

Installation von Docker

Prof. Dr. Christoph Karg*

18. August 2025

1 Einleitung

Docker¹ ist eine Open Source Software für die Entwicklung und den Betrieb von Containern. Ein Container ist eine leichtgewichtige, portable Virtualisierungstechnologie, die Anwendungen zusammen mit allen erforderlichen Abhängigkeiten (Bibliotheken, Konfigurationsdateien, Runtime) in einer isolierten Umgebung verpackt. Im Gegensatz zu virtuellen Maschinen teilen sich Container das Betriebssystem des Computers (Hosts), wodurch sie ressourcenschonender und schneller startbar sind. Sie gewährleisten, dass Anwendungen unabhängig von der Zielumgebung konsistent funktionieren („runs anywhere“). Die wesentlichen Vorteile von Containern sind Portabilität, Effizienz, schnelle Bereitstellung, einfache Skalierung und Isolation von Anwendungen. Eine detaillierte Einführung zu Docker findet man in der zugehörigen Dokumentation². Ursprünglich wurde Docker für Linux entwickelt, mittlerweile ist es auch für MacOS und Windows verfügbar. In vielen Linux Distributionen kann Docker über den jeweiligen Paket-Manager installiert werden. Alternativ kann die Software Docker Desktop direkt über die Docker Webpage bezogen werden. Unter Linux und Mac OS ist die Installation des Docker Desktops ohne größeren Aufwand durchführbar. Eine Anleitung zur Inbetriebnahme von WSL findet man hier [Mic25b]. Eine Anleitung zur Arbeit mit Docker in Kombination mit WSL ist unter dieser Referenz zu finden [Mic25a].

Im folgenden wird vorausgesetzt, dass Docker auf dem Computer installiert ist und dass eine unixoide Arbeitsumgebung zur Verfügung steht. Diese wird beispielsweise durch Linux, MacOS und dem Windows Subsystem for Linux (WSL) bereit gestellt.

2 Arbeit mit Docker

In diesem Abschnitt werden grundlegende Befehle zur Arbeit mit Docker vermittelt. Diese werden über eine Shell eingegeben. Hierzu muss eine Terminal-App gestartet werden. Um

*Hochschule Aalen, Studiengang Informatik, Schwerpunkt IT-Sicherheit, E-Mail: christoph.karg@hs-aalen.de

¹Webpage: <https://www.docker.com>

²Webpage: <https://docs.docker.com>

zu überprüfen, dass Docker über die Shell nutzbar ist, gibt man im Terminal den folgenden Befehl ein:

```
> docker --version
```

Ist Docker auf dem Computer korrekt installiert, dann liefert der Befehl die folgende Ausgabe:



```
chkarg@mbp14hs:~  
~  
→ docker --version  
Docker version 28.0.4, build b8034c0  
~  
→
```

Sollte stattdessen eine Fehlermeldung ausgegeben werden, dann muss die Docker-Installation überprüft werden. Gegebenenfalls muss die Umgebungsvariable `PATH` angepasst werden, damit das Docker-Programm von der Shell gefunden wird.

Mit dem folgenden Befehl wird ein Debian-Container gestartet und in diesem eine Bourne-Again-Shell (BASH) ausgeführt:

```
> docker run --rm -t -i debian /bin/bash
```

Falls noch nicht gesehen, lädt Docker das aktuellste Debian-Image aus dem Internet herunter. Die Optionen `-i` und `-t` bewirken, dass der Container im interaktiven Modus gestartet wird und über ein Terminal steuerbar ist. Die Option `--rm` teilt Docker mit, dass der Container nach der Ausführung gelöscht wird. Die Ausgabe im Terminal sieht in etwa so aus:



```
docker run --rm -t -i debian /bin/bash  
~  
→ docker run --rm -t -i debian /bin/bash  
Unable to find image 'debian:latest' locally  
latest: Pulling from library/debian  
d1e404420307: Pull complete  
Digest: sha256:6d87375016340817ac2391e670971725a9981cfc24e221c47734681ed0f6c0f5  
Status: Downloaded newer image for debian:latest  
root@255ee21caf89:/#
```

Der Container befindet sich nun im interaktiven Modus und man kann die Shell wie gewohnt nutzen. Zum Beispiel kann mit dem Befehl `ls` der Inhalt des aktuellen Verzeichnisses angezeigt werden.

Für die weiteren Schritte muss auf dem Computer eine zweite Shell gestartet werden. Mit dem folgenden Befehl werden zur Zeit ausgeführten Container angezeigt:

```
> docker ps
```

Ein Beispiel für eine Ausgabe ist:



```
chkgarg@mbp14hs:~  
→ docker ps  
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND                  CREATED          STATUS          PORTS          NAMES  
255ee21caf89   debian   "/bin/bash"             About a minute ago Up About a minute                nervous_torvalds
```

Wie man sieht, ist jedem Container eine eindeutige ID (255ee21caf89) sowie ein Name (nervous_torvalds) zugeordnet. Des Weiteren wird angezeigt, auf welchem Image (debian) der Container beruht und seit wann er läuft. Unter Ports werden die aktiven Netzwerk-Ports angezeigt. Da für diesen Container keine Netzwerk-Verbindungen konfiguriert sind, werden keine Ports gelistet.

Um den Container zu beenden, tippt man in der von ihm bereit gestellten Shell den Befehl `exit` ein.

3 Ausblick

Dieses How-To stellt eine kurze Einführung in die Nutzung von Docker dar. Es gibt an dieser Stelle viele weitere Dinge, die man lernen kann. Um sich vertiefende Informationen zu beschaffen, ist die Docker-Dokumentation sehr empfehlenswert. Eine Buch-Empfehlung in deutscher Sprache ist [ÖK23].

Ein Grund für den Erfolg und die weite Verbreitung von Docker ist der sogenannte Docker-Hub³. Dies ist ein Online-Portal, über das vorgefertigte Container-Images bereit gestellt werden. Diese Images werden in der Regel von Docker oder von den jeweiligen Software-Entwicklern gepflegt und weiter entwickelt. Für die Nutzer von Docker hat dies den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass sie diese Images direkt einsetzen können, ohne sich um die „schmutzigen Details“ kümmern zu müssen.

³Webpage: <https://hub.docker.com>

Literatur

- [Mic25a] Microsoft, Hrsg. *Erste Schritte mit Docker-Remotecontainern auf WSL 2*. 7. Aug. 2025. URL: <https://learn.microsoft.com/de-de/windows/wsl/tutorials/wsl-containers> (besucht am 15.08.2025).
- [Mic25b] Microsoft, Hrsg. *So installieren Sie Linux unter Windows mit WSL*. 11. Juni 2025. URL: <https://learn.microsoft.com/de-de/windows/wsl/install> (besucht am 15.08.2025).
- [ÖK23] Bernd Öggl und Michael Koffler. *Docker: Das Praxisbuch für Entwickler und DevOps-Teams. Grundlagen, Einstieg, Konzepte*. Rheinwerk Computing, 9. Okt. 2023.