

# Korrektes Wiegen in der Apotheke

## Mindesteinwaage

Bei der Herstellung von Rezeptur- und Defekturarzneimitteln beträgt die geforderte Genauigkeit von Einwaagen 1 Prozent. Daher ist die Kenntnis der Minimaleinwaage, mit der die gewünschte Genauigkeit erreicht werden kann, von großer Bedeutung für die Richtigkeit der hergestellten Zubereitungen. Man versteht darunter den kleinstmöglichen Wägeschritt, der durchgeführt werden kann und sollte nicht mit der Mindestlast verwechselt werden. Diese Minimaleinwaage wird auch Mindesteinwaage genannt und sollte experimentell in der Apotheke bestimmt werden um die Einflussfaktoren durch den Standort und den Anwender zu berücksichtigen.

### Durchführung der Bestimmung der Mindesteinwaage

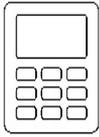
Gemäß DAC/NRF Allgemeine Hinweise I.2.9.3 wird zur experimentellen Bestimmung ein Prüfgefäß gewählt, das ein möglichst kleines Gewicht und gleichzeitig eine hohe Anfälligkeit gegen Luftbewegungen hat. Daher ist ein Gefäß mit großem Volumen von Vorteil, das eine große Öffnung aufweist. Dies trifft zum Beispiel auf ein Becherglas oder eine größere Kunststoffkrüge zu. Das Gefäß wird 20-fach gewogen und die Standardabweichung berechnet. Die Standardabweichung als Maß der Streuung der Werte kann mit Hilfe der EXCEL®-Rechenhilfe von DAC/NRF zur „Bestimmung der Mindesteinwaage bei Rezepturwaagen“ leicht berechnet werden. Um die 1 %-ige Genauigkeit zu sichern, wird die berechnete Standardabweichung mit dem Faktor 100 multipliziert. Die Mindesteinwaage sollte nie kleiner sein, als der 100-fache Teilungswert  $d$  (kleinster Ziffernschritt der digitalen Anzeige).

### Bestimmung der Mindesteinwaage nach DAC/NRF Allgemeine Hinweise I.2.9.3.

- Verwendung eines **Prüfgefäßes mit geringer Masse** und großem Volumen (z.B. Becherglas, Kunststoffkrüge oder -schale)
- **Tarierung der Waage** (Nullstellung durch die Tara-Taste)
- **20-fache Wägung** des Prüfgefäßes unter realistischen und üblichen Bedingungen
- Anzeigewerte nach Stillstand der Waage notieren oder über die Druckfunktion ausdrucken
- **Berechnung der Standardabweichung (s)** bzw. Nutzung der EXCEL®-Rechenhilfe zur Bestimmung der Mindesteinwaage von DAC/NRF

### Typische Werte für die Mindesteinwaage

Für Feinwaagen (Analysenwaagen) liegt ein typischer Wert bei 20 mg. Allerdings kann die Mindesteinwaage bei nicht optimalen Bedingungen auch deutlich höher liegen. Dies kann vorliegen, wenn die Waagen auf herkömmlichen Arbeitsflächen ohne Steinplatten platziert werden, die nicht ausreichend stabil sind. Wenn die Mindesteinwaage noch nicht selbst bestimmt wurde, sollten daher vorsichtshalber ein Wert von 100 mg angenommen werden und die individuelle Bestimmung möglichst zeitnah durchgeführt werden. Bei Präzisionswaagen (Rezepturwaagen) kann in der Regel 1 g als kleinstmögliche Einwaage angenommen werden, aber auch hier lohnt sich die individuelle Bestimmung, um Einflussfaktoren durch Bediener und Standort auszuschließen.



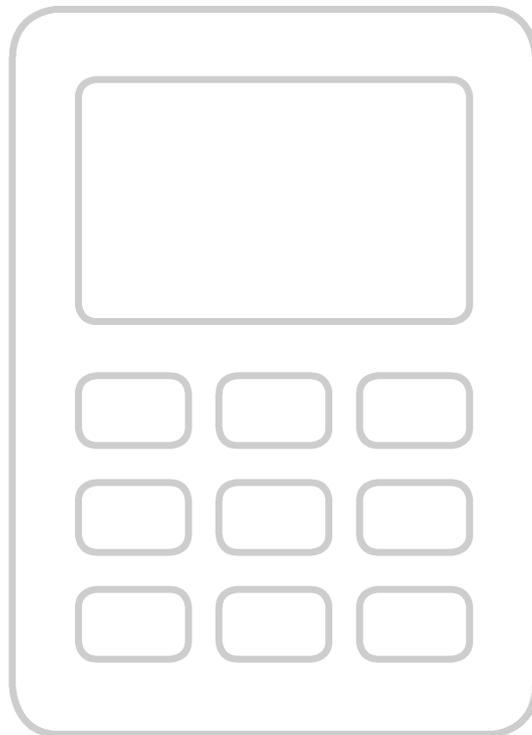
# Korrektes Wiegen in der Apotheke

## Mindesteinwaage



### Unterscheidung Mindesteinwaage und Mindestlast

Die Mindesteinwaage wird häufig durch die Namensverwandtschaft mit der Mindestlast verwechselt. Die Mindestlast ist ein relevanter Begriff für die Waagencharakterisierung und gibt die Untergrenze des Eichbereiches an (siehe [https://zentrallabor.com/pdf/Wiegen-1-Auswahl\\_der\\_Waage.pdf](https://zentrallabor.com/pdf/Wiegen-1-Auswahl_der_Waage.pdf)). Hieraus lässt sich aber keine Aussage zur Präzision und Richtigkeit der Waage treffen, da diese zu einem großen Teil vom Standort der Waage abhängen.



---

### Quellen

Deutscher Arzneimittel Codex (DAC)/Neues Rezeptur Formularium, I.2.9. Wägen in der Apotheke

Abdel-Tawab, M. et. al., Das korrekte Waagenmanagement: Richtig Wiegen im Rezepturbetrieb, Pharmazeutische Zeitung 42 (2020) Seite 26-30, <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/richtig-wiegen-im-rezepturbetrieb-121117/>, Lesedatum: 20.06.2024.

Krüger, Iska; Schlegel, Lisa Britta, Wiegen in der Apotheke, Govi Verlag, Eschborn 2017

Zentrallaboratorium Deutscher Apotheker, Eschborn ([www.zentrallabor.com](http://www.zentrallabor.com))  
In Abstimmung mit DAC/NRF (Deutscher Arzneimittel-Codex/ Neues Rezeptur-Formularium)

Stand: 22.07.2024