Container

Proseminar Softwareentwicklung in der Wissenschaft

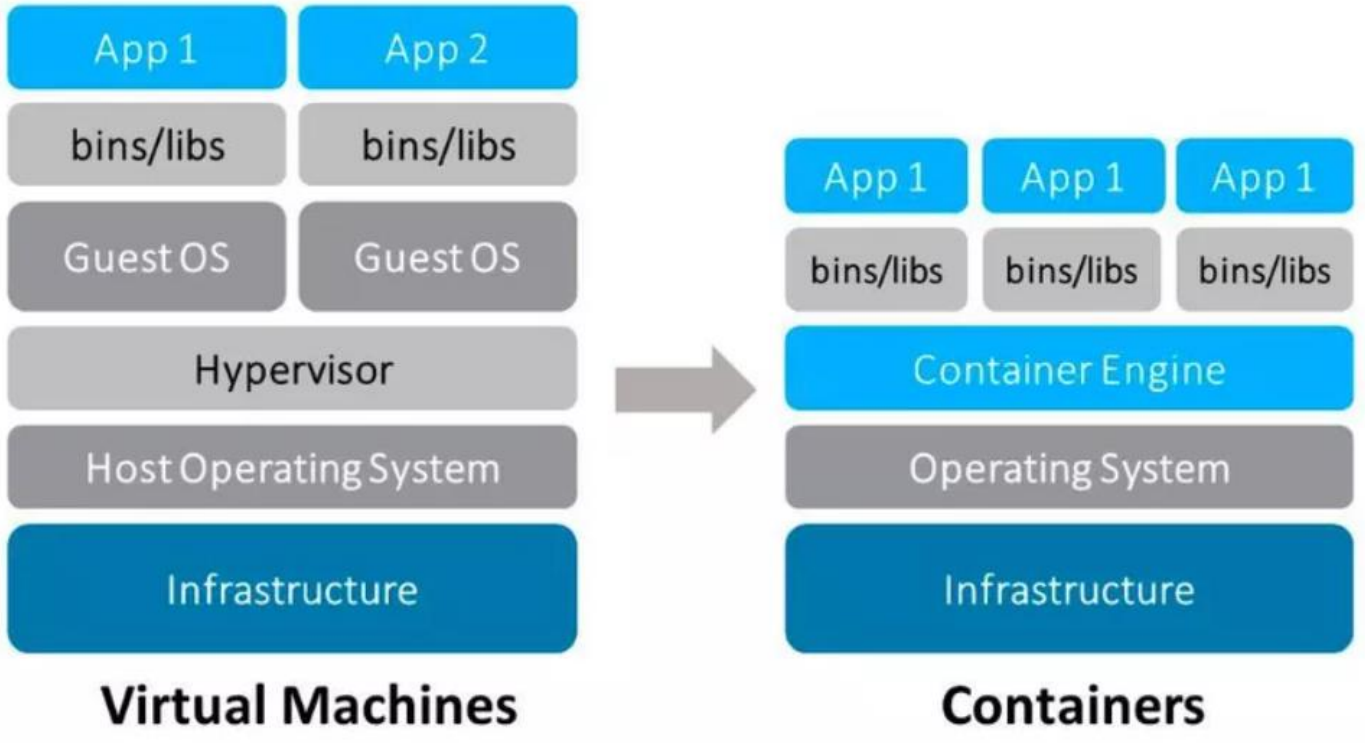
Pascal Kröger

Juni 2020

Inhalt

1. Was sind Container?
2. Warum?
3. Einführung in Docker
4. Podman
5. Weitere Container Engines
6. Zusammenfassung
7. Ausblick

Was sind Container?

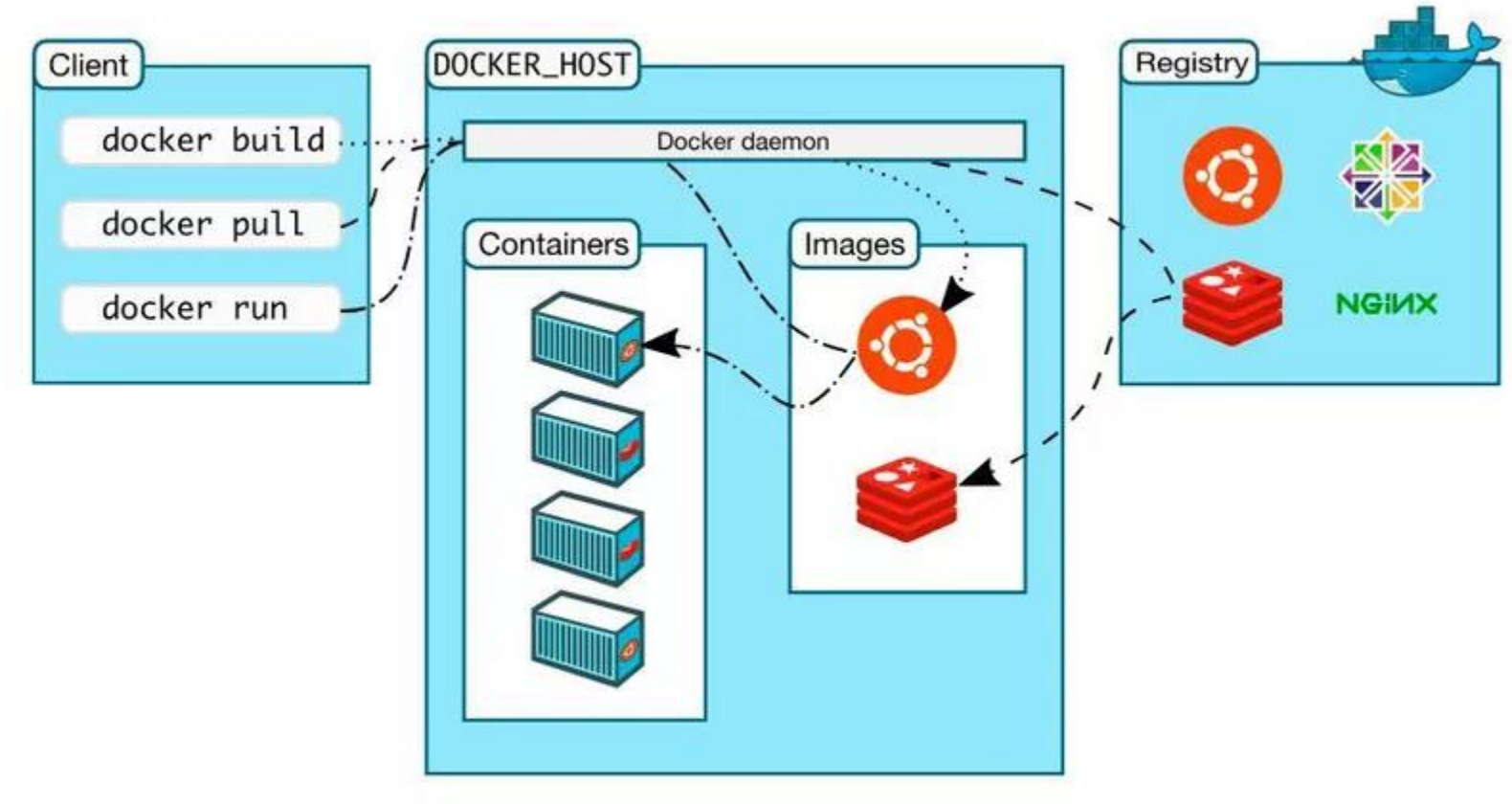


(Bild: Dev-Insider.de)

Warum?

- Container enthält alles, was die Applikation benötigt
- Abstrahierung des Betriebssystems
- Trennung von Abhängigkeiten
- “Leichtgewichtig”

Docker



(Bild: Dev-Insider.de)

Dockerfile

- Wird benötigt um Image zu bauen
- Beschreibt Inhalt des Images/Containers

```
1   FROM mcr.microsoft.com/dotnet/core/sdk:3.1-buster
2   WORKDIR /src
3   EXPOSE 80
4   COPY . .
5   RUN dotnet restore "./SIW20.csproj"
6   RUN dotnet build "./SIW20.csproj" -c Release -o /app/build
7
8   RUN dotnet publish "./SIW20.csproj" -c Release -o /app/publish
9   ENTRYPOINT ["dotnet", "SIW20.dll"]
10
```

Dockerfile

- Image ohne SDK 200 MB
- Image mit SDK 700 MB

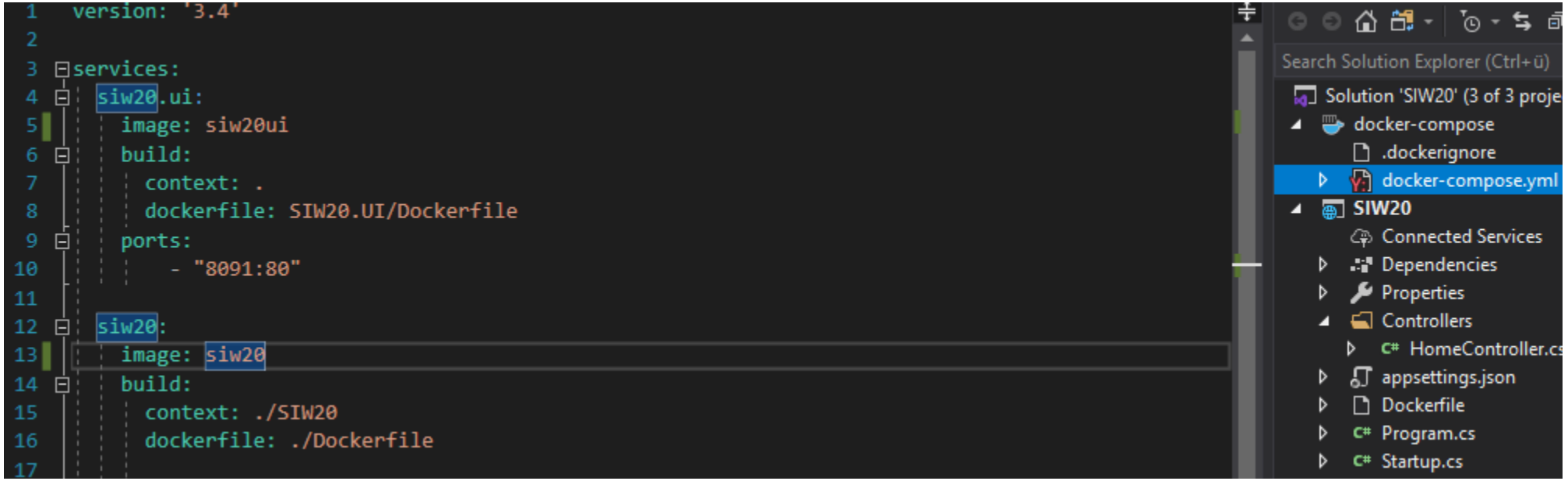
```
1   FROM mcr.microsoft.com/dotnet/core/aspnet:3.1-buster-slim AS base
2   WORKDIR /app
3   EXPOSE 80
4
5   FROM mcr.microsoft.com/dotnet/core/sdk:3.1-buster AS build
6   WORKDIR /src
7   COPY . .
8   RUN dotnet restore "./SIW20.csproj"
9   RUN dotnet build "./SIW20.csproj" -c Release -o /app/build
10
11  FROM build AS publish
12  RUN dotnet publish "./SIW20.csproj" -c Release -o /app/publish
13
14  FROM base AS final
15  WORKDIR /app
16  COPY --from=publish /app/publish .
17  ENTRYPOINT ["dotnet", "SIW20.dll"]
```

Demo einer API

Docker Compose

- Multi Container
- Netzwerk zwischen Containern
- docker-compose.yml

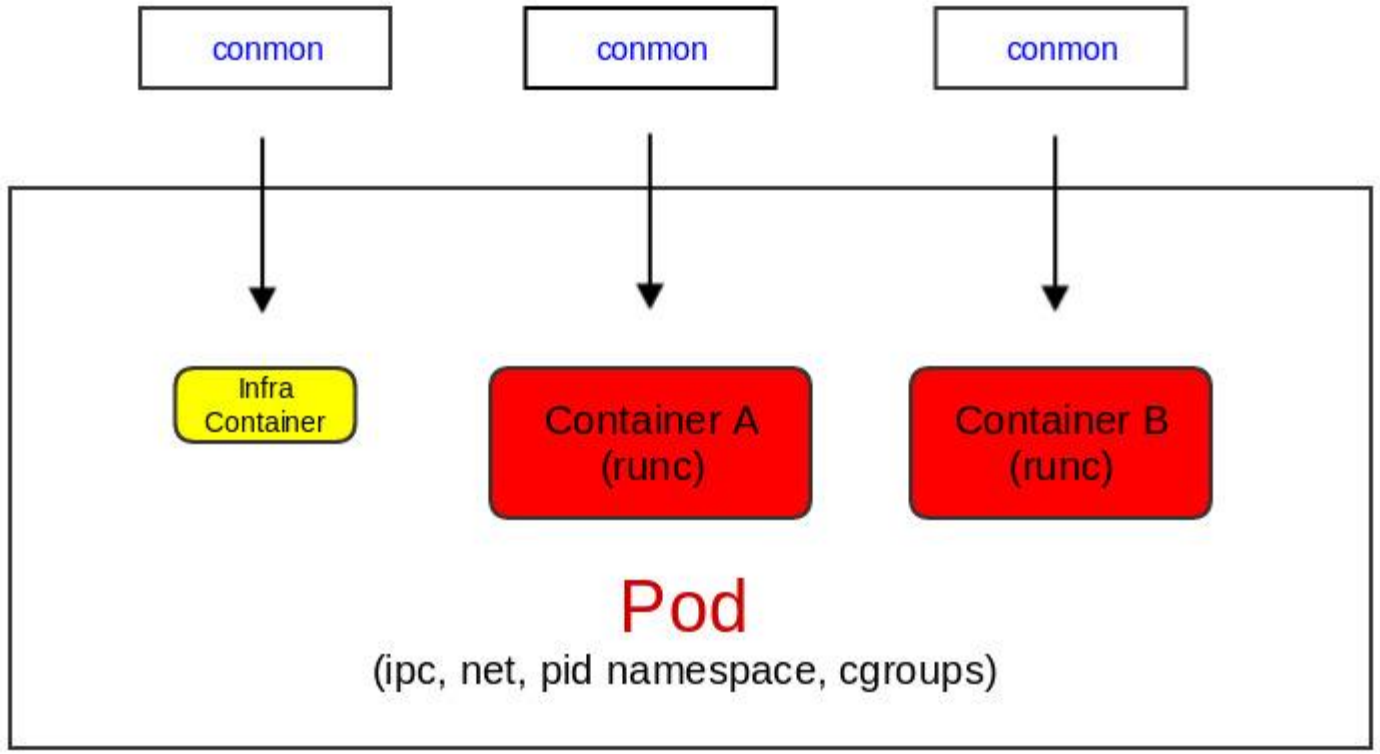
Docker-compose.yml



Demo einer API mit UI

Podman

- Podman alias Docker
- Deamonless
- Container Engine muss nicht unter Root laufen



(Bild: Netways.de)

Andere Container Engines

- Singularity
- Shifter

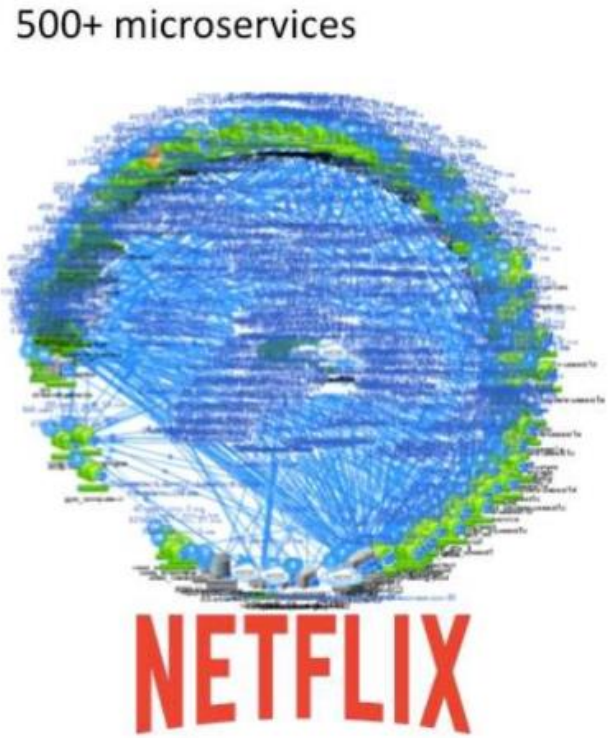
Zusammenfassung

- Container sind Abstrahierung VM
- Enthalten alles nötige um app zu betreiben
- “Leichtgewichtig”
- Portabel

Ausblick

- Persistenter Speicher
- Microservices
- Container Orchestration

(Bild: Teuto.net)



(Bild: Slideshare.net)

Literatur

- https://docs.docker.com/
- https://podman.io/
- https://www.netways.de/blog/2019/05/31/podman-ist-dem-docker-sein-tod/
- https://www.reddit.com/r/docker/comments/7y2yp2/why_is_singularity_used_as_opposed_to_docker_in/
- https://tin6150.github.io/psg/blogger_container_hpc.html