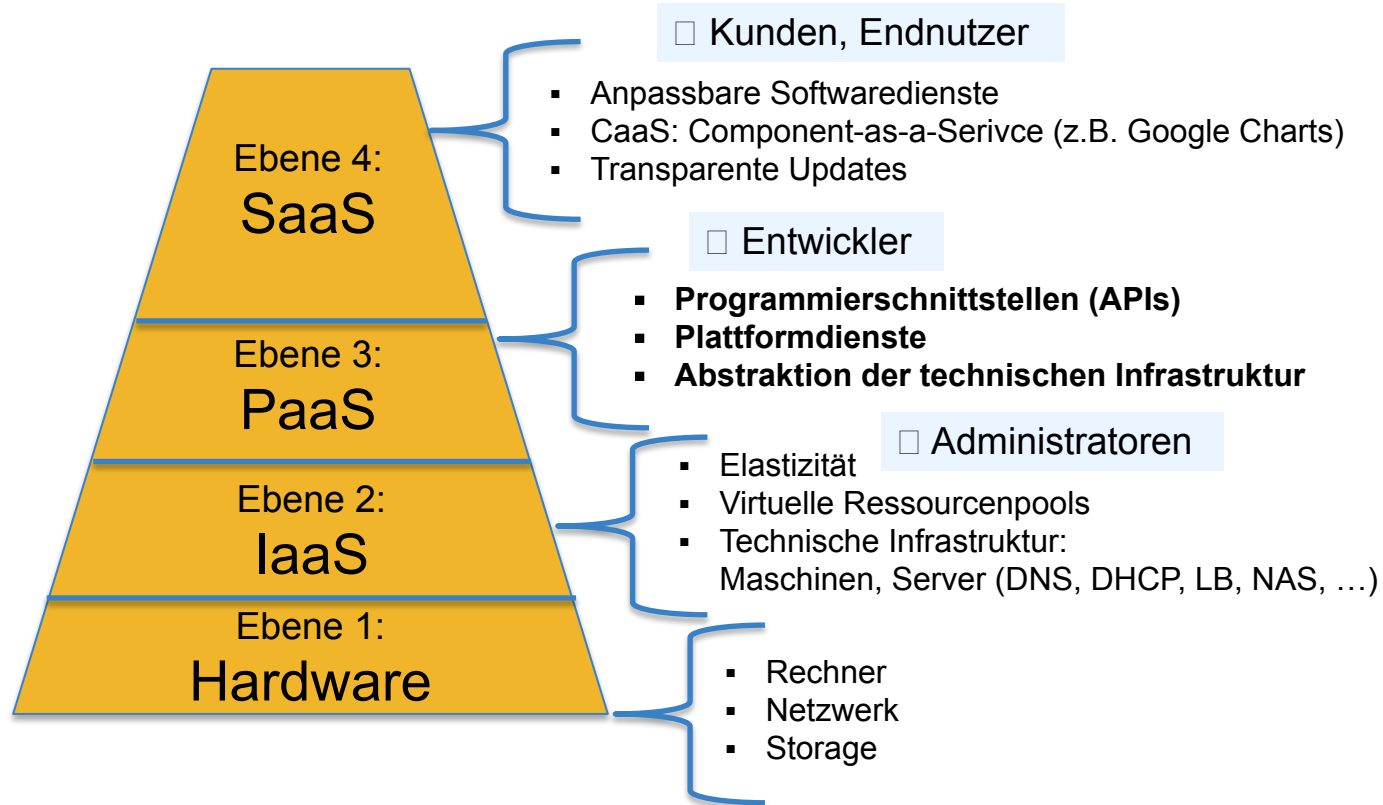


Cloud Computing Platform as a Service

Grundlagen einer PaaS Cloud

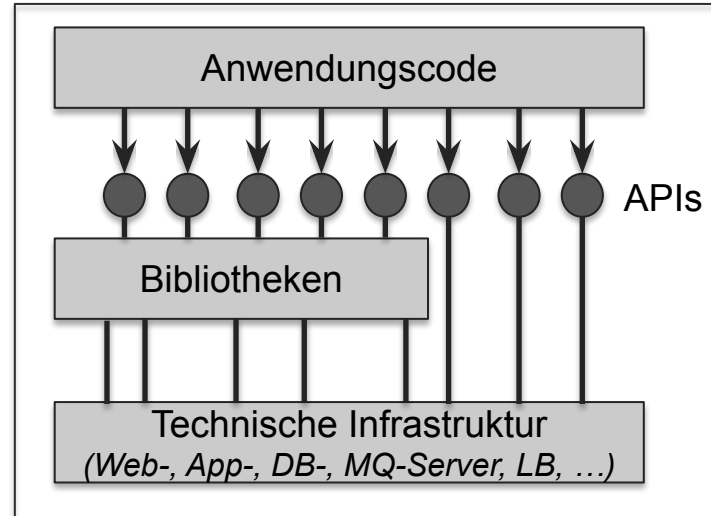
Erinnerung: Das Schichtenmodell des Cloud Computing



Ein Problem: Stovepipe Architecture. Anwendungen aufwändig von Hand verdrahtet.

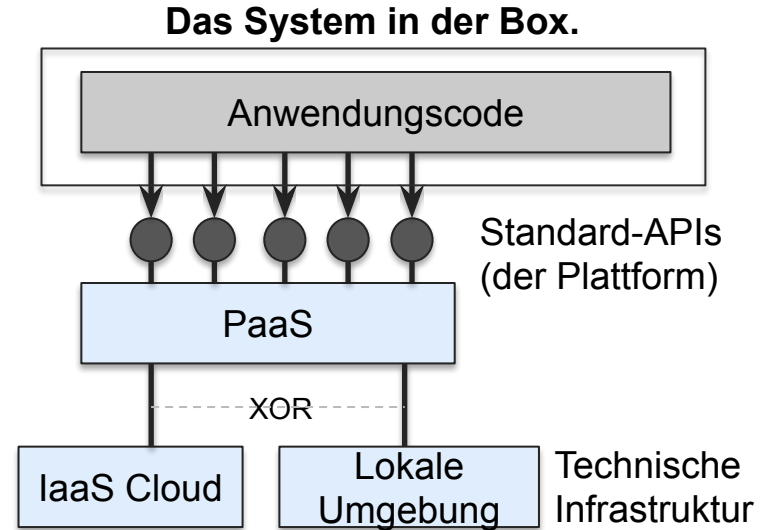


Das System: Mühevoll verdrahtet.



Lösung: Plattform-as-a-Service bietet eine ad-hoc Entwicklungs- und Betriebsplattform.

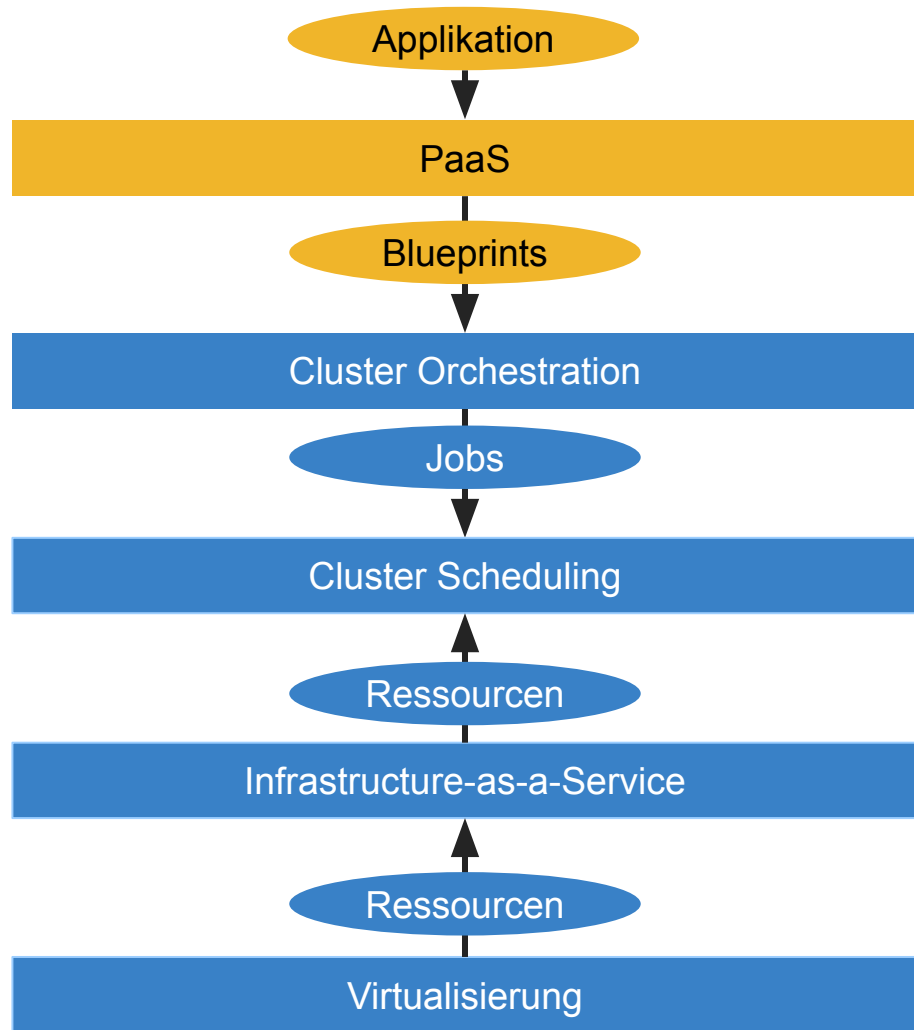
- Die Anwendung wird per Applikationspaket oder als Quellcode deployed. Es ist kein Image mit Technischer Infrastruktur notwendig.
- Die Anwendung sieht nur Programmier- oder Zugriffsschnittstellen seiner Laufzeitumgebung.
„Engine and Operating System should not matter....“.
- Es erfolgt eine automatische Skalierung der Anwendung.
- Entwicklungswerkzeuge (insb. Plugins für IDEs und Buildsysteme sowie eine lokale Testumgebung) stehen zur Verfügung: „deploy to cloud“.
- Die Plattform bietet eine Schnittstelle zur Administration und zum Monitoring der Anwendungen.



PaaS: Definitionen

- NIST: The capability provided to the consumer is to **deploy onto the cloud infrastructure** consumer-created or acquired applications created **using programming languages, libraries, services, and tools supported by the provider**. The **consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure** including network, servers, operating systems, or storage, but **has control over the deployed applications** and possibly configuration settings for the application-hosting environment.
- Forrester: A **complete application platform** for multitenant cloud environments that **includes development tools, runtime, and administration and management tools and services**. PaaS **combines an application platform with managed cloud infrastructure services**.

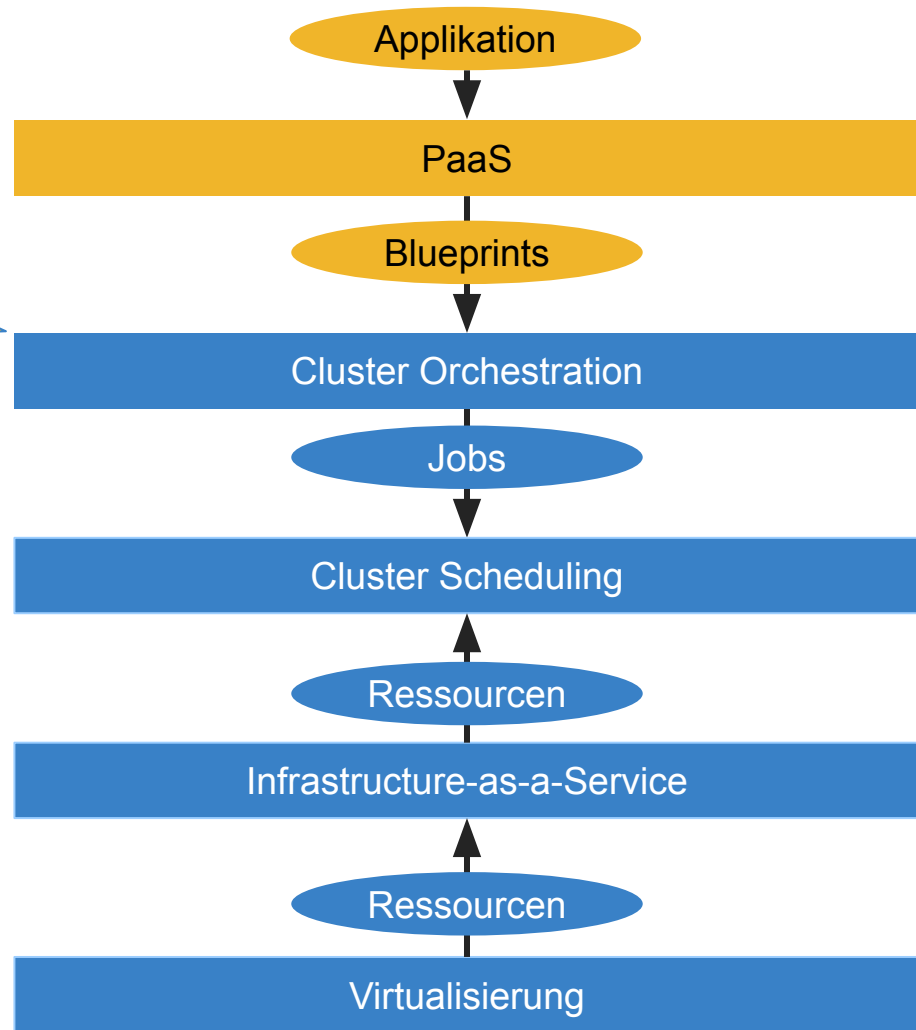
Das Big Picture



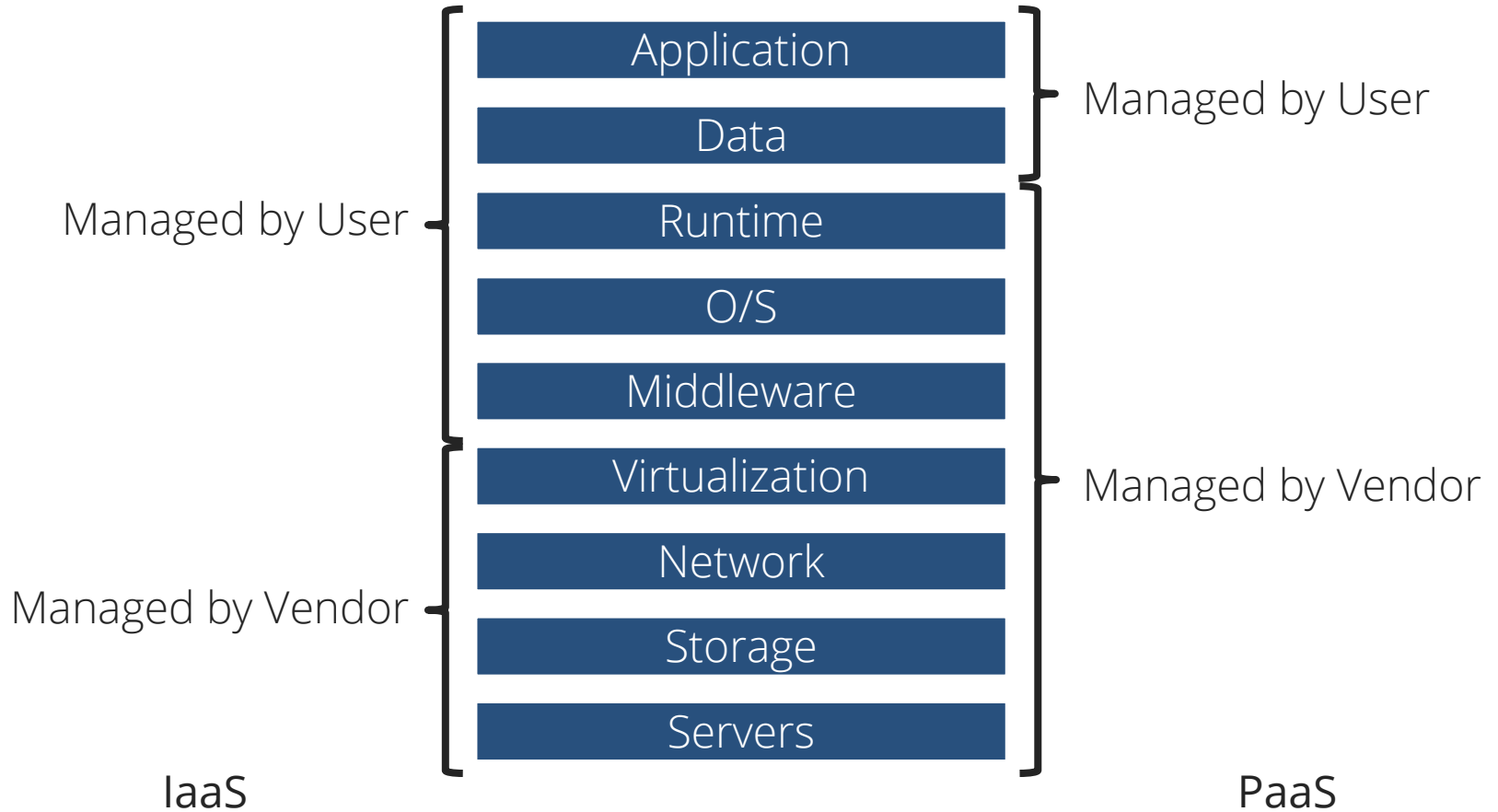
Das Big Picture

Hier ist man bereits bei 80% einer PaaS. Was noch fehlt:

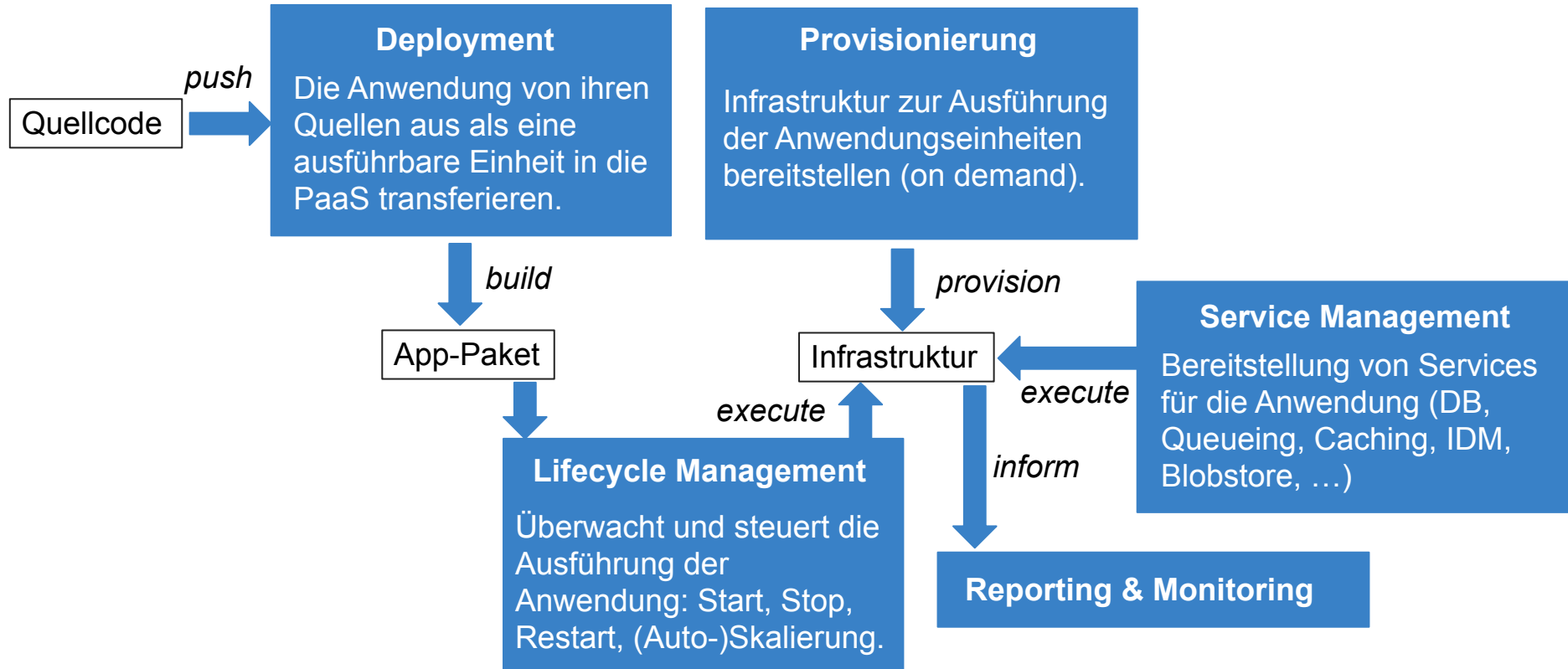
- Wiederverwendung von Infrastruktur / APIs
- Komfort-Dienste für Entwickler



IaaS vs. PaaS



Die funktionalen Bausteine einer PaaS Cloud



← = Datenfluss

The background of the image is a dark blue field filled with a complex, abstract pattern of thin white lines and small white dots. These elements form a network of interconnected geometric shapes, primarily triangles and polygons, creating a sense of depth and complexity. The pattern is dense and covers the entire area, with some regions appearing more clustered than others.

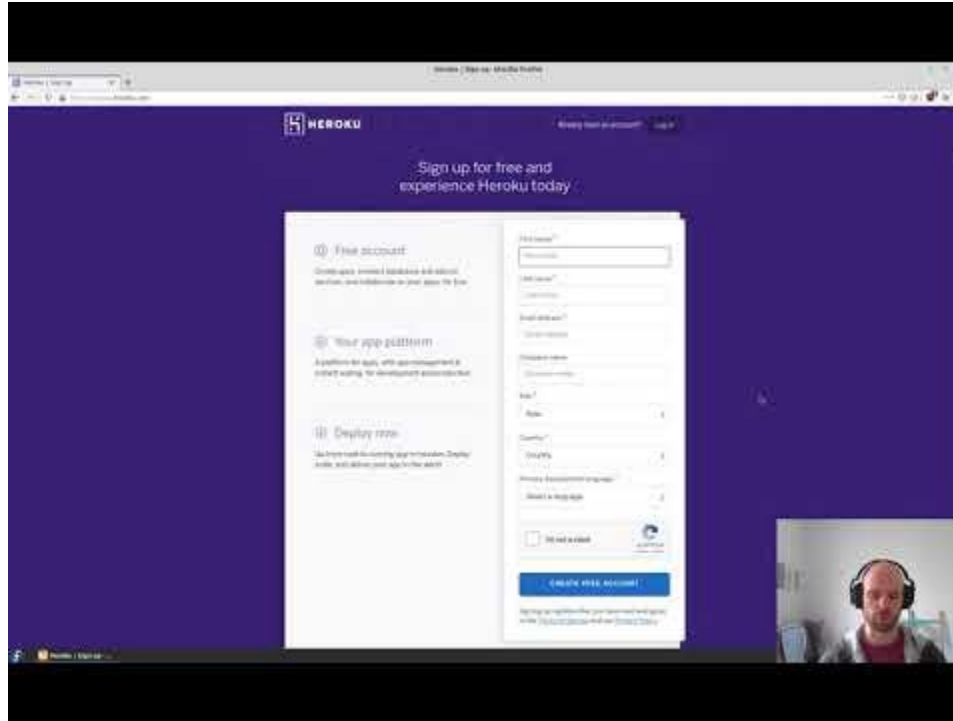
Heroku

Heroku

- Eine der ersten PaaS-Plattformen
- Erstes Auftreten 2007
- 2010 von Salesforce gekauft
- Initialer Fokus auf Ruby, mittlerweile wird auch Java, Node.js, Go, Scala, Clojure, Python und PHP unterstützt
- Komplette kostenloses Starterangebot inklusive PostgreSQL
- GitOps-Ansatz: Deployments werden über Git gesteuert

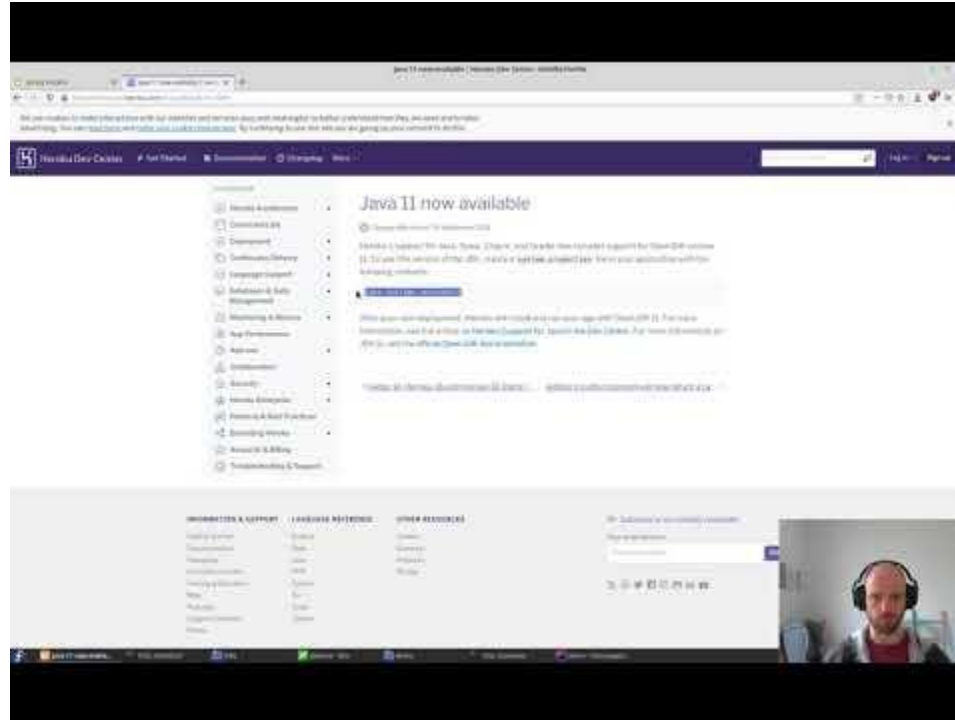


Demo: Installation der Heroku CLI



<https://www.youtube.com/watch?v=IPWTS1NTN78>

Demo: Hello World Anwendung



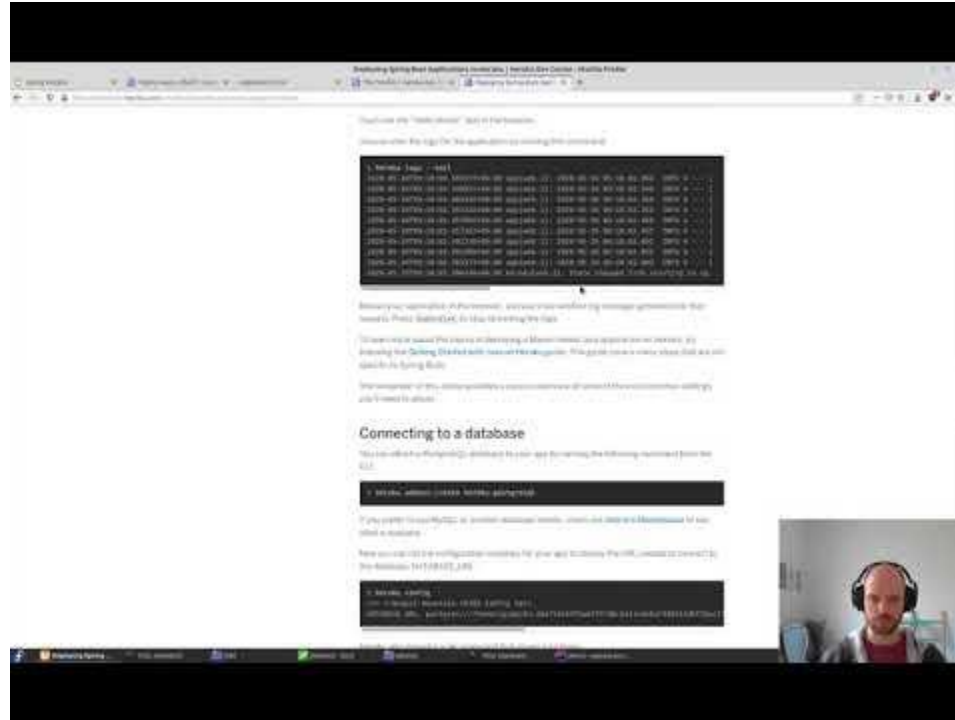
<https://www.youtube.com/watch?v=L8UNTUFaYTA>



Übung Aufgabe 1, 2, 3

15 Minuten

Demo: Lokale Entwicklung



<https://www.youtube.com/watch?v=kbWZdqZduvE>

Demo: Anwendungskonfiguration



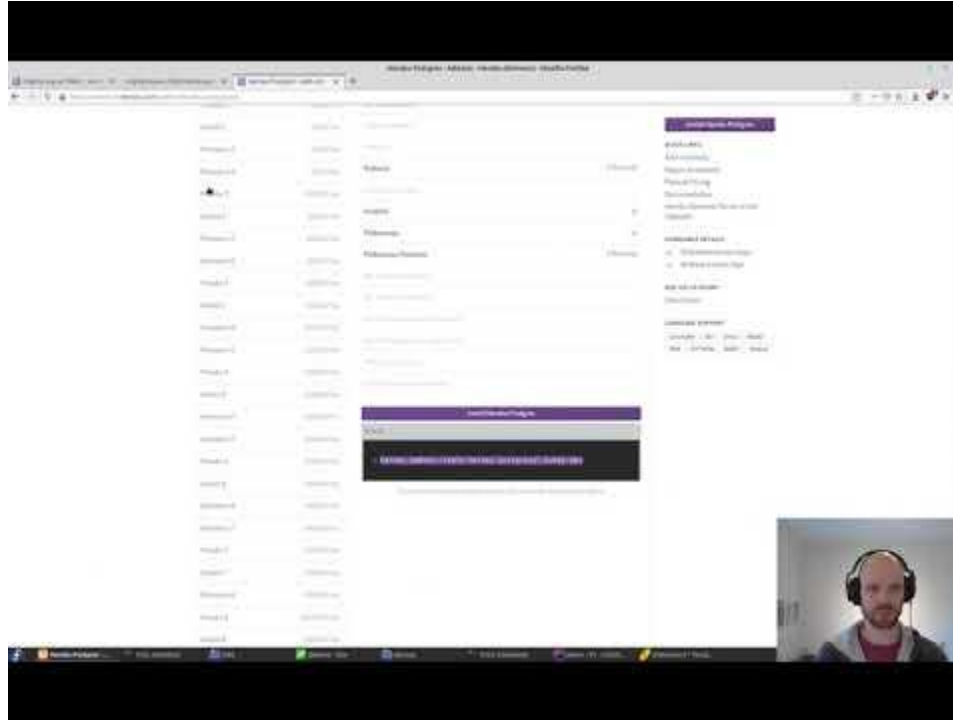
https://www.youtube.com/watch?v=VpXcB9gN_9Q



Übung Aufgabe 4, 5

15 Minuten

Demo: Datenbanken mit PostgreSQL



<https://www.youtube.com/watch?v=63sGKGhUx-w>



(Optional) Übung Aufgabe 6

20 Minuten