



# EINFÜHRUNG IN PROGRAMMIERUNG UND DATENBANKEN

JOERN PLOENNIGS

## GRUNDLAGEN

Motivation

Computer und  
Architekturen

Programmierung  
und Datentypen

Verzweigungen und  
Schleifen

## MODELLIERUNG

Fehler und  
Debugging

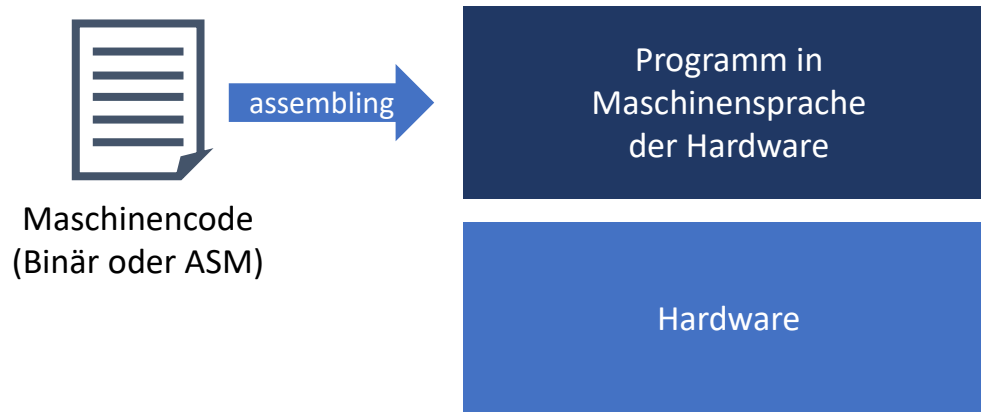
Objektorientierung u.  
Softwareentwurf

Funktionen und  
Rekursion

# SOFTWARE ARCHITEKTUREN



DALL-E 2: Soft Architecture



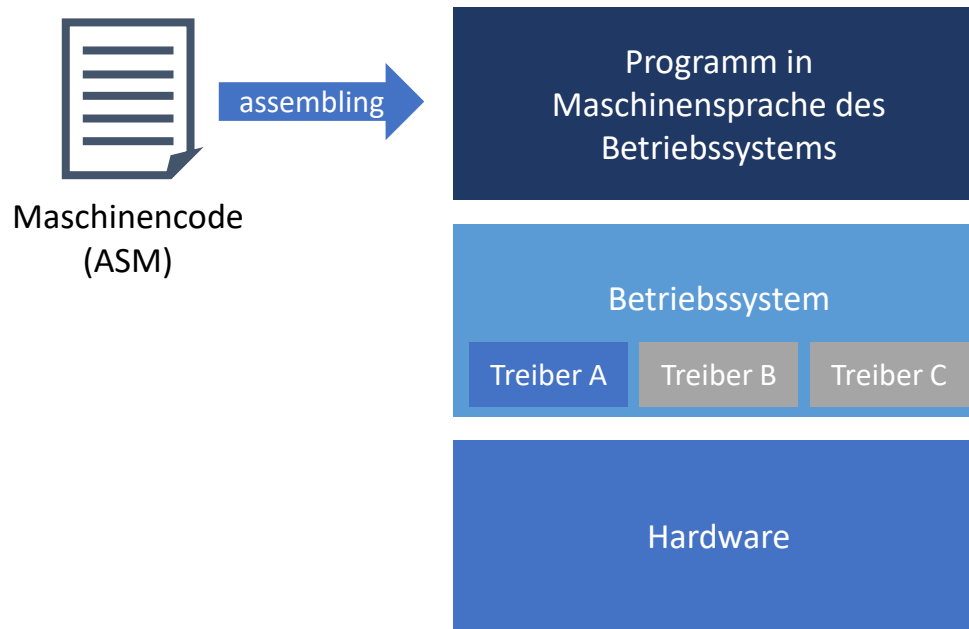
Die ersten Programme wurden direkt im Maschinencode geschrieben.



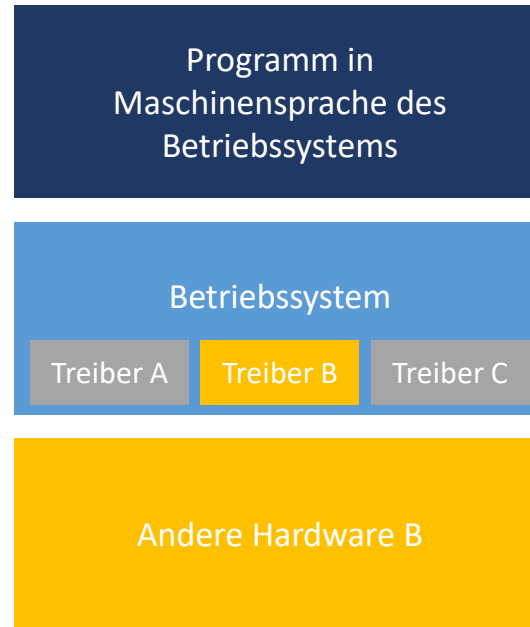
Programm in  
Maschinensprache  
der Hardware

Hardware

Wenn die Hardware sich geändert hat und eine neue Maschinensprache gesprochen wurde so mussten Programme angepasst oder neu geschrieben werden



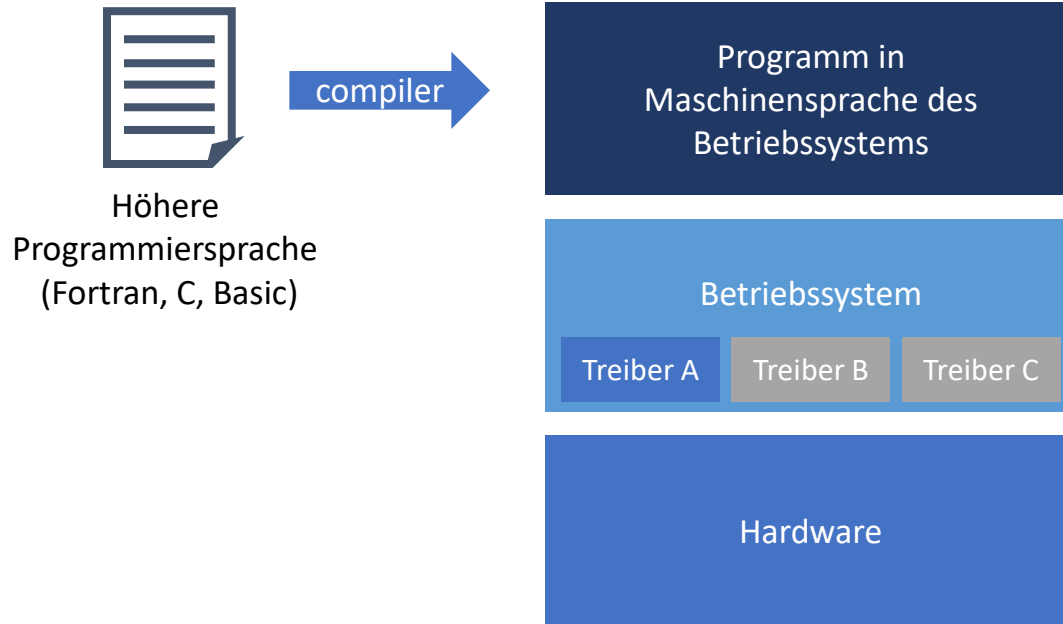
Betriebssysteme wurden eingeführt, um Standardaufgaben zu erfüllen und die Hardware zu abstrahieren. Dies geschieht durch Treiber.



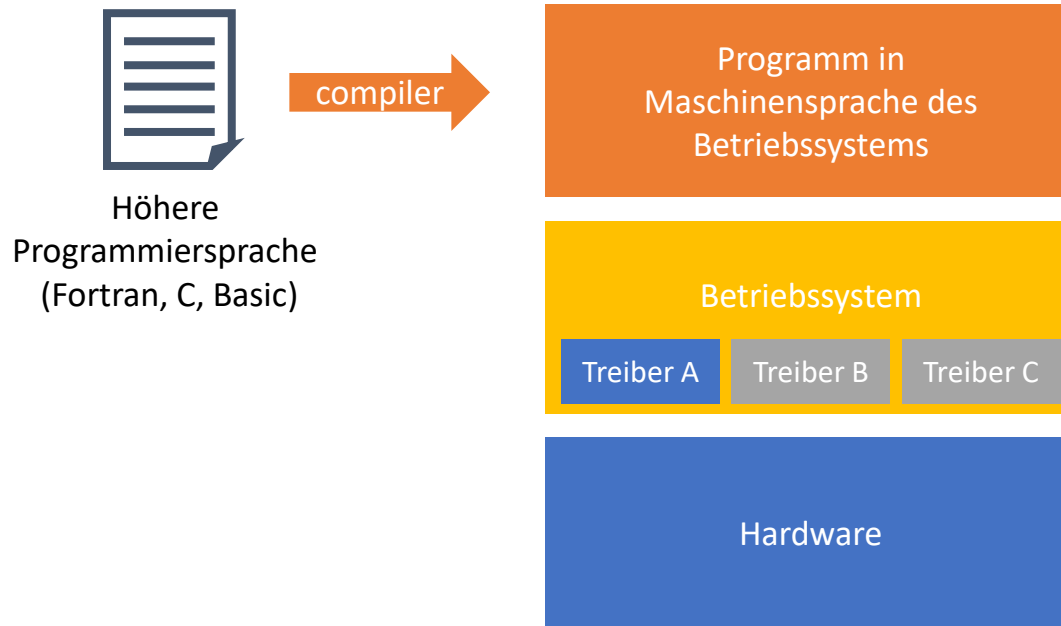
Die Programme sind sehr schwer zu schreiben, weil sie sehr gutes Verständnis der Hardware erfordern.

Wenn sich die Hardware ändert, so wird dies mit neuen Treibern unterstützt. Das Programm muss nicht angepasst werden.

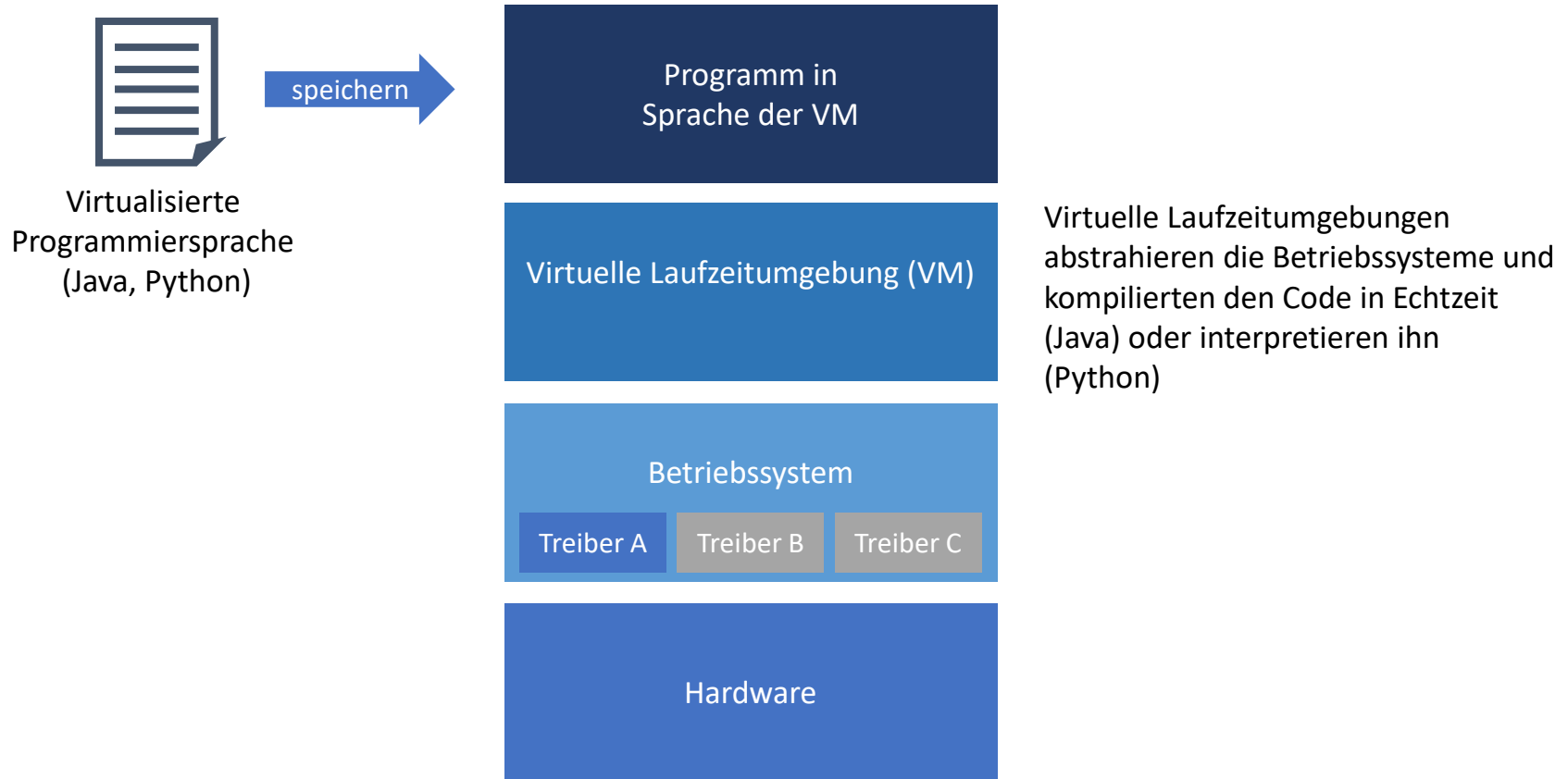
Um die Programmierung zu vereinfachen, wurden 'natürlichsprachlichere' höhere Programmiersprachen eingeführt. Sie müssen mit Compilern in Maschinensprache übersetzt werden.

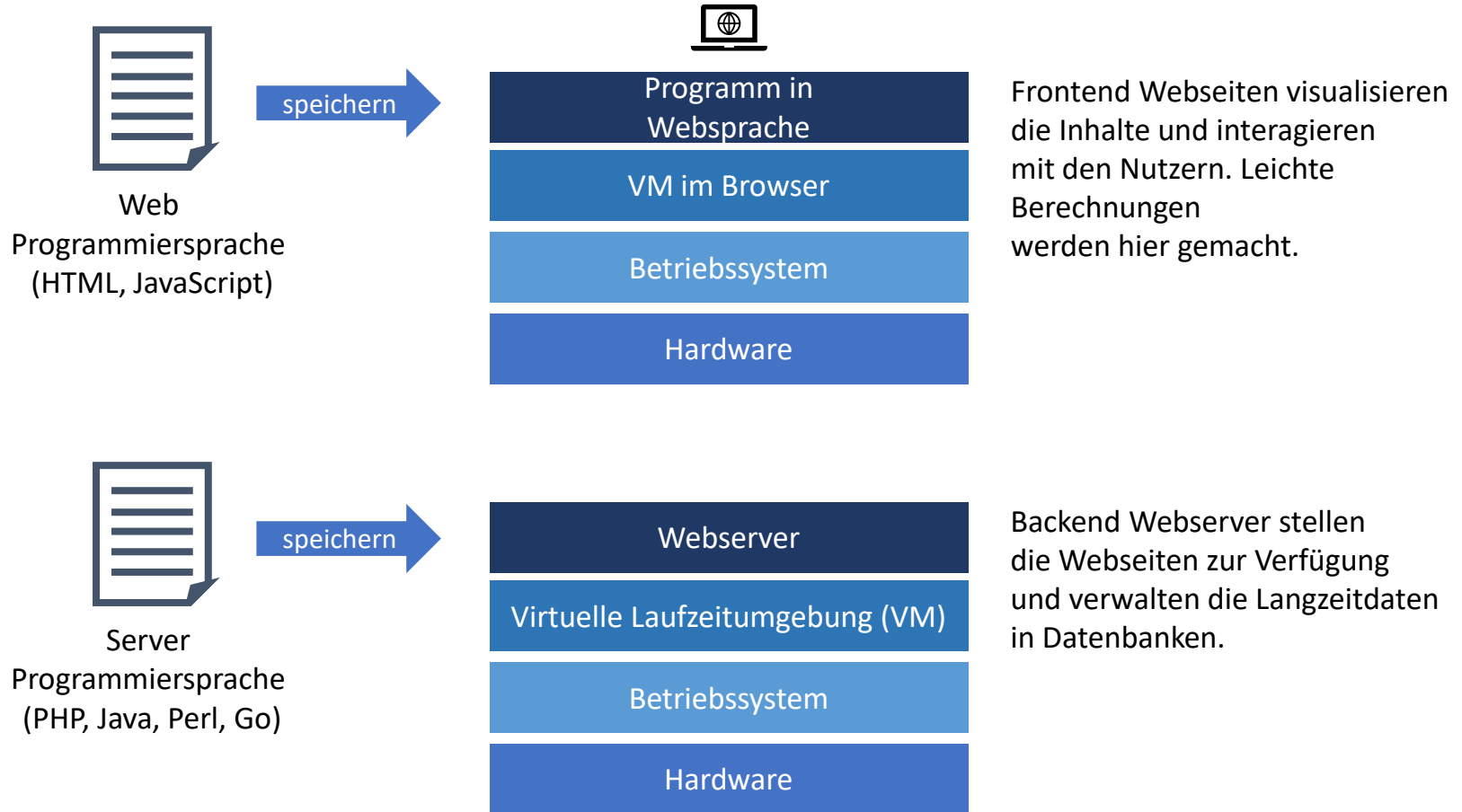


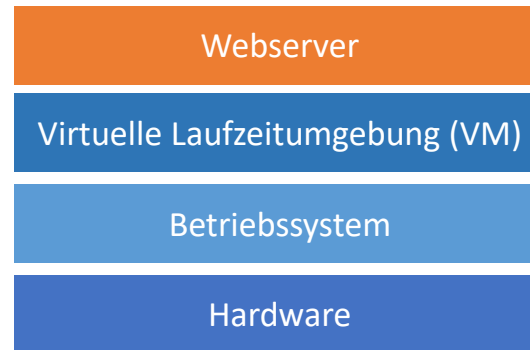
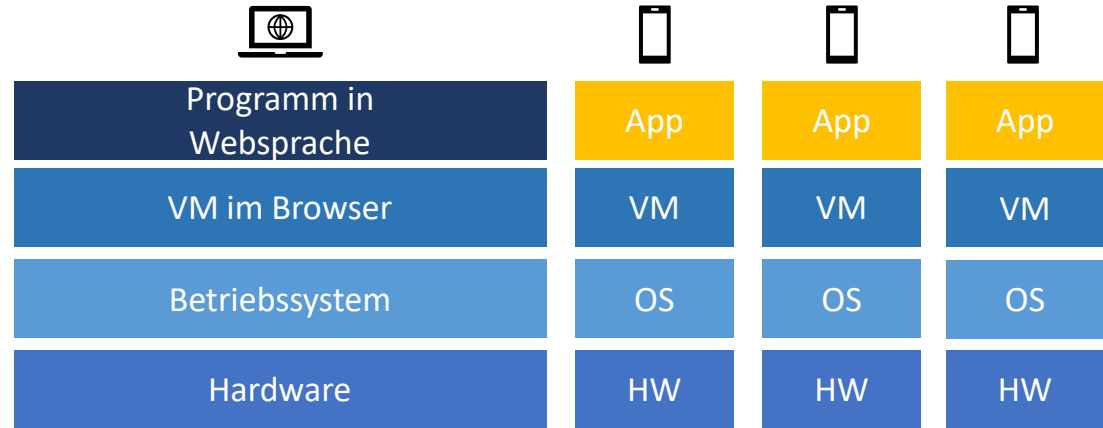




Wenn sich die Betriebssysteme ändern, funktionieren Programme nicht und müssen entweder neu *kompiliert* oder umgeschrieben werden.

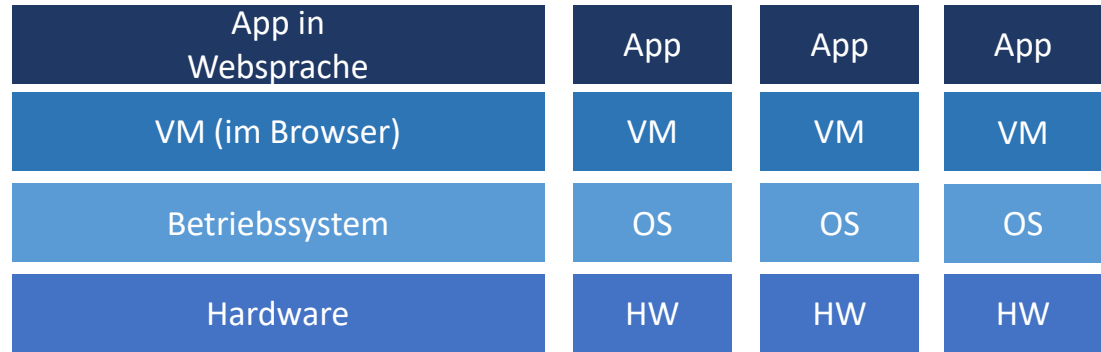




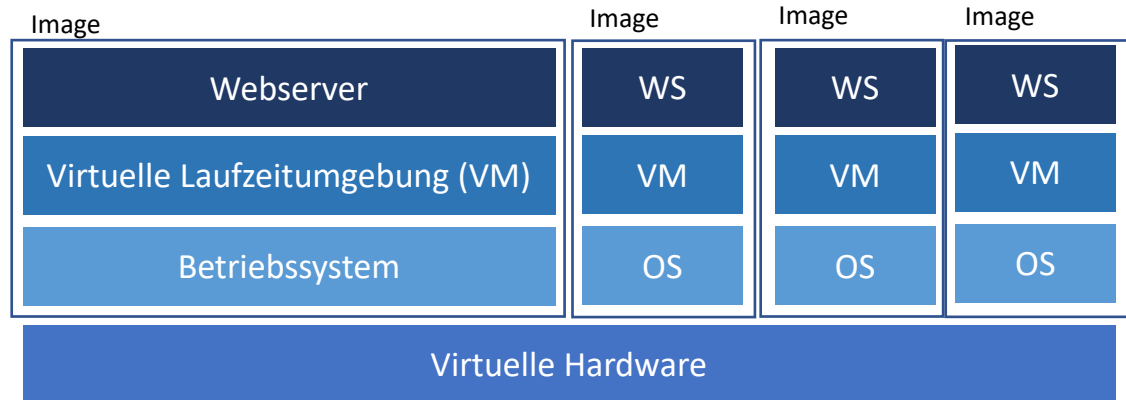


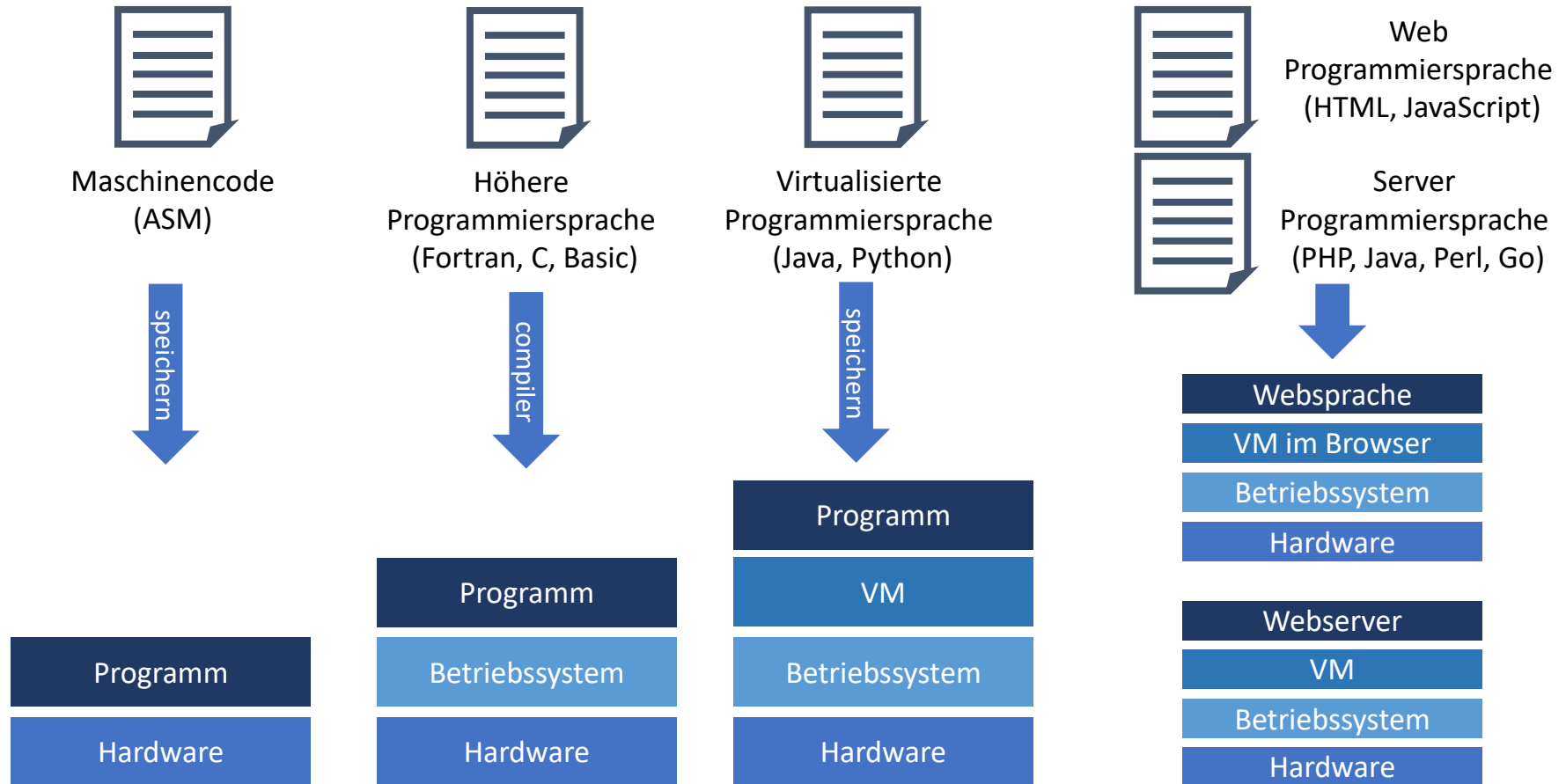
Im Internet greifen oft sehr viele Nutzer gleichzeitig auf die gleichen Server (Seiten) zu. Um diese nicht zu überlasten, brauchte man Wege diese bei Bedarf schnell zu duplizieren.

Apps und Websites lösen vollständig traditionelle monolithische Programme ab. Sie laufen nicht mehr vollständig auf einem einzigen Computer, sondern haben Benutzeroberflächen auf mobilen Geräten und die Daten in der Cloud.



Um Webserver und Berechnungen in der Cloud besser zu skalieren, bündelt man Programme mit dem Betriebssystem in Images und virtualisiert Hardware. Dadurch kann man sehr schnell Programme mit dem kompletten Betriebssystem auf vielen Rechnern verteilen.





HÖRSAMFRAGE

FRAGEN?



DALL-E 2: A psychedelic DJ with a question mark for a head