



Ten more things

---

# Skynet ante portas? KI - Segen oder Fluch?

Markus Schwabeneder

# Was verstehen wir unter KI?

# Was verstehen wir unter KI?



# Was verstehen wir unter KI?



# Was verstehen wir unter KI?



# Welche KIs kennen wir?

# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“



# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“





# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“
- „Alpha Zero“



# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“
- „Alpha Zero“
- Mustererkennung



# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“
- „Alpha Zero“
- Mustererkennung
- Computergegner



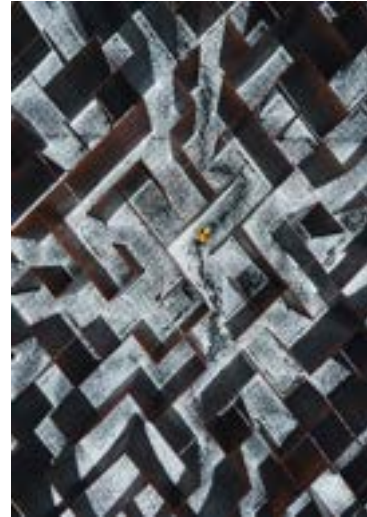
# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“
- „Alpha Zero“
- Mustererkennung
- Computergegner
- Fehlerkorrekturen in TV-Geräten



# Welche KIs kennen wir?

- „Skynet“
- „Watson“, „Siri“
- „Alpha Zero“
- Mustererkennung
- Computergegner
- Fehlerkorrekturen in TV-Geräten
- Steuerung eines Saugroboters





# 1. Achtung! KI ist oft nur ein Buzzword



<b>Neuronales Netz</b>	<b>Logikprogrammierung</b>
Größere Chance zur Lösungsfindung	Deutlich schneller



Neuronales Netz	Logikprogrammierung
Größere Chance zur Lösungsfindung	Deutlich schneller
Eventuell bessere Lösungen	„Code“ bzw. neue Wissensbasis kann analysiert werden

Neuronales Netz	Logikprogrammierung
Größere Chance zur Lösungsfindung	Deutlich schneller
Eventuell bessere Lösungen	„Code“ bzw. neue Wissensbasis kann analysiert werden
Muss erst (aufwendig) angelernt werden	A priori Kenntnisse können in die initiale Wissensbasis eingebracht werden

Neuronales Netz	Logikprogrammierung
Größere Chance zur Lösungsfindung	Deutlich schneller
Eventuell bessere Lösungen	„Code“ bzw. neue Wissensbasis kann analysiert werden
Muss erst (aufwendig) angelernt werden	A priori Kenntnisse können in die initiale Wissensbasis eingebracht werden
Kaum analysierbar und interpretierbar	Neue Erkenntnisse können abgeleitet werden

Neuronales Netz	Logikprogrammierung
Größere Chance zur Lösungsfindung	Deutlich schneller
Eventuell bessere Lösungen	„Code“ bzw. neue Wissensbasis kann analysiert werden
Muss erst (aufwendig) angelernt werden	A priori Kenntnisse können in die initiale Wissensbasis eingebracht werden
Kaum analysierbar und interpretierbar	Neue Erkenntnisse können abgeleitet werden
Ideal für Big Data Analysen, Mustererkennung	Ideal bei bereits bekannten Heuristiken



## 2. Wir können von KI lernen

- Erweiterung der „Knowledge Base“
- „Logisches Schließen“



### 3. KI kann kreativ sein

oder zumindest Kreativität unterstützen

- Versuche können schnell analysiert und bewertet werden
- Neue, für Menschen nicht intuitive, Lösungsansätze

# Maschine Learning

- Überwachtes Lernen
  - Jemand bewertet das Ergebnis
  - Es gibt Ziele, die erreicht werden sollen

# Maschine Learning

- Überwachtes Lernen
  - Jemand bewertet das Ergebnis
  - Es gibt Ziele, die erreicht werden sollen
- Unüberwachtes Lernen
  - Die KI durchforstet Daten nach „Auffälligkeiten“
  - Die KI lernt Muster und erkennt Abweichungen



# Maschine Learning

- Überwachtes Lernen
  - Jemand bewertet das Ergebnis
  - Es gibt Ziele, die erreicht werden sollen
- Unüberwachtes Lernen
  - Die KI durchforstet Daten nach „Auffälligkeiten“
  - Die KI lernt Muster und erkennt Abweichungen
- Mischformen

## Maschine Learning

Finden neuer Lösungen

Verhaltensänderung



Vokabel lernen

Algorithmen  
lernen

Steuergesetze lernen

## Lernen von bekanntem Wissen

### Maschine Learning

Finden neuer Lösungen

Verhaltensänderung



Vokabel lernen

Algorithmen lernen

Steuergesetze lernen

Programmierung  
~~Lernen von bekanntem Wissen~~

## Maschine Learning

Finden neuer Lösungen

Verhaltensänderung



Vokabel lernen

Algorithmen lernen

Steuergesetze lernen



## 4. Nicht immer ist Lernen erwünscht

Manches Verhalten soll sich nicht ändern





## 5. KI macht auch Fehler

# Testen von KI

- Black Box



# Testen von KI

- Black Box
- Lernt und ändert so sein Verhalten unabhängig von Codeänderungen oder Deployments

# Testen von KI

- Black Box
- Lernt und ändert so sein Verhalten unabhängig von Codeänderungen oder Deployments
- Schwierige Akzeptanzkriterien



## 6. Das Testen der KI erfordert neue Herangehensweisen

**GOOD  
NEWS  
IS COMING**



## **7. Gerade beim Softwaretest kann uns die KI gut unterstützen**

# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests

# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests
- Simulieren von Usern

# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests
- Simulieren von Usern
- Security-Tests



# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests
- Simulieren von Usern
- Security-Tests
- Testdatengenerierung

# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests
- Simulieren von Usern
- Security-Tests
- Testdatengenerierung
- Statische Codeanalyse

# Einsatzmöglichkeiten von KI im Softwaretest

- UI/UX-Tests
- Simulieren von Usern
- Security-Tests
- Testdatengenerierung
- Statische Codeanalyse
- Identifizierung von Fehlerhäufigkeiten



## 8. Endkontrolle muss beim Menschen liegen

Starke KI



VS

Schwache KI



Starke KI	Schwache KI
Denkt	Simuliert das Denken

Starke KI	Schwache KI
Denkt	Simuliert das Denken
Kann verschiedenste Daten verarbeiten	Ist auf einen engen Einsatzzweck eingeschränkt

Starke KI	Schwache KI
Denkt	Simuliert das Denken
Kann verschiedenste Daten verarbeiten	Ist auf einen engen Einsatzzweck eingeschränkt
Zukunftsmusik	Allgegenwärtig



Starke KI	Schwache KI
Denkt	Simuliert das Denken
Kann verschiedenste Daten verarbeiten	Ist auf einen engen Einsatzzweck eingeschränkt
Zukunftsmusik	Allgegenwärtig
Umsetzbarkeit nicht nur eine technische sondern auch eine philosophische Frage	In Teilgebieten bereits Menschen deutlich überlegen



## 9. Schwache KI braucht den Menschen

# Benutzung von schwacher KI

- Probleme müssen maschinen­tauglich formuliert werden

# Benutzung von schwacher KI

- Probleme müssen maschinen­tauglich formuliert werden
- Daten müssen in richtiger Form zur Verfügung gestellt werden

# Benutzung von schwacher KI

- Probleme müssen maschinen­tauglich formuliert werden
- Daten müssen in richtiger Form zur Verfügung gestellt werden
- Eine Grundprogrammierung ist erforderlich (initiale Knowledge-Base)

# Benutzung von schwacher KI

- Probleme müssen maschinen­tauglich formuliert werden
- Daten müssen in richtiger Form zur Verfügung gestellt werden
- Eine Grundprogrammierung ist erforderlich (initiale Knowledge-Base)
- Ziele müssen im Falle von überwachtem Lernen definiert werden

# Benutzung von schwacher KI

- Probleme müssen maschinen­tauglich formuliert werden
- Daten müssen in richtiger Form zur Verfügung gestellt werden
- Eine Grundprogrammierung ist erforderlich (initiale Knowledge-Base)
- Ziele müssen im Falle von überwachtem Lernen definiert werden
- Ergebnisse müssen ausgewertet werden



## **10. Die Mensch-Maschine Kommunikation wird das Tätigkeitsfeld der Zukunft**