

# 3. Softwarearchitekturen

## 3.1 Direktsteuerung

Regelungstechnik/Signalvorbereitungstechnischer Ansatz

Sensorik	Programm Direktsteuerung	Aktorik
Befehle zur Umwelterfassung	-> Zyklischer Aufruf von Sensor- und Aktorbefehlen ->	Lokomotions- und Manipulationsbefehlen

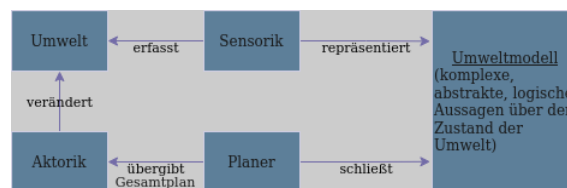
Diese Vorgehensweise hat Vor- und Nachteile

Nachteil: Echtzeit benötigt.

Vorteil: Einfach zu implementieren

## 3.2 Sense-Plan-Act

60 / 70er Jahre, Nilsson



SPA-Diagramm

Vorteile: wertfähig (Gedächtnis durch Planer)

Nachteile: Komplexität

## 3.3 Subsumptionsarchitektur

Brooks, MIT, 1986

Frage: Warum kann ein Wurm mit seinem relativ kleinen Gehirn (Fadenwurm 302 Neuronen) in Echtzeit reagieren?

Idee: Elementare Verhaltensmuster bilden die Grundsteine für Intelligenz.

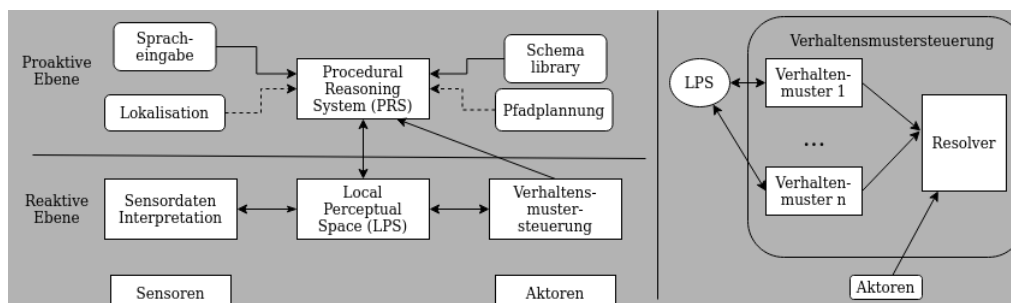
Beispiel:

- Erkundungsverhalten - Hindernisvermeidung - Nahrungsaufnahme

Verhaltensmuster (Behaviors) haben unterschiedliche Komplexität. Jedes Verhaltensmuster ist eigenständig funktionsfähig. Niedere Schichten unterdrücken höhere.

## 3.4 Saphira

Konolidge, SRI, 1999



- Verhaltensmuster berechnen gewünschte Aktorvorgaben, Resolver verknüpft die Wünsche der Verhaltensmuster zu konkreten Steuerbefehlen
- PRS verwendet Schemata von Aktivitäten der Schema Library. Jedes Schema ist ein parametrierbarer endlicher Automat
- THI RobCon ist eine einfache Implementierung der Direktsteuerung und Saphira in Java