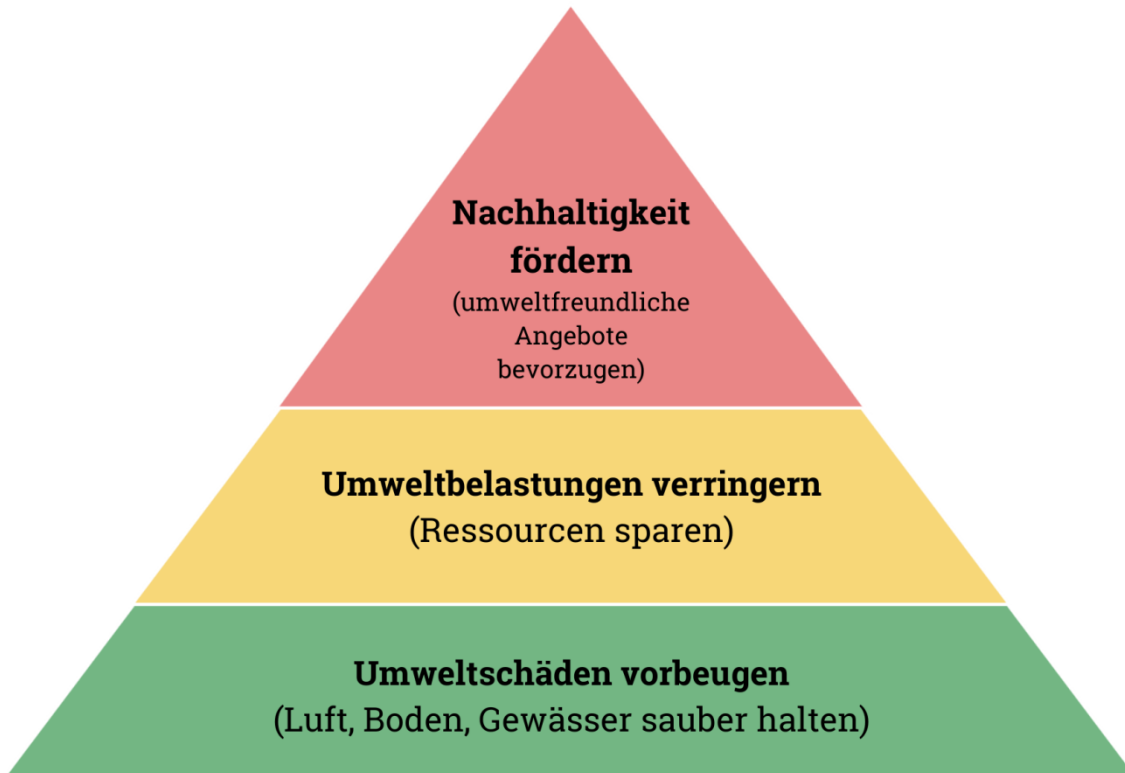


## Checklisten

# Nachhaltigkeit in der öffentlichen Apotheke

### Grundsätze



### Checkliste I: Emissionssparende Mobilität

	Maßnahmen	Status		
		✓	⌚	✗
Öffentliche Verkehrsmittel	• Wir nutzen Abo-Karten/Jobtickets/ für die Fahrt zur Arbeit. (Dies kann u. U. von der Steuer abgesetzt werden. Preise sind abhängig von lokaler Verkehrsgesellschaft.) <sup>1b</sup>			
	• ...			
Fahrrad fahren	• Wir nutzen Fahrräder für den Arbeitsweg und/oder Botendienste anstatt PKWs.			
	• Wir sind offen für Bike-Sharing oder das JobRad.			
	• ...			
Car-Sharing <sup>25</sup>	• Wenn möglich nutzen wir lokale Car-Sharing-Angebote für Botendienste, abhängig von deren Häufigkeit und Entfernung.			
	• ...			
Apotheken-PKW	• Wir nutzen ein Elektro- oder Hybridfahrzeug oder ein Benzin-/ Dieselfahrzeug mit niedrigem Kraftstoffverbrauch.			
	• ...			
Zu Fuß gehen	• Wir gehen zu Fuß bei kurzen Botendiensten.			
	• ...			



## Checkliste II: Energie & Wasser

	Maßnahmen	Status		
		✓	⌚	✗
Gebäude- dämmung	• Die Apotheke ist mit umweltschonende Materialien gedämmt <sup>1f</sup>			
	• Die Fenster sind mehrfachverglast oder mit Isoliergläsern. <sup>1f</sup>			
	• ...			
ökologischer Strom(mix)	• Der Strom enthält einen hohen Anteil erneuerbarer Energiequellen. <sup>2</sup>			
	• Der Stromtarif ist vertrauenswürdig (d. h. keine Beteiligung an Atomkraftwerken oder neuen Braun- oder Steinkohlekraftwerken). <sup>2</sup>			
	• Wenn möglich, rüsten wir Solarstrompanels nach.			
	• ...			
Beleuchtung	• Wir verwenden energieeffiziente Leuchtmittel (z. B. LEDs). <sup>1c</sup>			
	• Wir haben ein bedarfsgerechtes Beleuchtungskonzept: Die Beleuchtungsintensität wird an Tageszeit und Ort angepasst. <sup>1c</sup>			
	• Wir setzen Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder, Dimmer ein. <sup>1c</sup>			
	• ...			
Elektrogeräte	• Wir achten auf die bestmögliche Energieeffizienzklasse. <sup>3</sup>			
	• Die Gerätekapazität entspricht der Nutzung (z. B. nicht zu großer Kühlschrank). <sup>3</sup>			
	• Der Kommissionierautomat wird außerhalb der Öffnungszeiten abgeschalten. <sup>1e</sup>			
	• Installationen/Wartungen führen regionale Dienstleister durch. <sup>1e</sup>			
	• ...			
Heizung	• Sofern wir ein eigenes Heizsystem haben, nutzen wir Wärmequellen aus Biomasse statt fossiler Wärmequellen. <sup>4</sup>			
	• Wir drehen Heizkörper beim Stoßlüften ab. <sup>1f</sup>			
	• Wir belassen eine gleichbleibende Einstellung der Thermostate in den jeweiligen Apothekenbetriebsräumen. <sup>5</sup>			
	• Wir senken die Heizleistung außerhalb der Öffnungszeiten mithilfe von Zeitschaltuhren. <sup>5</sup>			
	• ...			
Klimaanlage (AC)	• Es kommen keine chemischen Kältemittel zum Einsatz. <sup>1d</sup>			
	• Wir wählen eine Anlage mit geringer Leckrate (spart Nachfüllmenge von Kältemittel). <sup>1d</sup>			
	• Während die AC läuft, halten wir die Fenster geschlossen oder lüften höchstens stoßweise. <sup>6</sup>			
	• ...			
Wasser- verbrauch	• Wir reparieren schnellstmöglich tropfende Wasserhähne, defekte Mischbatterien, nachlaufende Toilettenspülung etc. <sup>7</sup>			
	• Wir nutzen einen Geschirrspüler in der Personalküche (und ggf. in der Rezeptur) anstatt von Hand zu spülen. <sup>8</sup>			
	• Wenn möglich nutzen wir Regenwasser für die WC-Spülung.			
	• Der Apotheken-PKW wird in einer Waschanlage gereingt. <sup>9</sup>			
	• Die Arbeitskleidung aller Mitarbeiter (v. a. Kochwäsche aus Rezeptur/Labor) wird gesammelt gewaschen.			
	• Aqua purificata beziehen wir aus industrieller Herstellung (z. B. Bag-in-Box oder Flaschen) anstatt es selbst herzustellen <sup>10,11,12</sup>			
	• ...			



## Checkliste III: Abfallmanagement

Abfallart	Maßnahmen	Status		
		✓	⌚	x
Labor-/ Rezeptur- substanzen	• Rezepturgeräte vor dem Abwasch mit Zellstoff abwischen <sup>11</sup>			
	• Abholung kritischer Abfälle von zertifizierten Entsorger <sup>13</sup>			
	• Trennung von Lösungsgemischen durch physikalisch-chemische Methoden <sup>14</sup> (siehe Seite 4)			
	• ...			
Papier, Pappe	• Werbeverbotsaufkleber am Briefkasten anbringen			
	• gewünschte Newsletter als E-Mail empfangen			
	• von Außendienstmitarbeitern nur die wirklich interessanten Prospekte entgegennehmen oder ein Angebot per E-Mail anfordern			
	• Großteil der Waren von Lieferanten beziehen, die langlebige Versandboxen verwenden <sup>19</sup>			
	• Faxzugang auf E-Mail umstellen			
	• möglichst doppelseitig drucken			
	• Recyclingpapier verwenden <sup>15</sup>			
	• Verwendung ökologischen Bonpapiers <sup>16</sup>			
	• Papiertüten nur wenn erforderlich und dem Einkauf angemessener Größe abgeben			
	• Abgabe großer Stoffbeutel statt mehrerer kleiner Papiertüten bei einem großen Einkauf <sup>19</sup>			
Kunststoffe	• papierlose Kassenbonübermittlung (z. B. an Kundensmartphone) <sup>17;1a</sup>			
	• ...			
	• Verwendungsmöglichkeiten für erhaltene Kunststoffverpackungen: ➢ Plastiktüten als Mülltüten in der Apotheke			
	➢ Polstermaterial zur Polsterung eigener Sendungen			
	• nicht weiterverwendbare Kunststoffe in Wertstofftonne entsorgen (einschließlich Styropor aus Verpackungen <sup>18</sup> )			
	• Getränke für Mitarbeiter in Mehrwegflaschen statt Einwegflaschen			
	• Arbeitskleidung ohne Kunststofffasern tragen			
	• mikroplastikfreie Kosmetika anbieten <sup>1h</sup>			
Lebensmittel- abfälle	• verpackungslose/-arme Produkte anbieten <sup>18</sup>			
	• feste Syndets, Deodorants, Zahnputztabletten etc. anbieten <sup>18</sup>			
	• ...			
	• Lebensmittelreste in Bio-Tonne, da Bio-Abfälle zur Gewinnung von Biogas oder Herstellung von Komposterde genutzt werden <sup>19</sup>			
	• keine Bio-Kunststoff-Artikel in die Bio-Tonne <sup>20</sup>			
	• Beitrag gegen Lebensmittelverschwendung leisten: ➢ Lebensmittel zweiter Wahl/vom Vortag kaufen			
➢ Apps, wie too good to go, nutzen, um von lokalen Geschäften Lebensmittel abzuholen, die sonst unnötig entsorgt würden				
Restmüll	• ...			
	• Restmüllmenge reduzieren durch konsequente Mülltrennung			
	• Elektroschrott, Batterien und Leuchtstoffröhren separat in einer Kiste sammeln und in größeren Abständen zum Wertstoffhof bringen			
	• bei Neuanschaffung von Elektrogeräten altes Gerät gleich beim Händler zur Entsorgung abgeben <sup>21</sup>			
	• Benutzung von wiederverwendbaren Artikeln			
	• erneut befüllbare Druckerpatronen oder -tonern <sup>22; 23</sup>			
	• waschbare Reinigungs-, Küchenutensilien, z. B. Allzwecklappen, Luffa-Spülhilfen, Bodenwischtücher und Bienenwachstücher <sup>24</sup>			
• ...				

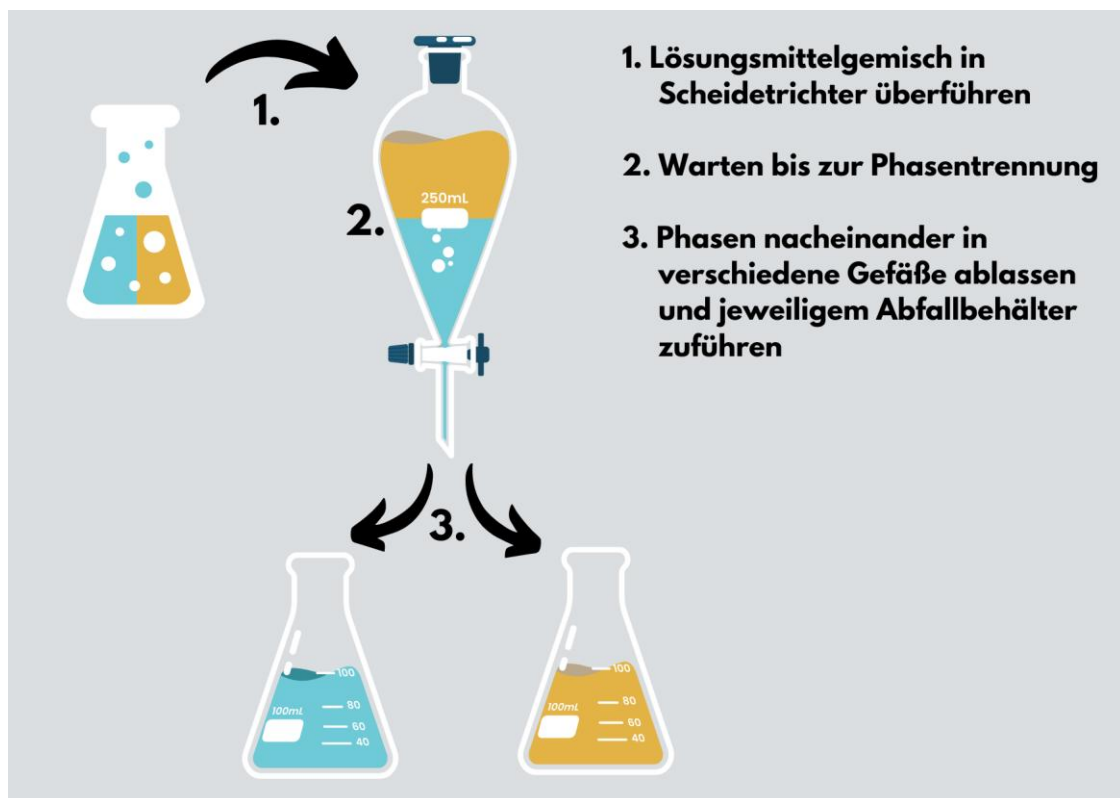
## Beispiel zur Trennung von Lösungsmittelgemischen

### Einfache Trennung von Lösungsmittelgemischen

Die Menge der zu entsorgenden Lösungsmittelgemische, die sowohl polare als auch unpolare Lösungsmittel enthalten, kann verringert werden, indem sie durch die Verwendung eines Scheidetrichters in zwei Phasen geteilt werden.

Im Scheidetrichter sammeln sich aufgrund der Dichteunterschiede in der unten Phase der polare Anteil des Gemisches an (i. d. R. das anorganische Lösungsmittel) und in der oberen Phase der unpolare Anteil (i. d. R. das organische Lösungsmittel)<sup>26</sup>.

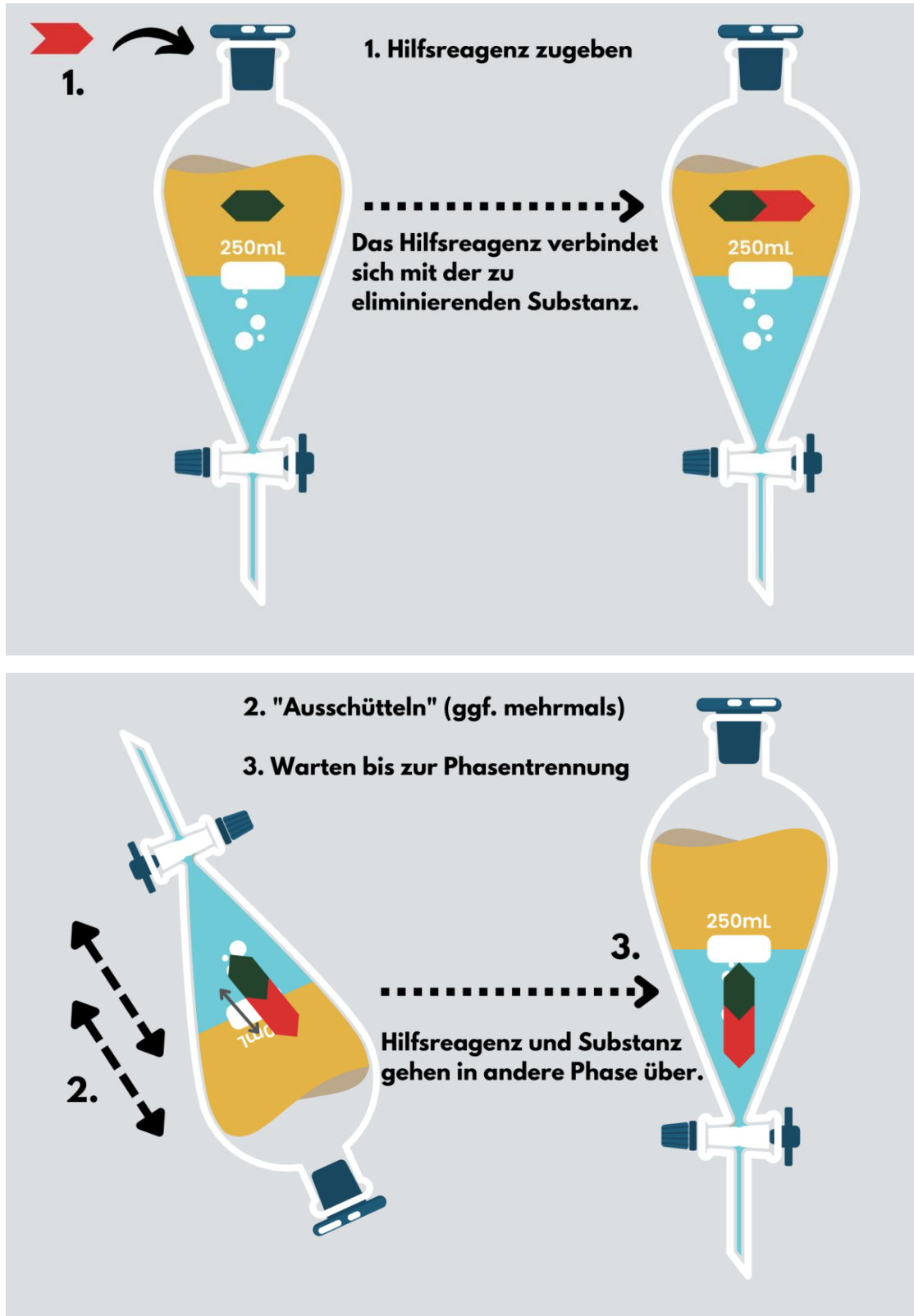
Nach der Trennung der beiden Phasen wird die organische Phase, abhängig davon, ob in ihr Halogene enthalten sind, dem halogenfreien oder halogenhaltigen organischen Lösungsmittelabfall zugeführt.<sup>27</sup>

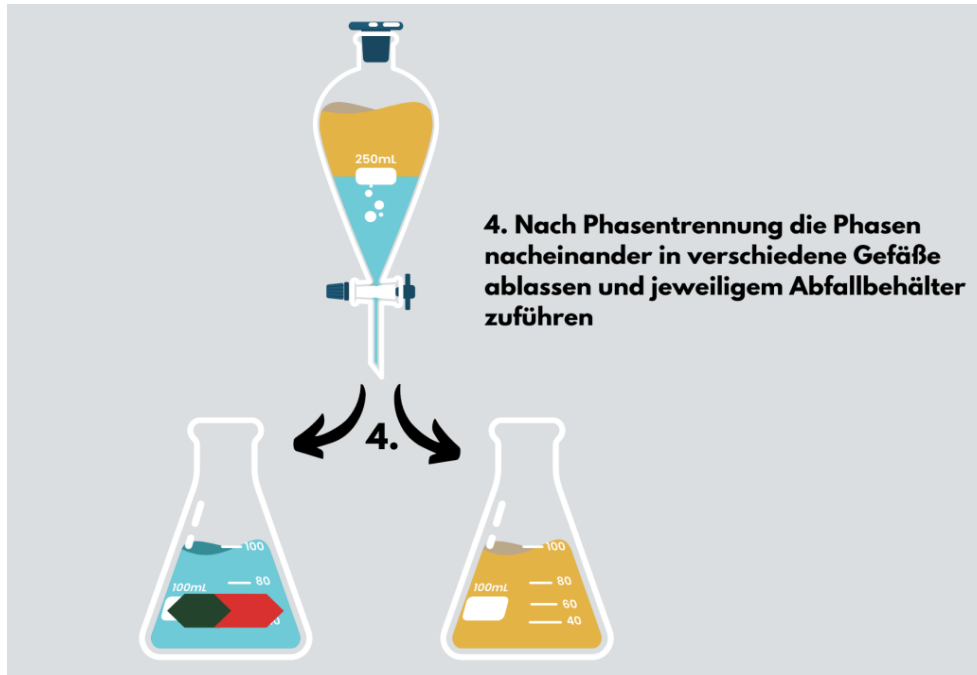


Einfache Trennung eines Lösungsmittelgemisches in zwei Phasen unterschiedlicher Dichte.

## Entfernung von Substanzen aus organischer Phase

Möchte man bestimmte Substanzen aus der organischen Phase entfernen, können sie eventuell durch die Zugabe einer passenden Hilfsreagenz und „Ausschütteln“ in ihrer Löslichkeit verändert und so in die anorganische Phase überführt werden.<sup>27</sup>

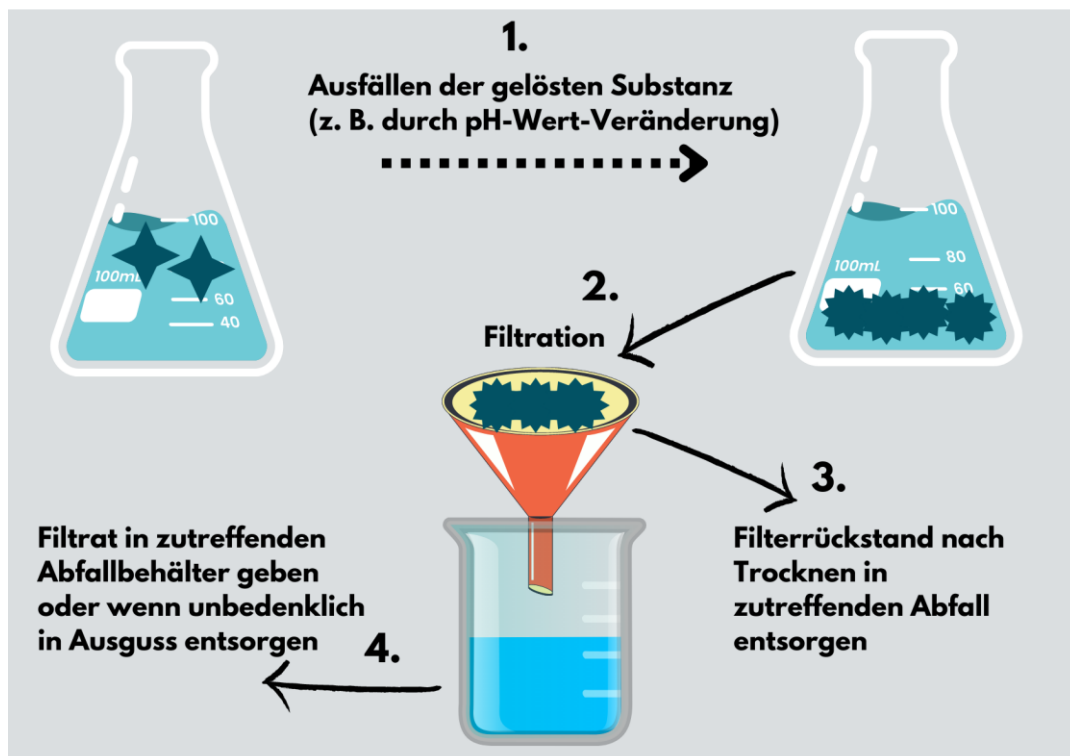




Entfernung einer Substanz aus der organischen Phase.

### Entfernung von Substanzen aus anorganischer Phase

Die anorganische Phase kann, je nachdem welche enthaltenen Substanzen darin gelöst sind, im Ausguss entsorgt werden. Enthaltene Stoffe, die aufgrund ihrer Gefährlichkeit nicht in den Ausguss verbracht werden dürfen, können möglicherweise ausgefällt, durch Filtration von der wässrigen Lösung entfernt und nach Trocknen gesondert entsorgt werden.<sup>27</sup>





## Quellen und weitere Infos

- <sup>1</sup> LUHMANN, E. (2021). Die nachhaltige Apotheke. Klimawandel, Umweltschutz und Gesundheit (1. Auflage). Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag.  
<sup>1a</sup> S. 23; <sup>1b</sup> S. 28; <sup>1c</sup> S. 75; <sup>1d</sup> S. 76; <sup>1e</sup> S. 79; <sup>1f</sup> S. 80–82; <sup>1g</sup> S. 95; <sup>1h</sup> S. 99; <sup>1i</sup> S. 102;
- <sup>2</sup> GREENIE WORLD. (2022, 25. Januar). Die Vorteile und Nachteile der LED-Beleuchtung | Greenie-world.com. Zugriff am 25.01.2022. Verfügbar unter: <https://greenie-world.com/de/artikel/die-vorteile-und-nachteile-der-led-beleuchtung/>
- <sup>3</sup> CO2ONLINE GEMEINNÜTZIGE BERATUNGSGMBH. (2022, 22. Januar). Stromverbrauch Kühlschränke: Tipps zu Gebrauch & Kauf. Zugriff am 22.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/kuhlschrank/>
- <sup>4</sup> DEUTSCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT E. V. (2005, September). Klimaschutz und Energieversorgung in Deutschland 1990 – 2020. Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. Zugriff am 25.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.weltderphysik.de/gebiet/technik/energie/biomasse/was-ist-biomasse/>
- <sup>5</sup> UMWELTBUNDESAMT. (2021, 7. Oktober). Richtig heizen. Zugriff am 25.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/richtig-heizen>
- <sup>6</sup> DAIKIN (Hrsg.). (2010). MEINE KLIMAANLAGE. Kurzanleitung für höchsten Komfort. Zugriff am 31.12.2021. Verfügbar unter: [https://www.koch-kaelte.de/fileadmin/user\\_upload/Klimaanlagen/koch-kaelteanlagenbau\\_daikin-meine-klimaanlage.pdf](https://www.koch-kaelte.de/fileadmin/user_upload/Klimaanlagen/koch-kaelteanlagenbau_daikin-meine-klimaanlage.pdf)
- <sup>7</sup> FREIE UND HANSESTADT HAMBURG. (2001, September). Wasserpraxis. Ein praktischer Leitfaden zum Warenausparen.
- <sup>8</sup> CARSTENS, P. (2021). Wer ist sparsamer: Geschirrspüler oder Mensch? Zugriff am 01.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/17996-rtkl-nachhaltiger-abwasch-wer-ist-sparsamer-geschirrspueler-oder-mensch>
- <sup>9</sup> MECHTEL, F. (2022, 1. Januar). Handwäsche Vs. Waschanlage: Das sagt der Experte – TotalEnergies. Zugriff am 01.01.2022. Verfügbar unter: <https://tankstelle.totalenergies.de/2020/03/10/handwasche-vs-waschanlage-das-sagt-der-experte>
- <sup>10</sup> PAUL, M. (2016). Unverzichtbares Nass, DAZ.online. Zugriff am 22.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2016/daz-4-2016/unverzichtbares-nass>
- <sup>11</sup> UNIVERSITÄT WÜRZBURG. (2015, 29. Oktober). Organisch-chemisches Praktikum für Studierende der Biologie. Praktikumsskript. Zugriff am 27.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/08020000/praktika/bio1/A-3.pdf>
- <sup>12</sup> WEPA APOTHEKENBEDARF GMBH & CO KG. (2022, 22. Januar). Gereinigtes Wasser – Aqua Purificata 5 l | WEPA Onlineshop. Zugriff am 22.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.wepa.shop/labor-rezeptur/pharmazeutische-wassergewinnung/gereinigtes-wasser-aqua-purificata-5-l-012200>
- <sup>13</sup> DR. STAPEL, U. & BAUER, C. (2020). Ordnungsgemäße Entsorgung von Chemikalien in der Apotheke, DAZ.online. Zugriff am 20.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2020/daz-49-2020/ordnungsgemaesse-entsorgung-von-chemikalien-in-der-apotheke>
- <sup>14</sup> NEGTE, A. (2020, 4. Februar). Organisch – anorganisch – giftig: Mülltrennung in Labor und Rezeptur. Zugriff am 26.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.apotheke-adhoc.de/nachrichten/detail/pta-live/organisch-anorganisch-giftig-muelltrennung-in-labor-und-rezeptur-chemikalienabfaelle/>



- <sup>15</sup> UMWELTBUNDESAMT. (2020, 19. Oktober). Papier, Recyclingpapier. Zugriff am 26.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/haushalt-wohnen/papier-recyclingpapier#hintergrund>
- <sup>16</sup> ÖKOBON GMBH. (2022, 26. Januar). Ökobon – Thermopapier der Zukunft. Zugriff am 26.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.oekobon.de/>
- <sup>17</sup> GREEN BILL GMBH. (2021, 11. Mai). So funktioniert. Greenbill – Ihr papierloser Bondrucker für die Zukunft. Zugriff am 26.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.greenbill.de/so-funktioniert/>
- DSD – DUALES SYSTEM MANAGEMENT GMBH. (2022, 21. Januar). Styropor entsorgen | Der Grüne Punkt. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.gruener-punkt.de/de/politik-gesellschaft/verbraucher/styropor-entsorgen>
- <sup>18</sup> SMARTICULAR VERLAG. (2018). *Plastikfrei-ABC: Plastikfreie Alternativen im Alltag*. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.smarticular.net/plastikfreie-alternativen-tipps-ohne-plastikverpackung-leben/>
- <sup>19</sup> VISNADI, J. (2022, 22. Januar). So wird aus deinem Bioabfall wertvoller Kompost und grüne Energie – #wirfuerbio – Kein Plastik in die Biotonne. Zugriff am 22.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.wirfuerbio.de/so-wird-aus-deinem-bioabfall-wertvoller-kompost-und-gruene-energie/>
- <sup>20</sup> VERBRAUCHERZENTRALE BUNDESVERBAND. (2022, 22. Januar). Müll richtig trennen: gelber Sack, Restmüll, Papier oder wohin sonst? | Verbraucherzentrale.de. Zugriff am 22.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/abfall/muell-richtig-trennen-gelber-sack-restmuell-papier-oder-wohin-sonst-10580>
- <sup>21</sup> UMWELTBUNDESAMT. (2022, 21. Januar). Wohin mit dem Elektroschrott? Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wohin-dem-elektroschrott-0>
- <sup>22</sup> Z-COM. (2022, 21. Januar). Umweltschonend, ökologisch und klimaneutral drucken mit tintenalarm.de. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.tintenalarm.de/Umweltschonend-drucken.php>
- <sup>23</sup> TINTEN-TONER-TANKSTATION. (2022, 21. Januar). TTT – Ihr Experte für Druckerverbrauchsmaterialien. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: [https://www.tttankstation.de/start\\_2.html](https://www.tttankstation.de/start_2.html)
- <sup>24</sup> AVOCADO STORE GMBH. (2022, 21. Januar). Ökologische Haushaltswaren bei Avocadostore. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.avocadostore.de/wohnen/haushaltswaren>
- <sup>25</sup> KAUERT, R.-T. (2021, 22. März). *Carsharing | Wie es funktioniert und für wen es sich lohnt*. Zugriff am 28.07.2022. Verfügbar unter: <https://www.carsharingcheck.de/carsharing/>
- <sup>26</sup> WILLIG, H.-P. (2021, 5. Dezember). *Scheidetrichter – Chemie-Schule*. Zugriff am 27.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.chemie-schule.de/KnowHow/Scheidetrichter>
- <sup>27</sup> HÜNIG, MÄRKEL, KREITMEIER & SAUER. (2006, 20. Juni). *Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie. Apparatives Einführungspraktikum – Reihe B*. Zugriff am 27.01.2022. Verfügbar unter: [http://www.ioc-praktikum.de/methoden/Reihe\\_B/B7.pdf](http://www.ioc-praktikum.de/methoden/Reihe_B/B7.pdf)
- <sup>28</sup> SEILNACHT, T. (2021, 21. Januar). *Umkristallisieren*. Zugriff am 27.01.2022. Verfügbar unter: <https://www.seilnacht.com/versuche/umkrist.htm>

Die abgebildeten Grafiken wurden mithilfe von [www.canva.com](http://www.canva.com) erstellt.