



Cyto-Set®

Fortschrittliche Zubereitung und Applikation von
Zytostatika und anderen gefährdenden Medikamenten

Herausforderungen in der Chemotherapie

Die Chemotherapie gehört zu den anspruchsvollsten Prozessen in der Infusionstherapie. Beginnend mit der Medikamentenzubereitung und dem Transportweg, der Verabreichung beim Patienten und der Entsorgung nach der Behandlung, sind Pflegekräfte, Ärzte, Apotheker und Patienten permanent einem Gesundheitsrisiko ausgesetzt. Internationale und nationale Richtlinien bestimmen die spezielle Handhabung von Zytostatika, um die Risiken während des Prozesses zu reduzieren.

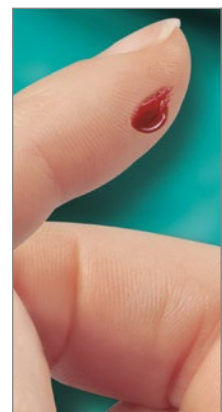


Chemische Kontamination

- Unbeabsichtigte Exposition des medizinischen Fachpersonals gegenüber Gefahrstoffen.

Folgen¹

- Toxische Kontamination kann sowohl zu akuten Symptomen (Nausea, Diarrhoe, pharyngeale Irritationen, Hautausschläge, Haarausfall, Mutagenität) wie auch zu chronischen Symptomen (Karzinogenität, sekundäre maligne Neoplasie aufgrund Exposition hoher Dosen einer zytotoxischen Medikation, reproduktive Effekte) führen.^{2,3}

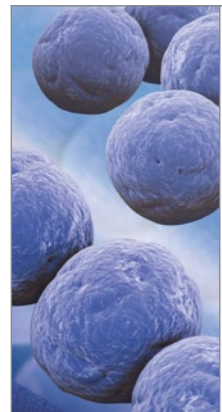


Stich- und Schnittverletzungen

- Stich- und Schnittverletzungen entstehen durch scharfe Gegenstände/Materialien wie z. B. Kanülen, Lanzetten, Skalpelle oder Glassplitter, mit denen im medizinischen Umfeld versehentlich die Haut punktiert wird.

Folgen⁴

- Das Gefährdungspotential einer Nadelstichverletzung liegt nicht so sehr in der Verletzung selbst, sondern in der perkutanen Exposition gegenüber Infektionserregern, die im Blut und in den Körperflüssigkeiten des Patienten vorhanden sein können.⁵ Die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung nach einer Nadelstichverletzung wird durch mehrere voneinander unabhängige Faktoren bedingt: Erregerkonzentration im Blut und in Körperflüssigkeiten, Wundtiefe, Blutvolumen und übertragene Erregermenge sowie die Infektionsphase, in der sich der Pathogenträger befindet.



Mikrobielle Kontamination

- Eine Infektion eines Patienten in einem Krankenhaus oder einer Pflegeeinrichtung, die zum Zeitpunkt der Aufnahme nicht vorhanden war (inkl. Infektionen, die Patienten im Krankenhaus erwerben, jedoch erst nach der Entlassung in Erscheinung treten sowie berufsbedingte Infektionen bei Mitarbeitern der Einrichtung).
- Infektionen werden durch mikrobiologische/mikrobielle Pathogene wie Bakterien, Viren, Prionen, Pilze sowie Toxinen und andere Nebenprodukte verursacht.

Folgen⁶

- Lokale Infektionen: postoperative Wundinfektionen, Hautreizungen und Infektionen an der Kathetereintrittsstelle
- Systemische Entzündungen (Erreger gelangen in den systemischen Kreislauf): Septikämie, Sepsis und septischer Schock.^{7,8}

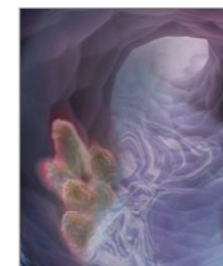


Partikelkontamination

- Ungewolltes Vorliegen von außen stammenden beweglichen und nicht gelösten Partikeln in einer parenteralen Lösung.

Folgen⁹

- Komplikationen (Phlebitis, Lungen¹⁰-, Nierenschädigung, noduläre Fibrose der Leber und Milz, granulomatöse Lungenerkrankung, Myokarditis, okkulte pulmonare Granulome, lokaler Gewebsinfarkt, Lungeninfarkt)¹¹

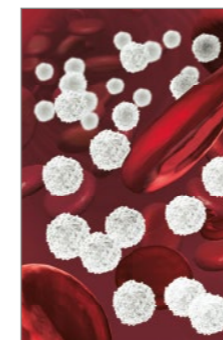


Medikationsfehler

- Fehler bei der Verordnung, Ausgabe oder Anwendung eines Arzneimittels, unabhängig davon, ob ein solcher Fehler nachteilige Konsequenzen hat oder nicht.

Folgen¹²

- Fehler bei der Zubereitung intravenös zu verabreichender Arzneimittel können eine Vielzahl von Konsequenzen haben, die harmlos, schwerwiegend oder tödlich sein können.



Arzneimittelinkompatibilität

- Unerwünschte Reaktion des Wirkstoffs mit a) dem Lösungsmittel, b) dem Behälter oder c) einem anderen Wirkstoff.

Folgen¹³

- Schädigung durch toxische Produkte
- Partikuläre Embolien, durch Kristallisation und Zersetzung
- Gewebeerregungen durch erhebliche pH-Wert-Veränderungen
- Versagen der Therapie

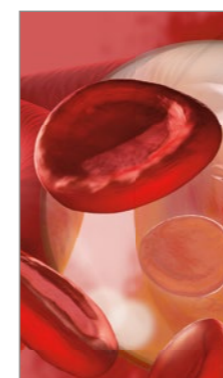


DEHP-Belastung¹⁴

- Polyvinylchlorid (PVC) ist ein Kunststoff, der zur Herstellung zahlreicher Alltagsgegenstände verwendet wird, wie z. B. Spielzeug, Baumaterialien wie Bodenbeläge oder Kabel sowie auch Medizinprodukte. Ohne Weichmacher ist PVC bei Raumtemperatur hart und spröde. Demzufolge sind Weichmacher nötig, um dem Polymer eine gewisse Flexibilität zu verleihen.

Folgen

- Gesundheitliche Bedenken in Bezug auf Weichmacher aus Phthalaten sind Thema zahlreicher Debatten in Medien, der Gesetzgebung und in wissenschaftlichen Kreisen. DEHP kann bei Menschen und insbesondere bei heranwachsenden Jugendlichen zu erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.



Luftembolie¹⁵

- Unter einer vaskulären Luftembolie ist das Eindringen von Luft (oder von außen zugeführtem Gas) über die Operationswunde oder andere Verbindungen zur Außenwelt in die Venen oder Arterien des Patienten mit der Folge systemischer Wirkungen zu verstehen.

Folgen

- Die subjektiven und objektiven Symptome der Luftembolie hängen davon ab, wie viel Luft in die Blutbahn gelangt. Meist treten die Symptome sofort nach dem Lufteintritt auf.¹⁶
- Eine Luftembolie kann eine Vielzahl von Konsequenzen haben, die harmlos, schwerwiegend oder tödlich sein können. Schwere klinische Komplikationen sind vermindertes Herz-Zeit-Volumen (HZV), Schock und Tod.

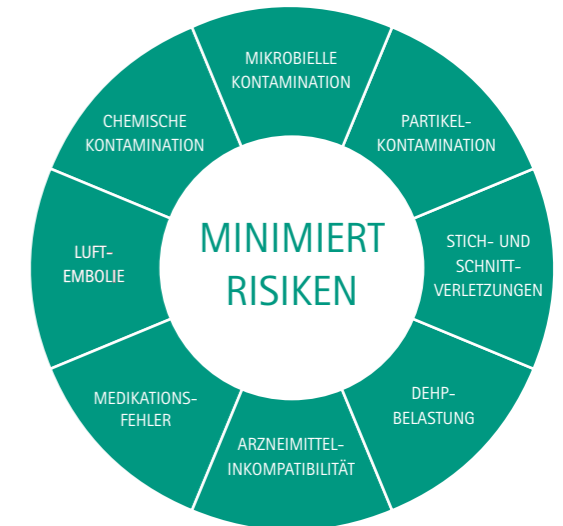
Risikoreduzierung mit Cyto-Set®



Für die risikoreduzierte Applikation von onkologischen Therapeutika hat B.Braun ein geschlossenes System entwickelt – Cyto-Set®.

Das Cyto-Set® Design hilft im Rahmen unseres Konzeptes „Sichere Infusionstherapie“ Anwender und Patienten besser zu schützen. Im Bereich der Arzneimittelzubereitung bietet das breit gefächerte Cyto-Set®-Portfolio einen hohen Sicherheitsstandard jeder einzelnen Komponente. Während der Applikation auf Station kann das Cyto-Set® Produktprogramm nicht nur die Handhabung verbessern, sondern auch den Sicherheitsstandard erhöhen.

Die umfangreiche Cyto-Set® Produktpalette ermöglicht komfortable und sichere Anwendung für die Applikation von Zytostatika in allen Prozessschritten. In Kombination mit Cyto-Set® Mix und Cyto-Set® Line wird Cyto-Set® zu einem geschlossenen System*: von der Zubereitung, dem Transport, der Applikation auf Station bis hin zur Entsorgung nach der Behandlung.



[Risikoprävention in der Infusionstherapie](#)

Risiko	Sicherheitsmerkmale	Sicherheitsvorteile
Chemische Kontamination	<ul style="list-style-type: none"> Nadelfreies Ventil 	<ul style="list-style-type: none"> Reduziert das Risiko einer chemischen Kontamination durch Schutz vor Flüssigkeitsaustritt/Arzneimittelkontakt.
Mikrobielle Kontamination	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomische Griffplatte und Fingerstopper PrimeStop-Kappe Nadelfreies Ventil Spike mit luftabscheidendem Filter 	<ul style="list-style-type: none"> Gewährt leichten Zugang bei gleichzeitiger Reduzierung des unbeabsichtigten Kontakt-Kontaminationsrisikos. Erhöhter Schutz vor mikrobieller Kontamination durch hydrophobe Bakterienrückhaltekappe am Patientenkonnekter; hält das System geschlossen, bis es an den Patienten angeschlossen wird. Hilft einen mikrobiellen Eintritt und Leckagen durch Spannungsrisse zu verhindern. Reduktion einer mikrobiellen Kontamination durch Griffmulde mit Fingerstopper. Bakteriendichter Filter im Behälterspike ermöglicht die Belüftung des Infusionsbehälters und reduziert Kontaminationsrisiken.
Arzneimittel-inkompatibilität	<ul style="list-style-type: none"> Griffplatte mit integriertem Rückschlagventil 	<ul style="list-style-type: none"> Integrierte Rückschlagventile ermöglichen einen verbesserten Sicherheitsstandard und reduzieren das Risiko ungewollter Vermischung von Arzneimitteln durch Schutz vor dem Rückfluss von Zytostatika in die angeschlossenen Sekundärleitungen
Partikelkontamination	<ul style="list-style-type: none"> 15 µm-Filter in der Tropfkammer 0.2 µm Sterifix® Filter 	<ul style="list-style-type: none"> 15 µm-Partikelfilter in der Tropfkammer schützt die Infusion effektiv vor Partikeln. Der 0,2 µm Sterifix® Filter hält Bakterien, Pilze und Partikel zurück.
Stich- und Schnittverletzungen	<ul style="list-style-type: none"> Nadelfreies Ventil 	<ul style="list-style-type: none"> Nadelfreie Zubereitung, kein Risiko von Nadelstichverletzungen.
Medikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> Struktur des Regimes 	<ul style="list-style-type: none"> Durch die Anordnung der Griffplattenventile im 90°-Winkel in der Griffplatte gewährleistet Cyto-Set® einen strukturierten Regimeaufbau, dies hilft das Risiko von Medikationsfehlern während der Therapie zu reduzieren.
Luftembolie	<ul style="list-style-type: none"> AirStop-Membran 	<ul style="list-style-type: none"> AirStop-Membran in der Tropfkammer reduziert das Risiko von Luftembolien.
DEHP-Freisetzung	<ul style="list-style-type: none"> Nicht mit DEHP hergestellt 	<ul style="list-style-type: none"> Schutz vor DEHP Exposition durch Verwendung eines Weichmachers mit dokumentiert ausgezeichneten Sicherheitscharakteristika und nicht-reproduktionstoxischen Eigenschaften

* Cyto-Set® ist nach den NIOSH Richtlinien als geschlossenes System getestet. Bestätigung auf Anfrage erhältlich.

Cyto-Set® – Produkteigenschaften

Cyto-Set® ist ein zweiteiliges geschlossenes System^{17,18,19} bestehend aus einer sekundären Infusionsleitung sowie einer Hauptinfusionsleitung.

- Mit Cyto-Set® werden onkologische Therapeutika und andere kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Arzneimittel (CMR-Stoffe) sicher zubereitet und nahezu vollständig appliziert.
- Die sekundären Infusionsleitungen Cyto-Set® Mix und Line werden hier exemplarisch abgebildet. Weitere Varianten und Daten können Sie der Artikelübersicht am Ende der Broschüre entnehmen.
- Cyto-Set® Line – Für die Begleitmedikation oder onkologische Therapeutika, die ohne Cyto-Set® Mix aus der Apotheke geliefert werden.
- Cyto-Set® Mix – Für onkologische Therapeutika oder CMR-Stoffe, die in der Apotheke zubereitet und zur Applikation auf die Station oder in die Praxis geliefert werden.

Cyto-Set® Line

PrimeStop-Schutzkappe

PrimeStop-Schutzkappe am Ende der Leitung: Die hydrophobe, bakteriendichte Membran verhindert den Austritt von Flüssigkeit.^{19,23,24,28}



Behälterspике mit bakteriendichter Belüftung

Hohe Filterleistung. Verhindert Bakterieneintritt zu über 99,99 %.⁷ Aerosole und Flüssigkeiten können aufgrund des verbauten Rückschlagventils nicht austreten.^{17,18,23,24,28}

Cyto-Set® Line ist ebenfalls mit einem integrierten 0,2 µm-Filter mit geringer Proteinbindung erhältlich.²¹

Eurofix Spin-Lock® Konnektor mit Rotationsadapter: Rotierender Luer-Lock Ansatz, welcher eine leichtgängige Verbindung ohne Verdrehen der Infusionsleitung ermöglicht. Das akustische Feedback („Klick“) signalisiert die feste Verbindung.

Cyto-Set® Mix



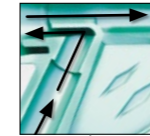
Cyto-Set® Mix, mit oder ohne bakteriendichter Belüftungsklappe, ist mit 0,2 µm- oder 1,2 µm-Filter und einer geringen Proteinbindung erhältlich.²¹

Nadelfreies, medikamentenbeständiges Ventil mit Fingerstopper und Griffplatte reduziert das Risiko von mikrobieller Kontamination bei gleichzeitig minimalem Totraumvolumen.



Hinweis: Die zugehörigen Literaturangaben finden Sie auf Seite 35.

Cyto-Set® Infusion/Infusomat® Space



- Verbesserter Flüssigkeitsverlauf für ein reduziertes Totraumvolumen.
- Griffplatte und Fingerstopper reduzieren das Risiko vor Kontaktkontamination.

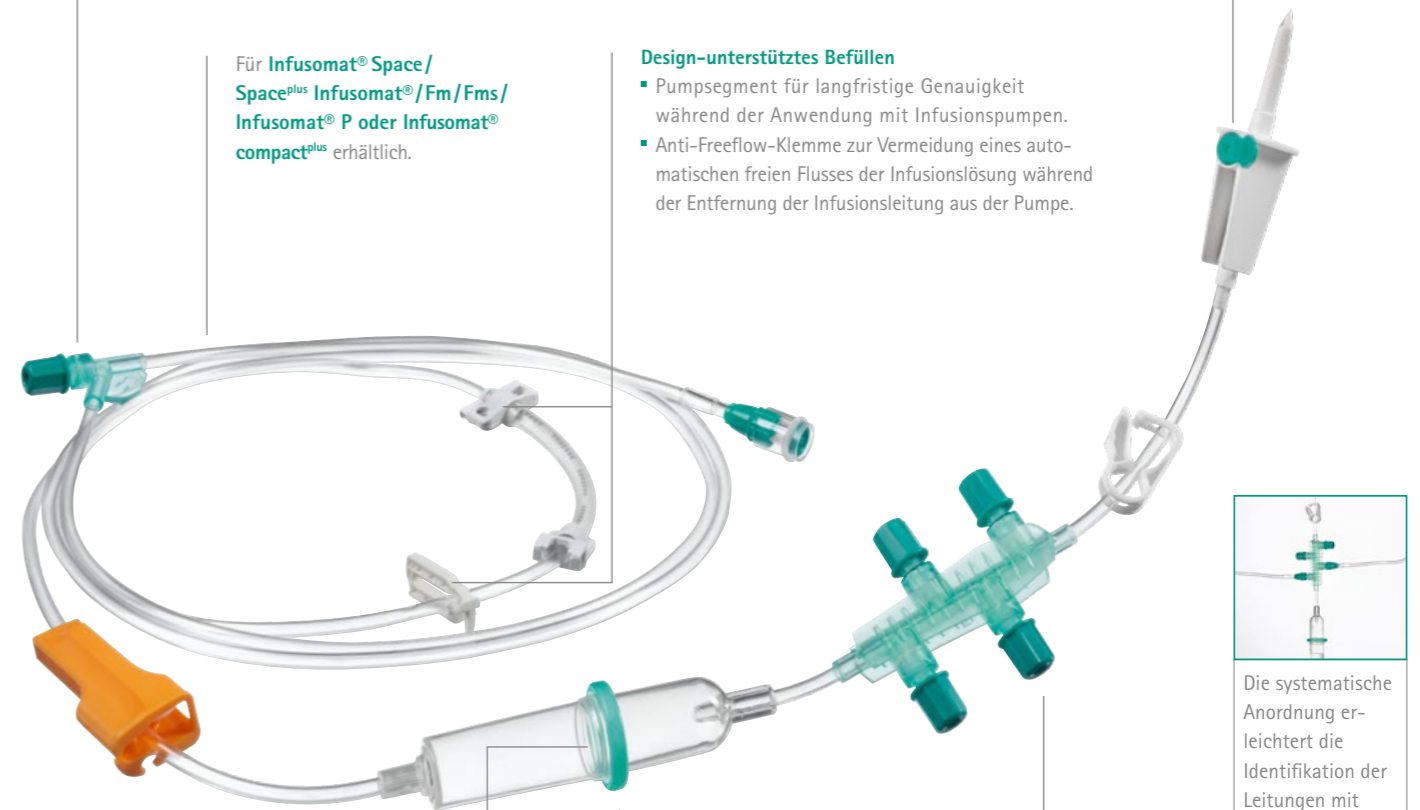
Behälterspике mit bakteriendichter Belüftung

Hohe Filterleistung. Verhindert Bakterieneintritt zu über 99,99 %.³ Aerosole und Flüssigkeiten können aufgrund des verbauten Rückschlagventils nicht austreten.^{17,18,23,24,28}

Für **Infusomat® Space / Spaceplus Infusomat® / Fm / Fms / Infusomat® P oder Infusomat® compactplus** erhältlich.

Design-unterstütztes Befüllen

- Pumpsegment für langfristige Genauigkeit während der Anwendung mit Infusionspumpen.
- Anti-Freeflow-Klemme zur Vermeidung eines automatischen freien Flusses der Infusionslösung während der Entfernung der Infusionsleitung aus der Pumpe.



Schlauchmaterial^{22,24,26} aus Neutrapur (PUR) oder Polyvinylchlorid (PVC/DEHP-frei). Einige Varianten sind auch mit Lichtschutz²⁷ (UV-Protect) bis zu 520 nm) erhältlich.

Cyto-Set® mit **AirStop Membran** besitzt einen grünen Tropfkammerring. Die AirStop-Membran²⁵ in der Tropfkammer der Cyto-Set® AirStop Varianten wirkt wie eine Barriere gegen Lufteintritt in die Infusionsleitung.

Der Tropfkammerspiegel kann durch angenehmes, flexibles Material sowie die kurze Leitung oberhalb der Tropfkammer und das niedrige Primingvolumen der Griffplatte leicht nachgefüllt werden.



Die systematische Anordnung erleichtert die Identifikation der Leitungen mit dem jeweiligen Medikament.

Optimiertes Griffplattendesign

- Optimiertes Griffplattendesign mit 2, 4 oder 8 Ventilen aus resistentem Tritan™ und integrierten Rückschlagventilen.
- Nur die Kombination aus automatisch schließendem Ventil und Rückschlagventil kann ein geschlossenes System gewährleisten.^{17,18,23,24,28}



Anwendungsstudie – Auf einen Blick.

Cyto-Set® kann die Prozesseffizienz steigern und einen unnötigen Medikationsverwurf in der onkologischen Infusionstherapie reduzieren



ZEITERSPARNIS



REDUKTION VON ARZNEIMITTEL-
VERWURF DURCH SPÜLEN

In der Vergleichsstudie der Evangelischen Kliniken Essen Mitte konnte festgestellt werden, dass sowohl bei der Zubereitung in der Apotheke als auch bei der Verabreichung der Therapie unter Verwendung von Cyto-Set® im Vergleich zu konventionellen Produkten (Kanüle/Spritze und Infusionspumpenleitung) eine durchschnittliche Zeitersparnis erreicht wird.²⁹

Durchschnittliche Zeitersparnis mit Cyto-Set®:

- Zubereitung: **00:07 Min.**
- Applikation: **02:02 Min.**

In derselben Vergleichsstudie konnte festgestellt werden, dass je patientenindividuell hergestellter onkologischer Zubereitung mit konventionellen Infusionsleitungen durchschnittlich 23,19 ml Restvolumen verworfen werden.²⁹

Durchschnittlicher Verwurf:

- **23,19 ml**/Zubereitung und intravenöser Begleitmedikation

29 | L. Gubelt "Konventionelle Infusionsgeräte versus Closed System (Cyto-Set®) – Risikoreduzierte und effektive Zubereitung und Applikation von Chemotherapie." (KEM | Evang. Kliniken Essen-Mitte gGmbH), Posterpräsentation 5. ECOP Hamburg 2022, 02.07.2022

Bei einem beispielhaften Zubereitungsgesamtvolumen von, in der Onkologie durchaus üblichen, 50 ml werden bei Verwendung einer konventionellen Infusionsleitung ca. 46% der Zubereitung verworfen.

Durchschnittlich 23,19 ml verworfenes Restvolumen je Zubereitung können bei einer angenommenen Anzahl von 30.000 onkologischen Zubereitungen / Jahr einen durchschnittlichen Verwurf von 6,957 Liter Restvolumen bedeuten.

Anwendungsstudie

Konventionelle Infusionsgeräte versus Closed System (Cyto-Set®)

Risikoreduzierte und effektive Zubereitung und Applikation von Chemotherapie

Hintergrund

Vergleich Zubereitung & Applikation von Zytostatika mit einem konventionellen Infusionsgerät (Infusomat® Space Infusionsleitung) gegenüber einem geschlossenen System (Cyto-Set®) im Reinraum der Apotheke sowie auf der Station des Evang. Kliniken Essen-Mitte gGmbH.

Bei der Zubereitung und Verabreichung von onkologischen Medikamenten ist eine Vielzahl von Arbeitsschritten notwendig, welche

einen großen Zeitaufwand bedeuten. Sowohl die aseptische Herstellung als auch die intravenöse Applikation bedürfen außerordentlicher Vorsicht, um Kontaminationen zu vermeiden und das Patientenwohl sowie den Schutz des Fachpersonals sicherzustellen.

Des Weiteren bergen Kurzinfusionen grundsätzlich das Risiko von Dosierfehlern, welche in einer Abweichung zur Verschreibung und geringerer Wirksamkeit der Therapie resultieren können.

Methode

Im Rahmen eines Standardherstellungs- sowie Applikationsprozesses wurden die Zeitbedarfe sowie das Restvolumen bei der Verwendung von Standardinfusionsgeräten mit geschlossenen Infusionsgeräten verglichen.

Die Zeiterfassung in der Apotheke geschah separat zum täglichen Routineablauf, wurde jedoch analog diesem durchgeführt. Die Aufnahme der Zeiten startete mit der Zubereitung der Medikamente (Aufnahme erstes Medizinprodukt) und endete mit der Ablage des transportfertig verpackten Medikaments.

Die Zeiterfassung und Bestimmung des Restvolumens auf der Station geschah während des täglichen Routineablaufs. Die Aufnahme der Zeiten gliederte sich in die Zubereitung der Infusionsleitung und Vormedikation, das Aufhängen des Infusionsregimes am Patientenstuhl und der Entsorgung nach vollständiger Applikation.

Die Zeitmessung der Begleitmedikation begann im Vorbereitungsraum. Gemessen wurde nach Zurechtlegen aller Hilfsmittel und Arzneimittel auf dem Patiententablett. Der Zeitaufwand für das Anhängen des Infusionsregimes am Patientenstuhl begann mit dem Anhängen des ersten Arzneimittelbehälters bis zum Start der Infusionspumpe. Die Zeiterfassung der Entsorgung startete bei Dekonnection vom intravenösen Zugang bis zur Entsorgung der leeren Container in dem dafür vorgesehenen Entsorgungssystem.

Für die Auswertung des Restvolumens wurde die im Infusionsset verbliebene Medikation anhand des Füllstands der Tropfkammer notiert und mit Hilfe von vorab berechneten Restvolumina im jeweiligen Infusionsset bewertet.

Die Auswertung der Daten gibt Aufschluss darüber, welchen Einfluss die Verwendung von konventionellen Infusionsgeräten und geschlossenen Infusionsgeräten auf den Gesamtprozess haben.

Ergebnis

Zeitbedarf

Der Zeitbedarf wurde manuell sekundengenau mittels Stoppuhr ermittelt. Vom Start der Zubereitung bis zum Verpacken der patientenindividuell hergestellten onkologischen IV-Lösung wurde durchschnittlich folgende Zeit in der Apotheke beansprucht:

Zubereitung mit Spritze und Kanüle (39 Zubereitungen): 01:16 Min.

Geschlossenes System (44 Zubereitungen): 01:09 Min.

Zeitliche Differenz: -00:07 Min. (Ersparnis durch geschlossenes System)

Auf der Station wurden 55 Therapien begleitet, welche mit einem konventionellen Infusionsgerät durchgeführt wurden und 36 Therapien mit einem geschlossenen System; der gesamthafte Zeitbedarf stellt sich durchschnittlich wie folgt dar:

	Vorbereitung IV-Set & Vormedikation bis Absetzen auf Tray [Min.]	Aufhängen Behälter an Infusionsständer bis Pumpenstart [Min.]	Abhängen Behälter bis Abwerfen in Entsorgungsbehälter [Min.]
Konventionelles Infusionsgerät	03:25	01:50	02:16
Geschlossenes System	01:08	02:10	02:12
Zeitliche Differenz	-02:17	+00:20	-00:04

Die Gesamtersparnis durch ein geschlossenes System beträgt 02:02 Min.

Eine direkte Gegenüberstellung der applizierten Therapien sowie der reinen Anzahl an verabreichten Medikamenten als auch Vormedikamenten ergab folgenden zeitlichen Bedarf:

Regime	Vorbereitung IV-Set & Vormedikation bis Absetzen auf Tray [Min.]	Aufhängen Behälter an Infusionsständer bis Pumpenstart [Min.]	Abhängen Behälter bis Abwerfen in Entsorgungsbehälter [Min.]	Zeitliche Differenz durch den Einsatz eines geschlossenen Systems [Min.]
Paclitaxel	- 02:47	+00:58	- 00:14	- 02:03
Carboplatin/Doxorubicin	- 02:09	+00:14	- 00:31	- 02:26
Nab/Paclitaxel	- 02:03	+00:12	- 00:33	- 02:24
Bevacizumab	+00:12	+00:44	+00:55	+01:51
Trastuzumab	+00:04	+00:48	+01:38	+02:30
Trastuzumab/Pertuzumab	- 00:06	+00:42	nicht erfasst	+00:36

Anzahl Medikamente		Zeit			
Anzahl onkologischer Parenteralia	Anzahl der applizierten Vormedikationen	Vorbereitung IV-Set & Vormedikation bis Absetzen auf Tray [Min.]	Aufhängen Behälter an Infusionsständer bis Pumpenstart [Min.]	Abhängen Behälter bis Abwerfen in Entsorgungsbehälter [Min.]	Zeitliche Differenz durch den Einsatz eines geschlossenen Systems [Min.]
1	2	- 02:36	+00:40	nicht erfasst	- 01:56
1	0	- 00:06	+00:27	+00:25	+00:46
2	2	- 01:28	- 00:05	- 00:29	- 02:02
2	0	- 00:38	+00:14	+00:17	- 00:07

Restvolumina

Die Restvolumina der konventionellen Infusionsgeräte wurden für 21 Therapien aufgenommen und betragen:

Durchschnittliches verworfenes Restvolumen pro Zubereitung: 23,19 ml

Gesamthafte verworfenes Restvolumen (21 Therapien): 576,7 ml

Bei den geschlossenen Systemen wurden nach jeder Zytostatika-verabreichung das Infusionsgerät gespült, wodurch es zu keinem messbaren Verwurf an Wirkstoff kam.

Schlussfolgerung

Der Einsatz von geschlossenen Infusionssystemen (Cyto-Set® Infusomat® Space) ist zeitsparend und reduziert das verworfene Restvolumen der zu verabreichenden Zytostatika.

Bei der Zubereitung in der Apotheke wurde trotz zusätzlichem Arbeitsschritt des Entlüftens einer Sekundärleitung eine geringe Zeitersparnis durch Verwendung des geschlossenen Systems (Cyto-Set® Mix) ermittelt.

Auf der Station wurde eine deutliche Zeitersparnis des gesamten Applikationsprozesses durch den Einsatz des geschlossenen Systems erzielt. Einzig bei der Gabe von Monotherapien ohne Vormedikation ist die Nutzung eines konventionellen Infusions-



gerätes zeitlich schneller.

Nicht zu vernachlässigen ist aber das verworfene Restvolumen der verordneten chemotherapeutischen Medikamente. Aufgrund der Möglichkeit des Spülens der Infusionsleitung nach Medikamentengabe, innerhalb des geschlossenen Systems, konnte dieser Verwurf deutlich reduziert werden, so dass auch bei kleinen Gesamtvolumina die verordnete Dosis zu fast 100% infundiert werden kann. Des Weiteren wird hierdurch das Kontaminationsrisiko der Anwender deutlich reduziert, da während der Applikation das Infusionssystem komplett geschlossen bleibt und vor der Dekonnection am Patientenzugang mit 50-60 ml unbedenklicher Infusionslösung gespült wird.

Zubereitung mit Cyto-Set® Mix in der Apotheke



Befüllen des Cyto-Set® Mix in der Apotheke

Schützen Sie sich und Ihre Umgebung während der Zytostatikazubereitung in der Apotheke und befüllen Sie zuerst die Cyto-Set® Mix Leitung mit der Trägerlösung der späteren patientenindividuellen Zytostatikainfusionslösung.

Da Zytostatika ernste gesundheitliche Schäden hervorrufen können, unterstützt Sie Cyto-Set® Mix bei der Reduzierung des Kontaminationsrisikos und erhöht die Prozesseffektivität bei der Medikamentenzubereitung.

- 1 Handhabungsschritt**
Schließen Sie die Belüftungsklappe. Beim Einsatz von Glasbehältern lassen Sie die Belüftungsklappe offen.

Sicherheitsmerkmal
Luftabscheidender Filter im Einstechdorn mit integriertem Rückschlagventil verhindert Kontamination während der Belüftung.

- 2 Handhabungsschritt**
Stechen Sie den Einstechdorn in den Zubereitungspport des Behälters.

Sicherheitsmerkmal
Die Behälterstabilität des Ecoflac® plus ermöglicht einfaches und bequemes Einstechen und reduziert das Risiko von Nadelstichverletzungen.

- 3 Handhabungsschritt**
Entlüften Sie den Filter. Dabei halten Sie den Filter wie auf der Abbildung mit dem "Dach" nach oben.

Sicherheitsmerkmal
0,2 µm Sterifix® oder 1,2 µm Intrapur® filtert alle Partikel, die größer als 0,2 µm bzw. 1,2 µm sind, und beugt Partikelkontamination vor. Die Membran des verwendeten integrierten Infusionsfilters besteht aus Polyethersulfon. Sie weist eine geringe Proteinbindung auf und hält Bakterien, Pilzsporen und Partikel zurück. Luft wird durch den Filter ebenfalls zuverlässig abgeschieden.

- 4 Handhabungsschritt**
Befüllen Sie die Leitung vollständig.

Sicherheitsmerkmal
Die hydrophobe Filtermembran in der PrimeStop-Kappe gewährleistet bis zur Konnektion an den Venenzugang ein geschlossenes System und verhindert den Austritt von Flüssigkeit.



Arzneimittelzubereitung in der Apotheke mit Cyto-Set® Mix

Während der Medikamentenzubereitung unterstützen Sie neben Cyto-Set® Mix verschiedene Produkte des umfangreichen B. Braun Produktportfolios: Schutzausrüstung (z. B. Handschuhe), Desinfektionsmittel, der männliche, geschlossene PureSite™-Konnektor, der halbstarre Infusionslösungsbehälter Ecoflac® plus, der Infusionslösungsbeutel Ecobag® und die Luer-Lock-Spritze Omnifix®.

- 5 Handhabungsschritt**
Schließen Sie die weiße Klemme nahe des nadelfreien Ventils.

Sicherheitsmerkmal
Reduziertes Risiko einer chemischen Kontamination, da ausschließlich die gefärdungsfreie Trägerlösung an der Verbindungsstelle verbleibt.

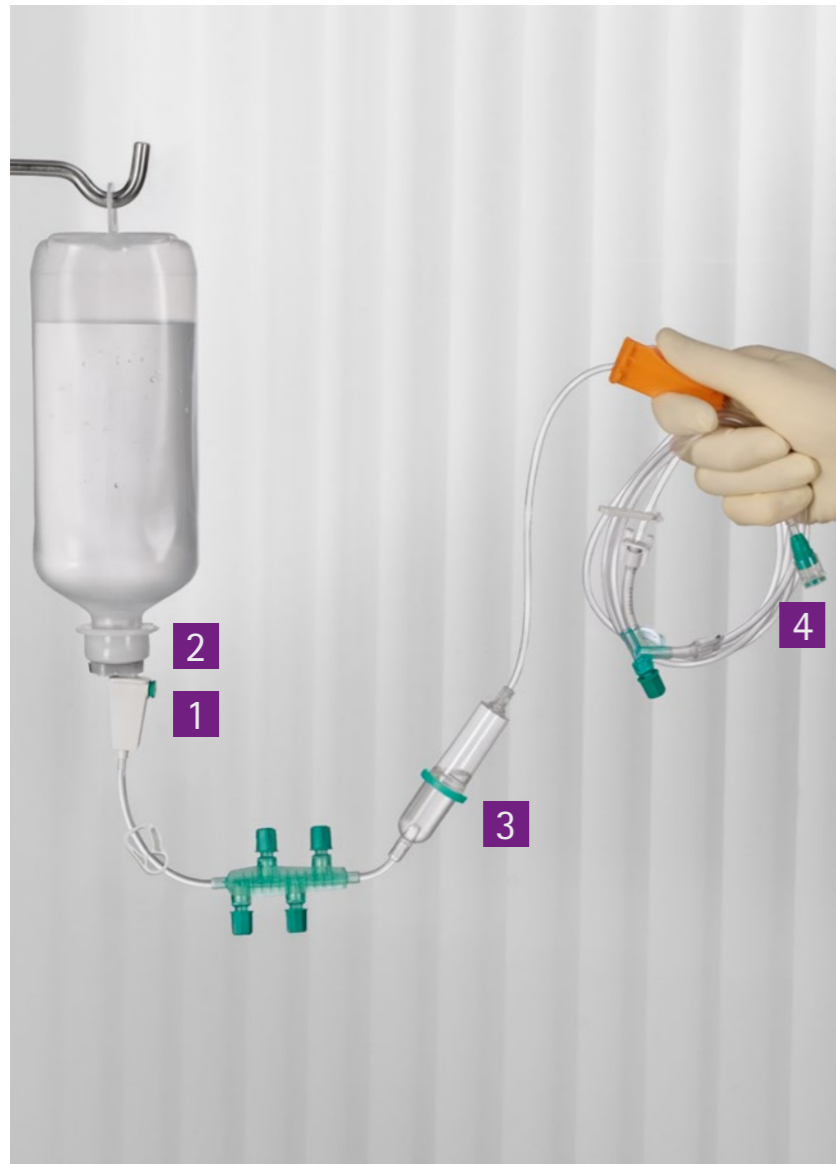
- 6 Handhabungsschritt**
Konnektieren Sie die gefüllte Spritze mit dem nadelfreien Ventil. Die Griffplatte bietet Ihnen dabei Stabilität bei der Handhabung.

Sicherheitsmerkmal
Reduktion des mikrobiellen Kontaminationsrisikos, da kein direkter Kontakt mit dem nadelfreien Ventil erforderlich ist. Das nadelfreie Ventil beugt Nadelstichverletzungen vor.

- 7 Handhabungsschritt**
Spritzen Sie das Medikament in den Behälter und vermischen Sie das Zytostatikum durch mehrmaliges Aufziehen der Spritze, um eine optimale Mischung mit der Trägerlösung zu erhalten.

Sicherheitsmerkmal
Das Medikament ist gemäß der verordneten Dosierung schnell und ohne Kanüle zubereitet.

Verabreichung auf Station



Befüllen der Cyto-Set® Hauptleitung auf Station

Die Cyto-Set® Hauptleitung wurde für eine sichere Arzneimittelapplikation auf der Station entwickelt und unterstützt damit einen sicheren Prozessablauf vor, während und nach der Behandlung mit Produktmerkmalen, die genau auf die Anforderungen einer onkologischen Station abgestimmt und ausgerichtet sind.

- 1 Handhabungsschritt**
Schließen Sie die Belüftungsklappe. Beim Einsatz von Glasbehältern lassen Sie die Belüftungsklappe offen.

Sicherheitsmerkmal
Luftabscheidender Filter im Einstechdorn mit integriertem Rückschlagventil verhindert Kontamination während der Belüftung.
- 2 Handhabungsschritt**
Stechen Sie den Einstechdorn in den Zubereitungsport des Behälters.

Sicherheitsmerkmal
Feste Verbindung. Der Einstechdorn steckt sicher fest und vermindert so das Risiko, dass er versehentlich dekonnektiert wird.
- 3 Handhabungsschritt**
Damit das Infusionssystem komplett gefüllt wird, halten Sie die Tropfkammer kopfüber und befüllen diese wie gewohnt.

Sicherheitsmerkmal
Flüssigkeitsfilter in der Tropfkammer verhindert Partikelkontamination mit Partikeln < 15 µm.
- 4 Handhabungsschritt**
Befüllen Sie die Leitung vollständig.

Sicherheitsmerkmal
Die hydrophobe Filtermembran in der PrimeStop-Kappe gewährleistet bis zur Konnektion an den Venenzugang ein geschlossenes System und verhindert den Austritt von Flüssigkeit.



Arzneimittelapplikation auf der Station mit Cyto-Set® & Cyto-Set® Mix

Bedenkt man, dass die Anzahl der am Markt verfügbaren Zytostatika bei gleichbleibend hohem Preisniveau weiter steigt, können Restvolumen im IV-Set oder Arzneimittelinkompatibilitäten zu einer ineffizienten Behandlung oder unwirtschaftlichen Prozessen führen. Cyto-Set® gestaltet Ihre Prozesse effizienter, effektiver und sicherer!

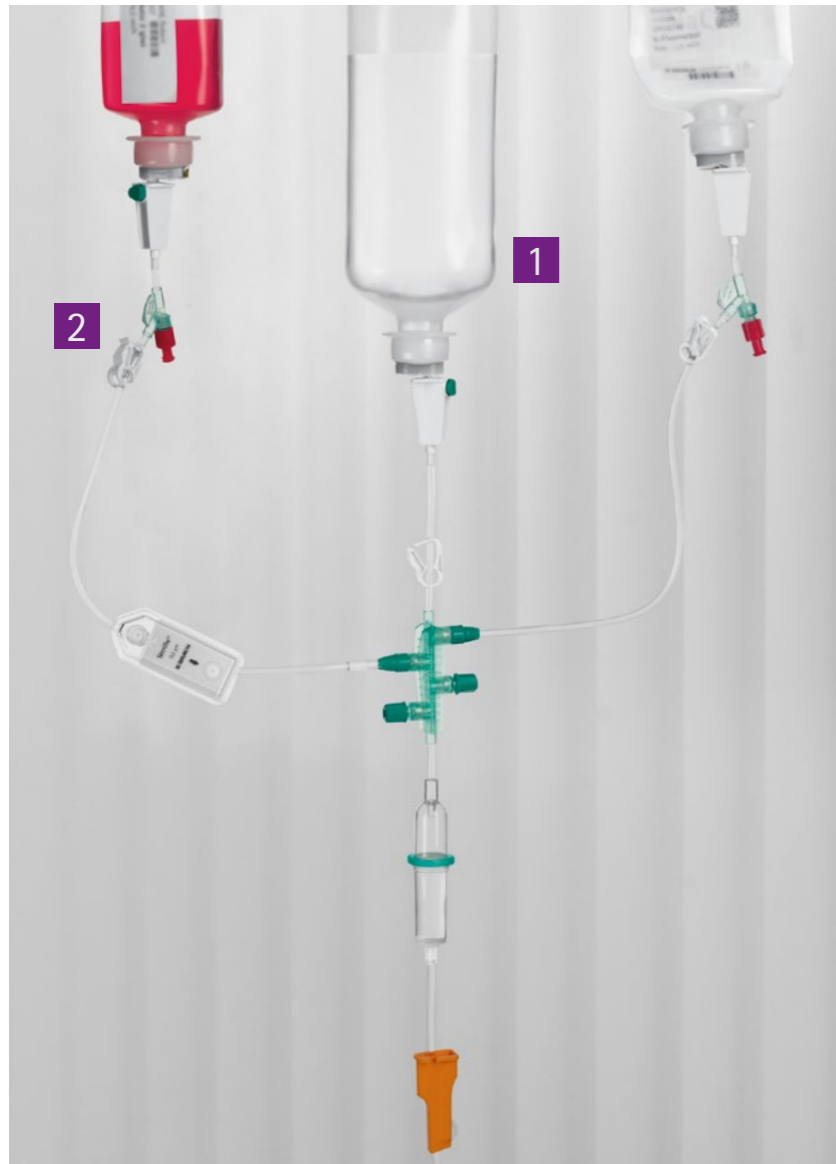
- 5 Handhabungsschritt**
Schließen Sie die weiße Klemme der Hauptleitung.

Sicherheitsmerkmal
Die geschlossene Klemme verhindert die Vermischung der als Spüllösung verwendeten Infusionslösung.
- 6 Handhabungsschritt**
Verbinden Sie Cyto-Set® Mix mit der Hauptleitung, öffnen Sie die weiße Klemme und starten Sie die Behandlung.

Praxistipp: Führen Sie diesen Schritt immer erst dann durch, wenn das jeweilige Medikament an der Therapiereihenfolge ist. So vermeiden Sie Medikationsfehler.

Sicherheitsmerkmal
Ein fühlbares und hörbares „Klick“ signalisiert, dass die Leitungen sicher verbunden sind.

Applikation und anschließende Entsorgung



Arzneimittelverabreichung auf Station mit Cyto-Set® & Cyto-Set® Mix

Um die Effektivität Ihrer Chemotherapie zu erhöhen, ermöglicht Ihnen Cyto-Set® mit dem Spülen des gesamten IV-Sets nach der Applikation, dass der Patient nahezu die komplette verordnete Dosis erhält ohne dass die Anwender mit gefährdenden Medikamenten kontaminiert werden.

1 Handhabungsschritt
Spülen Sie nach jeder Medikamentengabe die Infusionsleitung mit 50-60 ml frei. Ebenfalls nach der letzten Komponentengabe des Behandlungsregimes.

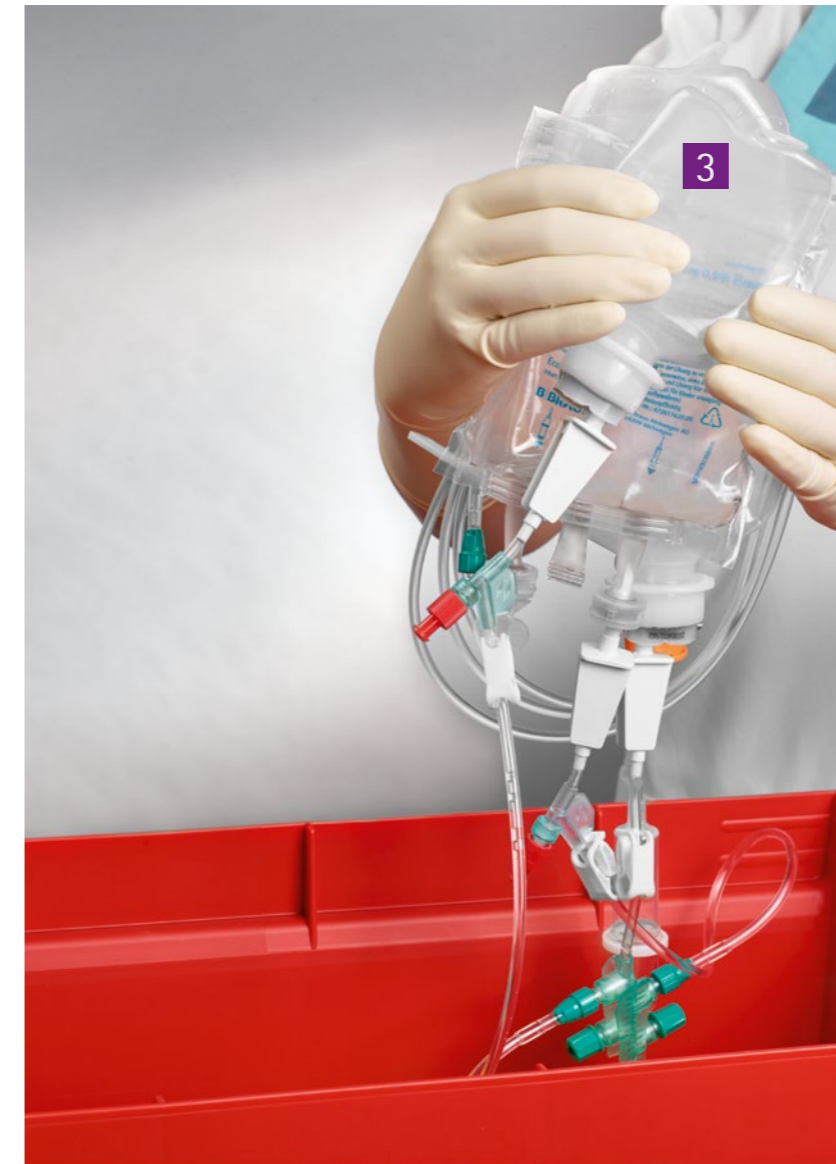
Praxistipp: Füllen Sie am Ende der Spülvorgänge den Flüssigkeitsspiegel in der Tropfkammer wieder auf (dieser Schritt entfällt beim letzten Spülvorgang).

Sicherheitsmerkmal
Dem Patienten wird die komplette Dosis nahezu vollständig verabreicht – damit sinkt das Risiko von Medikationsfehlern durch Unterdosierung.

Bei den Varianten mit AirStop-Membran bleibt das Flüssigkeitslevel nach der Arzneimittelapplikation in der Topfkammer bestehen. Die Leitung läuft nicht leer. Dies vermeidet das Risiko einer Luftembolie.

2 Handhabungsschritt
Öffnen Sie die Klemme des nächsten Cyto-Set® Mix, um die nächste Komponente des Behandlungsregimes zu verabreichen.

Sicherheitsmerkmal
Durch das Spülen der Infusionsleitung und die integrierten Rückschlagventile reduziert sich das Risiko von Arzneimittelinkompatibilitäten.



Entsorgung als geschlossene Einheit

Noch nach der Behandlung erfordern das Infusionssystem und die kontaminierten Behälter Ihre Aufmerksamkeit, um Anwender und Umwelt zu schützen. Das komplette Cyto-Set® Portfolio minimiert das Gefahrenpotential für medizinisches Personal auch durch seine bequeme und sichere Entsorgung.

3 Handhabungsschritt
Entsorgung als geschlossenes System.

Sicherheitsmerkmal
Keine chemische Kontamination, da keine Dekonnection der einzelnen Bestandteile des Infusionssystems erforderlich ist. Ausschließlich am Patientenzugang muss dekonnektiert werden. Gespült birgt dieser jedoch kein erhöhtes Gefährdungspotenzial, da sich in der Infusionsleitung lediglich die Trägerlösung der im Behandlungsregime verabreichten Zytostatika befindet.

Cyto-Set® Line & Cyto-Set® Mix

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	Intrapur 1,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Luer- Lock	Sammel- packung	Länge (cm)	Füllvolumen (ml)	VE/Stück	Art.-Nr.	PZN
Sekundärleitung Cyto-Set® Line																
Cyto-Set® Line	-					PUR	■	■	■			32	2,0	20	A2581NF	01657713
Cyto-Set® Line (1x=10 STCK)	-					PUR	■	■	■		■	32	2,0	100	4182728	16572603
Cyto-Set® Line 0,2 µm Filter	-	■				PUR	■	■	■			32	4,9	20	A2582NF	10759453
Sekundärleitung Cyto-Set® Mix																
Cyto-Set® Mix	1					PUR	■	■				32	2,7	20	A2900N	10759358
ProSet Cyto-Set® Mix (1x=10 STCK)	1					PUR	■	■			■	32	2,7	100	4182726	10796514
Cyto-Set® Mix 0,2 µm Filter	1	■				PUR	■	■	■			32	5,0	20	A2903N	10759393
ProSet Cyto-Set® Mix 0,2 µm Filter (1x=5 STCK)	1	■				PUR	■	■			■	32	5,0	50	4182727	12543349
Cyto-Set® Mix	1					PUR	■	■	■			32	2,7	20	A2907N	16632133

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	Intrapur 1,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Luer- Lock	Sammel- packung	Länge (cm)	Füllvolumen (ml)	VE/Stück	Art.-Nr.	PZN
ProSet Cyto-Set® Mix 1,2 µm Filter	1		■			PUR	■	■	■			33	5,15	20	4182705	16572632
Cyto-Set® Mix UV-Protect	1			■		PUR	■	■				32	2,7	20	A2906N	10759364
Cyto-Set® Mix UV-Protect	1			■		PUR	■	■	■			32	2,7	20	A2908N	16632156
ProSet Cyto-Set® Mix Luer Lock	1					PUR	■			■		30	2,5	20	4182700	12731163
ProSet Cyto-Set® Mix Luer Lock, 0,2 µm Filter	1	■				PUR	■			■		33	5,0	20	4182701	12731186
ProSet Cyto-Set® Mix Luer Lock, UV-Protect	1			■		PUR	■			■		30	2,5	20	4182702	12731192
ProSet Cyto-Set® Mix 0,2 µm Filter	1	■				PUR	■	■				32	5,0	50	4188926	10796520
ProSet Cyto-Set® Mix 0,2 µm Filter, PVC	1	■				PVC	DEHP- frei	■				32	5,0	50	4188925	16243443
ProSet Cyto-Set® Mix 1,2 µm Filter, PVC	1		■			PVC	DEHP- frei	■	■			33	5,15	20	4182708	16572649

*Füllvolumen: Das für die Befüllung bzw. Entlüftung des Produktes benötigte Volumen. Daten wurden rechnerisch ermittelt und beziehen sich auf die Schlauchlänge ohne Tropfkammer.

Eurofix Spin-Lock® Konnektor mit Rotationsadapter: Rotierender Luer-Lock Ansatz, welcher eine leichtgängige Verbindung ohne Verdrehen der Infusionsleitung ermöglicht. Das akustische Feedback („Klick“) signalisiert die feste Verbindung.



VERSCHIEDENE
MATERIALIEN



DEHP-FREI



SEKUNDÄRLEITUNG
ZU CYTO-SET®

Cyto-Set® Line & Cyto-Set® Mix

Cyto-Set® Line



Abbildung der Art.-Nr.: A2581NF

Cyto-Set® Line
0,2 µm Filter



Abbildung der Art.-Nr.: A2582NF

ProSet Cyto-Set® Mix
Luer Lock



Abbildung der Art.-Nr.: 4182700

Cyto-Set® Mix
w/o Belüftungsfiter



Abbildung der Art.-Nr.: A2900N

Cyto-Set® Mix
0,2 µm Filter



Abbildung der Art.-Nr.: A2903N

ProSet Cyto-Set® Mix
1,2 µm Filter



Abbildung der Art.-Nr.: 4182705

Cyto-Set® Mix
UV-Protect



Abbildung der Art.-Nr.: A2906N

Cyto-Set® Infusomat® Space Leitung

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Länge (cm)	Füllvolumen* (ml)	VE (Stück)	Art.-Nr.	PZN
Applikationsleitung Infusionspumpe Cyto-Set® Space ^{plus} Infusomat®, Infusomat® Space, Infusomat® fm/fmS													
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile	4+1				PUR	■	■	■	210	23,9	20	8250817SP	10759536
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, UV-Protect	4+1		■		PUR	■	■	■	210	23,9	20	8250820SP	10753640
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, 0,2 µm Filter	4+1	■			PUR	■	■	■	225	27,4	20	8250414SP	10753657
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, PVC	4+1				PVC	DEHP- frei	■	■	250	27,0	20	8250650SP	16572655
Cyto-Set® Infusomat® Space 2+1 Ventile	2+1				PUR	■	■	■	210	23,8	20	8250917SP	10759507
Cyto-Set® Infusomat® Space 2+1 Ventile, UV-Protect	2+1		■		PUR	■	■	■	210	23,8	20	8250920SP	10759513
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 2 Ventile + Discofix® (DWH)	2+DWH				PUR	■	■	■	254	28,7	20	8250866SP	10796483
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4 Ventile + Discofix® (DWH)	4+DWH				PUR	■	■	■	254	28,7	20	8250966SP	10796508
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4 Ventile + Discofix® (DWH), UV-Protect	4+DWH		■		PUR	■	■	■	250	27,1	20	8250455SP	11193031

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	Intrapur 1,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Länge (cm)	Füllvolumen* (ml)	VE (Stück)	Art.-Nr.	PZN
Applikationsleitung Infusionspumpe Cyto-Set® Infusomat® Space, Space ^{plus} Infusomat® oder Infusomat® fm/fmS mit AirStop Membran														
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 8+1 Ventile, AirStop	8+1				■	PVC	DEHP- frei	■	■	220	25,2	20	8352055SP	16572661
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, AirStop	4+1				■	PUR	■	■	■	210	23,8	20	835817SP	12467281
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, UV-Protect, AirStop	4+1			■	■	PVC	■	■	■	210	23,8	20	835820SP	12467306
Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, 0,2 µm Filter, AirStop	4+1	■			■	PUR	■	■	■	225	27,4	20	835414SP	12467312
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, PVC, AirStop	4+1				■	PVC	DEHP- frei	■	■	250	27,0	20	8250655SP	16572678
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, DWH mit Safeflow (oben), AirStop**	4+1+ DWH				■	PUR	■	■	■	260	28,2	20	8352074SP	-
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4+1 Ventile, DWH mit Safeflow (oben), PVC, AirStop**	4+1+ DWH				■	PVC	DEHP- frei	■	■	260	28,2	20	8351655SP	16572684
Cyto-Set® Infusomat® Space 2+1 Ventile, AirStop	2+1				■	PUR	■	■	■	210	23,8	20	835917SP	12467275
Cyto-Set® Infusomat® Space 2+1 Ventile, UV-Protect, AirStop	2+1			■	■	PUR	■	■	■	210	23,8	20	835920SP	12467298
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 2 Ventile + Discofix® (DWH), AirStop	2+DWH				■	PUR	■	■	■	254	28,7	20	8350866SP	13587308
ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space 4 Ventile + Discofix® (DWH), AirStop	4+DWH				■	PUR	■	■	■	254	28,7	20	8350966SP	13587320

* Füllvolumen: Das für die Befüllung bzw. Entlüftung des Produktes benötigte Volumen. Daten wurden rechnerisch ermittelt.

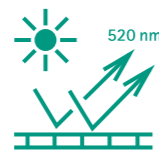
** Dieses Cyto-Set® ist ideal beim Wechsel zwischen unterschiedlichen Infusionsträgerlösungen (z.B. Glucose 5% und NaCl 0,9%).



VERSCHIEDENE
MATERIALIEN



DEHP-FREI



LICHTSCHUTZ



GEEIGNET FÜR
INFUSOMAT® SPACE



GEEIGNET FÜR
SPACE^{PLUS} INFUSOMAT®

Cyto-Set® Infusomat® Space Leitung

Onkologische Therapie

Cyto-Set® Infusomat® Space
4+1 Ventile



Abbildung der Art.-Nr.: 8250817SP

ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space
8+1 Ventile, AirStop



Abbildung der Art.-Nr.: 8352055SP

ProSet Cyto-Set® Infusomat® Space
4+1 Ventile, DWH mit Safeflow (oben),
PUR, AirStop



Abbildung der Art.-Nr.: 8352074SP

Cyto-Set® Infusomat® Space
4+1 Ventile, UV-Protect



Abbildung der Art.-Nr.: 8250820SP

Cyto-Set® Infusomat® Space
4+1 Ventile, 0,2 µm Filter, AirStop



Abbildung der Art.-Nr.: 835414SP

Cyto-Set® Infusomat® plus

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Länge (cm)	Füllvolumen* (ml)	VE (Stück)	Art.-Nr.	PZN
Applikationsleitung Infusionspumpe Cyto-Set® Infusomat® plus													
Cyto-Set® Infusomat® plus 4+1 Ventile	4+1				PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700490	12731157
Cyto-Set® Infusomat® plus 4+1 Ventile, 0,2 µm Filter	4+1	■			PUR	■	■	■	225	27,4	20	8700470	11556663
Cyto-Set® Infusomat® plus 2+1 Ventile	2+1				PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700480	12731140
Applikationsleitung Infusionspumpe Cyto-Set® Infusomat® plus mit AirStop Membran													
Cyto-Set® Infusomat® plus 4+1 Ventile, AirStop	4+1			■	PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700430	11556611
Cyto-Set® Infusomat® plus 4+1 Ventile, UV-Protect, AirStop	4+1		■	■	PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700450	11556634
Cyto-Set® Infusomat® plus 4+1 Ventile, 0,2 µm Filter, AirStop	4+1	■		■	PUR	■	■	■	225	27,4	20	8700460	12731134
Cyto-Set® Infusomat® plus 2+1 Ventile, AirStop	2+1			■	PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700420	11556605
Cyto-Set® Infusomat® plus 2+1 Ventile, UV-Protect, AirStop	2+1		■	■	PUR	■	■	■	210	23,9	20	8700440	11556628

Cyto-Set® Sekundärleitungen finden Sie auf den Seiten 18-21 dieser Broschüre.

* Füllvolumen: Das für die Befüllung bzw. Entlüftung des Produktes benötigte Volumen. Daten wurden rechnerisch ermittelt und beziehen sich auf die Schlauchlänge ohne Tropfkammer.

Die Varianten mit AirStop-Membran enthalten einen luftabscheidenden Polysulfon-Filter mit einer Porengröße von ≤ 15 µm im Tropfkammerboden.

Sie unterscheiden sich optisch durch einen grünen Tropfkammerring.

Bitte beachten Sie die Fachinformation des jeweiligen Arzneimittels.



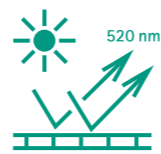
PUR



DEHP-FREI




GEEIGNET FÜR
INFUSOMAT® COMPACT^{PLUS}



LICHTSCHUTZ

Cyto-Set® Infusomat® P & Pumpenadapter & Schwerkraft / Allgemeine Informationen

Produkt	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Länge (cm)	Füllvolumen* (ml)	VE (Stück)	Art.-Nr.	PZN
Infusomat® P mit AirStop Membran													
ProSet Cyto-Set® Infusomat® P 4+1 Ventile, PVC, AirStop	4+1			■	PVC	DEHP-frei	■	■	210	23,0	20	8250366	12802940
ProSet Cyto-Set® Infusomat® P 2+1 Ventile, PVC, AirStop	2+1			■	PVC	DEHP-frei	■	■	210	23,2	20	8250266	12802934
Cyto-Set® Adapter für Applikationsleitungen passend zur Infusionstechnik anderer Hersteller													
 Cyto-Set® Pumpadapter 4+1 Ventile	4				PUR	■	■		15	2,2	20	A167350	10753663
ProSet Cyto-Set® Pumpadapter 4+1 Ventile, PVC	4				PVC	DEHP-frei	■	■	15	2,2	20	4182704	16572715

* Füllvolumen: Das für die Befüllung bzw. Entlüftung des Produktes benötigte Volumen. Daten wurden rechnerisch ermittelt.

Produkte	Ventile	Sterifix® 0,2 µm	Intrapur 1,2 µm	UV-Protect	AirStop	Schlauch- material	PVC-frei	Spike	Belüftung	Luer- Lock	Länge (cm)	Füllvolumen* (ml)	VE (Stück)	Art.-Nr.	PZN
Applikationsleitung Schwerkraft Cyto-Set® Infusion															
Cyto-Set® Infusion 2+1 Ventile	2+1					PUR	■	■	■		215	23,1	20	A1687	10759482
Cyto-Set® Infusion 4+1 Ventile	4+1					PUR	■	■	■		215	23,3	20	A1686SNF	10759499
Applikationsleitung Schwerkraft Cyto-Set® Infusion mit AirStop Membran															
Cyto-Set® Infusion 2+1 Ventile, AirStop	2+1				■	PUR	■	■	■		215	23,1	20	A1688	12467252
Cyto-Set® Infusion 4+1 Ventile, AirStop	4+1				■	PUR	■	■	■		215	23,3	20	A1687SNF	12467269

* Füllvolumen: Das für die Befüllung bzw. Entlüftung des Produktes benötigte Volumen. Daten wurden rechnerisch ermittelt.

Allgemeine Informationen

- Die Membran vom 0,2 µm oder 1,2 µm Inlinefilter ist ungeladen und besteht aus Polyethersulfon. Sie bietet eine Retention von Partikeln und Pilzen, besitzt eine lageunabhängige Luftabscheidung und besitzt eine geringe Proteinbindungskapazität.⁴ Bitte beachten Sie die Fachinformation des jeweiligen Arzneimittels.
- Die Varianten mit AirStop Membran enthalten einen luftabscheidenden Polysulfon-Filter mit einer Porengröße von ≤ 15 µm im Tropfkammerboden. Sie unterscheiden sich optisch durch einen grünen Tropfkammerring. Bitte beachten Sie die Fachinformation des jeweiligen Arzneimittels.
- Alle Varianten ohne AirStop Membran in der Tropfkammer enthalten einen Polyamid-Filter mit einer Filterporengröße von 15 µm. Sie besitzen einen weißen Tropfkammerring.
- PVC = Polyvinylchlorid. Bei B. Braun immer frei vom Weichmacher DEHP.

Referenzen

1. Weitere Informationen auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/chemische-kontamination.html#>; Zugriffsdatum: 30.07.2022
2. McDiarmid MA, Egan T. Acute occupational exposure to antineoplastic agents. *J Occup Med* 1988; 30(12): 984-987
3. Valanis GB, Vollmer WM, Labuhn KT, Glass AG. Association of antineoplastic drug handling with acute adverse effects in pharmacy personnel. *Am J Hosp Pharm* 1993b; 50; 455-462
4. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: Stich- und Schnittverletzungen ([bbraun.de](https://www.bbraun.de)); Zugriffsdatum: 30.07.2022
5. Canadian Center for Occupational Health and Safety (CCOHS); Needlestick injuries. 2000. (www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/needlestick_injuries.html)
6. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/mikrobielle-kontamination.html>; Zugriffsdatum: 30.07.2022
7. Uslusoy E., Mete S.: Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: a descriptive study. *J Am Acad Nurse Pract.* 2008; 20(4):172-80
8. Bouchoucha et al. Deep venous thrombosis associated with acute hematogenous osteomyelitis in children. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010 Dec; 96(8): 890-3., Boucher 2010
9. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/partikelkontamination.html>; Zugriffsdatum: 30.07.2022
10. Dewan et al. 1995b; publications ex Dewan et al. 2002; Ewan PA, Stefanek W, Byard RW. Long-term response to intravenously injected Teflon and Silicone in a rat model. *Pediatric Surgery Interational* 1995b; 10(2,3): 129-133
11. Roth 2007, Lehr et al. 2002; Roth JV. How to enter a medication vial without coring. *Anesth Analg* 2007; 104(6): 1615
12. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/medikationsfehler.html> Zugriffsdatum: 30.07.2022
13. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/anzneimittel-inkompatibilitaeten.html#> Zugriffsdatum: 30.07.2022
14. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/dehp-exposition.html> Zugriffsdatum: 30.07.2022
15. Weitere Informationen finden Sie auf der B. Braun Website: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/sichere-infusionstherapie/luftembolie.html> Zugriffsdatum: 30.07.2022
16. Cook LS. (2013) Infusion-related air embolism. *J Infus Nurs*; 36(1): 26-36
17. GESCHLOSSENES SYSTEM
NIOSH Alert: Preventing Exposure to Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Health Care Settings, U.S. Dept. of Health and Human Services publication., no. 2004-165, p. 44, Sept. 2004, online am 31.03.2022.
18. GESCHLOSSENES SYSTEM
Cyto-Set® ist ein geschlossenes System gemäß der NIOSH-Definition, da es den Austritt gefährlicher Substanzen in die Umwelt verhindert.
Bestätigungsschreiben: B. Braun Melsungen AG, Melsungen, 11.2016
19. WIRKSAMKEIT DER MIKROBIELLEN BARRIEREEIGENSCHAFT
Die PrimeStop-Kappe des Cyto-Set® bietet Schutz vor mikrobieller Kontamination von mindestens 30 Tagen. Dr. Brunke MTC e.K. Microbiological Testing Competence, Nürnberg Abstract report 2008-0006, Stand 08.05.2018.
20. FILTERLEISTUNG DES BELÜFTUNGSFILTERS IM EINSTECHSPIKE
Der Belüftungsfiter im Einstechspike der Cyto-Set® Varianten hat eine Bakterienfilter Effizienz (BFE) von 99,99 %.
Bestätigungsschreiben: B. Braun Melsungen AG, Melsungen, 09.02.2018.
21. PROTEINBINDUNGSEIGENSCHAFTEN DER IN CYTO-SET® VERBAUTEN INFUSIONSFILTER
Die Infusionsfilter Sterifix® 0,2 µm und Intrapur® Lipid IV 1,2 µm weisen aufgrund der ungeladenen Filtermembran, die aus Polyethersulfon besteht, nur eine geringe Proteinbindungskapazität auf.
Bestätigungsschreiben: B. Braun Melsungen AG, Melsungen, 20.11.2019."
22. PRODUKTRESISTENZ TEST
Cyto-Set® Bestätigung der Lagerung und Materialstabilität über 7 Tage. IUTA Institut (Institut für Energie und Umwelttechnik), Duisburg Abstract summary report F19 / 600, 12.2019.
23. WIRKSAMKEIT DER CHEMISCHEN BARRIEREEIGENSCHAFT
Evaluierung der chemischen Dichtheit von Cyto-Set® und Cyto-Set® Mix. Qualitylabs Bt GmbH, Nürnberg Abstract report 1816.3, 01.09.2015.
24. WIRKSAMKEIT DER CHEMISCHEN BARRIEREEIGENSCHAFT
Meier K, Roland C, Schloen M. (2019) Zytostatikaherstellung: Sichere und wirtschaftliche Lösungen zur Verringerung von Kontaminationen. *Pharmazeutische Zeitung* 25_2019.
25. ADSORPTIONS- UND DESORPTIONSVERHALTEN AIRSTOP
Die Varianten von Cyto-Set® mit integrierter AirStop Membran wurden in Bezug auf ihr Adsorptions- und Desorptionsverhalten mit ausgewählten pharmazeutisch aktiven Bestandteilen getestet. IUTA Institut (Institut für Energie und Umwelttechnik), Duisburg Abstract summary report F17 / 02, 03.2017.
26. MATERIALBESTÄNDIGKEIT
Testung der Materialbeständigkeit von Cyto-Set® mit ausgewählten, häufig verwendeten onkologischen Therapeutika. IUTA Institut (Institut für Energie und Umwelttechnik), Duisburg Abstract summary report F141202, 12.2014.
27. BESTÄTIGUNG DES LICHTSCHUTZSPEKTRUMS
Die Lichtschutz (UV-Protect) Varianten von Cyto-Set® bieten Schutz im relevanten Lichtwellenbereich bis zu 520nm. Bestätigungsschreiben, B. Braun Melsungen AG, Melsungen, 16.04.2015.
28. WIRKSAMKEIT DER MIKROBIELLEN BARRIEREEIGENSCHAFT
Evaluierung der mikrobiellen Dichtheit von Cyto-Set® und Cyto-Set® Mix- zwei geschlossene Transfersysteme Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit (IHPH) der Universität, Bonn Abstract Report DMT2014-195, 23.02.2015.
29. L. Gubelt "Konventionelle Infusionsgeräte versus Closed System (Cyto-Set®) – Risikoreduzierte und effektive Zubereitung und Applikation von Chemotherapie." (KEM I Evang. Kliniken Essen-Mitte gGmbH), Posterpräsentation 5. ECOP Hamburg 2022, 02.07.2022.

B. Braun Melsungen AG | 34209 Melsungen | Deutschland
Tel. +49 5661 71-4630 | www.bbraun.de



Um weitere Produktinformationen zum onkologischen B. Braun Portfolio zu erhalten, scannen Sie bitte den folgenden QR-code oder besuchen Sie: <https://www.bbraun.de/de/produkte-und-loesungen/therapien/infusionstherapie/onkologie.html>



Weitere Informationen zur Cyto-Set® finden Sie unter: <https://www.bbraun.de/de/products/b0/cyto-set.htm>