

Zusammenfassung Modul 169

Dockerfile / Docker Compose

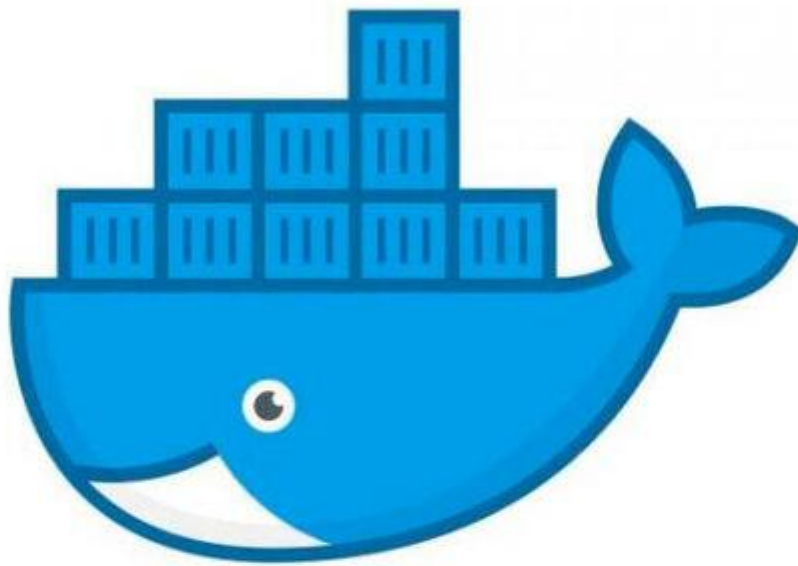
Tibor Blasko

01.05.2023

Modul 169

Zusammenfassung Dockerfile / Docker Compose

Raiffeisen Schweiz Genossenschaft



docker

Inhalt

Zusammenfassung Modul 169	1
Dockerfile / Docker Compose	1
Dockerfile	3
Syntax.....	3
Sinn und Zweck	3
Beispiel	3
Docker Compose	4
YAML.....	4
Beispiel	5
Referenzen.....	6
Abbildungsverzeichnis.....	6
Quellenverzeichnis	6

Dockerfile

Die Stärke von Docker liegt im Erstellen von eigenen Containern, die genau den gewünschten Anforderungen entsprechen. Natürlich könnte jedes Mal, wenn ein Container eingerichtet wird, die erforderliche Zusatzarbeit erledigt werden. Effizienter ist es aber, in solchen Fällen ein eigenes Image zu erstellen. Dazu können die Änderungen in eine Datei namens «Dockerfile» eingetragen und mittels «docker build» ein neues lokales Image erzeugt werden.

(Gewerbliches Berufs- und Weiterbildungszentrum, 2022)

Syntax

Dockerfiles sind Textdateien, die in einer spezifischen Syntax und mit Schlüsselwörtern aufgebaut sind. Die wichtigsten Schlüsselwörter sind:

Schlüsselwort	Bedeutung
ADD	Kopiert Dateien in das Dateisystem des Images.
CMD	Führt das angegebene Kommando beim Container-Start aus.
COPY	Kopiert Dateien aus dem Projektverzeichnis in das Image.
ENTRYPOINT	Führt das angegebene Kommando immer beim Container-Start aus.
ENV	Setzt eine Umgebungsvariable
EXPOSE	Gibt die aktiven Ports des Containers an.
FROM	Gibt das Base-Image an.
LABEL	Legt eine Zeichenkette fest.
RUN	Führt das angegebene Kommando aus.
USER	Gibt den Account für RUN, CMD und ENTRYPOINT an.
VOLUME	Gibt Volume-Verzeichnisse an.
WORKDIR	Legt das Arbeitsverzeichnis für RUN, CMD, COPY etc. fest.

Abbildung 1 Dockerfile Schlüsselwörter - gbssg.ch

Sinn und Zweck

Dockerfiles werden für die Erstellung eigener Images verwendet. Sie müssen immer als «Dockerfile» und ohne Endung gespeichert werden, ansonsten werden sie nicht erkannt. Die Anweisungen beginnen immer mit einem Schlüsselwort aus der Liste. Wird das Dockerfile angepasst und man will die Änderungen übernehmen, so muss man das Image neu erstellen. Auch Umgebungsvariablen können darin deklariert werden.

(Gewerbliches Berufs- und Weiterbildungszentrum, 2022)

Beispiel

```
1 # Tibor Miniprojekt M169
2 # Basisimage php:8-apache
3 FROM php:8-apache
4 # Datei "index.php" von aktuellem Verzeichnis ins Containerverzeichnis "/var/www/html" kopieren.
5 COPY index.php /var/www/html
6 # Datei "tiber-miniprojekt.php" von aktuellem Verzeichnis ins Containerverzeichnis "/var/www/html" kopieren.
7 COPY tiber-miniprojekt.php /var/www/html
8 # Für allfällige Probleme kann der Ersteller kontaktiert werden.
9 LABEL maintainer "tiber.blasko@edu.gbssg.ch"
10 # Die Befehle "docker-php-ext-install mysqli" und "docker-php-ext-enable mysqli" werden im Container ausgeführt.
11 # (Befehle zur Installation der mysqli PHP Extension und Aktivierung dessen.)
12 RUN docker-php-ext-install mysqli && docker-php-ext-enable mysqli
13 # Die Befehle "apt-get update" und "apt-get upgrade -y" werden im Container ausgeführt.
14 # (Zur Aktualisierung aller neu importierten Module, Software, etc.)
15 RUN apt-get update && apt-get upgrade -y
16 # Befehl wird zu Beginn ausgeführt.
17 # /bin/sh öffnet ein Shell Terminal, in dem später die oben genannten Befehle ausgeführt werden.
18 CMD ["/bin/sh"]
19
```

Abbildung 2 Beispiel Dockerfile - www.github.io/tibooooor/M169_Miniprojekt

Docker Compose

Docker Compose dient dazu eine Docker-Applikation mit mehreren Containern und deren Einstellungen zu automatisieren. Das «docker-compose.yml» File wird dabei ausgelesen und die Anweisung darin befolgt. Der Befehl «docker-compose» braucht das YAML (YAML Ain't Markup Language) um mit den darin bestimmten Parametern den / die Container zu starten.

YAML

YAML (YAML Ain't Markup Language) ist ähnlich wie JSON (JavaScript Object Notation) aufgebaut. Es handelt sich dabei um eine maschinenlesbare Sprache zur Datenserialisierung. Anders als JSON verfolgt YAML keine Syntax mit Klammern, dafür mit Einrückungen der Werte.

Syntax

Wie JSON arbeitet YAML ebenfalls mit Objekten. Die Objekte sind ähnlich angeordnet, jedoch fallen die JSON-typischen Klammern weg. Die Werte bestehen dabei aus Key-Value Paaren. Ein Key kann mehrere Values haben.

Beispiel

```

1  version: '3.8'
2  services:
3    wordpress-db:
4      image: mariadb
5      restart: always
6      environment:
7        - MYSQL_RANDOM_ROOT_PASSWORD=1
8        - MYSQL_DATABASE=wordpress
9        - MYSQL_USER=wordpressadmin
10       - MYSQL_PASSWORD_FILE=/run/secrets/tiborsecret
11     volumes:
12       - db_volume:/var/lib/mysql
13     networks:
14       - wordpressnetwork
15     secrets:
16       - tiborsecret
17   wordpress:
18     image: wordpress:latest
19     restart: always
20     environment:
21       - WORDPRESS_DB_HOST=wordpress-db
22       - WORDPRESS_DB_USER=wordpressadmin
23       - WORDPRESS_DB_PASSWORD_FILE=/run/secrets/tiborsecret
24       - WORDPRESS_DB_NAME=wordpress
25     ports:
26       - "8080:80"
27     volumes:
28       - wordpress_volume:/var/www/html
29     networks:
30       - wordpressnetwork
31     secrets:
32       - tiborsecret
33   volumes:
34     wordpress_volume:
35     db_volume:
36   networks:
37     wordpressnetwork:
38   secrets:
39     tiborsecret:
40       file: .secrets.txt
41

```

Abbildung 3 Beispiel YAML Docker-Compose File - Tibor Blasko

Referenzen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Dockerfile Schlüsselwörter - gbssg.ch	3
Abbildung 2 Beispiel Dockerfile - www.github.io/tibooooor/M169_Miniprojekt	3
Abbildung 3 Beispiel YAML Docker-Compose File - Tibor Blasko	5

Quellenverzeichnis

Gewerbliches Berufs- und Weiterbildungszentrum. (2022). *Services mit Containern bereitstellen*. St. Gallen.