(1):31-37
7. Waalders et al., Crit Care Med 2024; 52(4):e152-e153
8. Bernardi et al., Crit Care 2016; 20(1):96
9. Poli et al., Crit Care 2019; 23:108
10. Gleason et al., Sem Thorac Cardiovasc Surg 2019; 31(4):783-793
11. David et al., J Int Care 2017; 5:12
12. Kogelmann et al., J Clin Med 2024; 13(1):294
13. Soltesz et al., J Clin Med 2022; 11(12):6517
14. Rugg C et al., Biomedicines 2020; 8(12):539
15. Szigetvary et al., Biomed 2023; 11(11):3068
16. Riva et al., J Artif Orgs 2023; epub
17. Grafe et al., Ren Fail 2023; 45(2):2259231
18. Hassan et al., Ann Thor Cardiovasc Surg 2022; 28(3):186-192
19. Hassan et al., Ann Thorac Surg 2019; 108(1):45-51