

Roboter als Lehrer

Eine Chance oder doch nur Utopie?

Jonas Busse – Stephan Matis

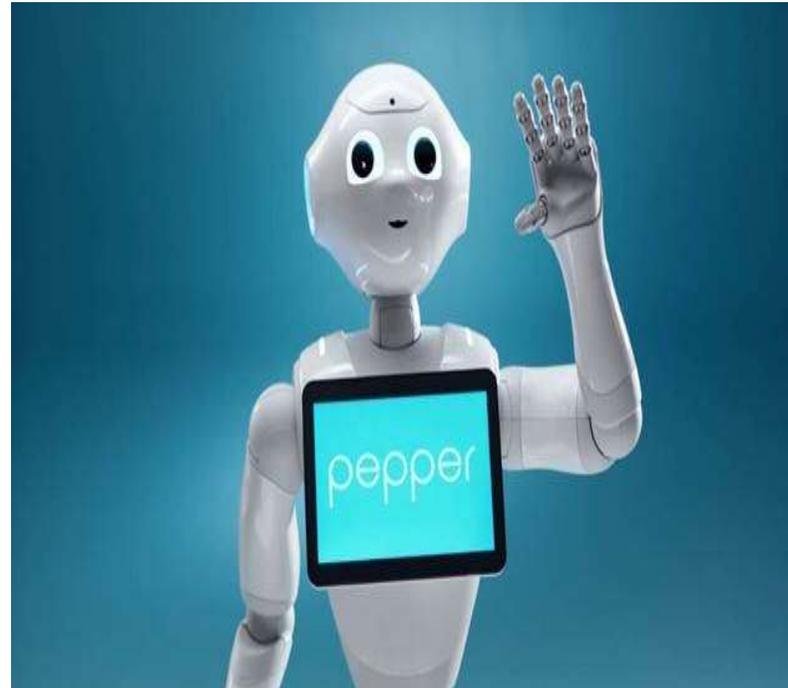
- <https://www.youtube.com/watch?v=qczw4WVd6W0>

Gliederung

- Welche Technologien stehen zur Verfügung
- Beispiel Japan
- Anforderungen eines Lehrers
- Gesetzliche Regelungen
- Didaktik
- Emotionen
- Roboter und die Bildungspolitik der BRD
- Minimal-Invasive-Erziehung
- Diskussion

Technologische Möglichkeiten

- Spracherkennung
- Stimmerkennung
- Raumerkennung
- Emotionserkennung
- Selbstlernende Algorithmen



Bespiel Japan

- Roboter erledigen an japanischen Schulen bereits verschiedenste Aufgaben:
 - Vokabeln abfragen
 - Vorturnen im Sportunterricht
 - Kopfrechnen
 - Vorträge zu bestimmten Themen halten
 - Nachhilfe
- Probleme:
 - können noch nicht auf Rückfragen reagieren
 - Missverstehen Kinder, auf Grund des geringen Wortschatzes (v.a. Im Bezug auf spontane Antworten)
 - Kommunikation mit ganzer Klasse schwierig

<http://design-engine.com/meet-mans-new-best-friend-nao-robot/>



Beispiel Japan



- **Fazit:**
 - Wissenschaftler, Lehrer und Eltern, sind sich dennoch einig, dass Roboter in Japan den Lehrer nicht ersetzen sollen.
 - Ingenieur Hiroshi Ishiguro behauptet: „Schüler lernen viel effektiver“
- **Weitere Beispiele:**
 - Schweiz
 - Deutschland

<http://www.supermed.at/gesundheit/roboter-vertritt-krank-kinder-in-der-schule/>

Anforderungen an Lehrer

- Umgang mit Antinomien
- Einhaltung von rechtlichen Vorgaben
- Guter Unterricht



Antinomien des Lehrerberufs



- Antinomie – Widerspruch
- Auftretende Antinomien:
 - Nähe
 - Differenzierung
 - Autonomie

Gesetzliche Regelungen



- Robotergesetze nach Asimov
- Problemstellungen
 - Umsetzung der Schulpflicht
 - Einhaltung der Hausordnung
 - Freistellung vom Unterricht
 - Verbote umsetzen

Didaktisch-pädagogische Betrachtung

- Anforderung = guter Unterricht
- 10 Merkmale guten Unterrichts nach Klafki



Wolfgang Klafki

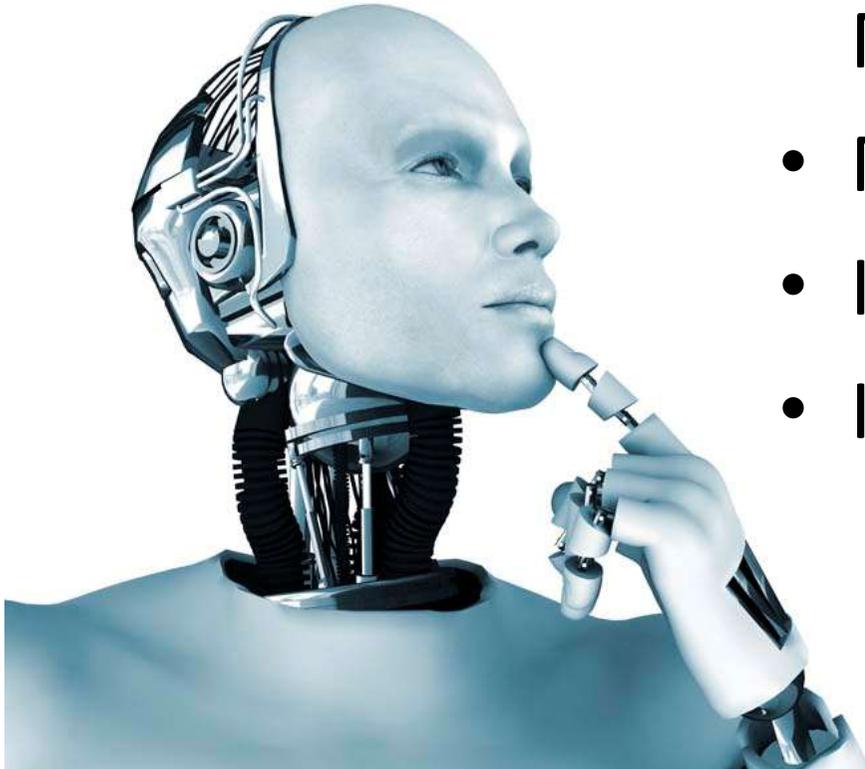
Merkmale guten Unterrichts

- Klare Strukturierung des Lehr-Lernprozesses
- Intensive Nutzung der Lernzeit



Merkmale guten Unterrichts

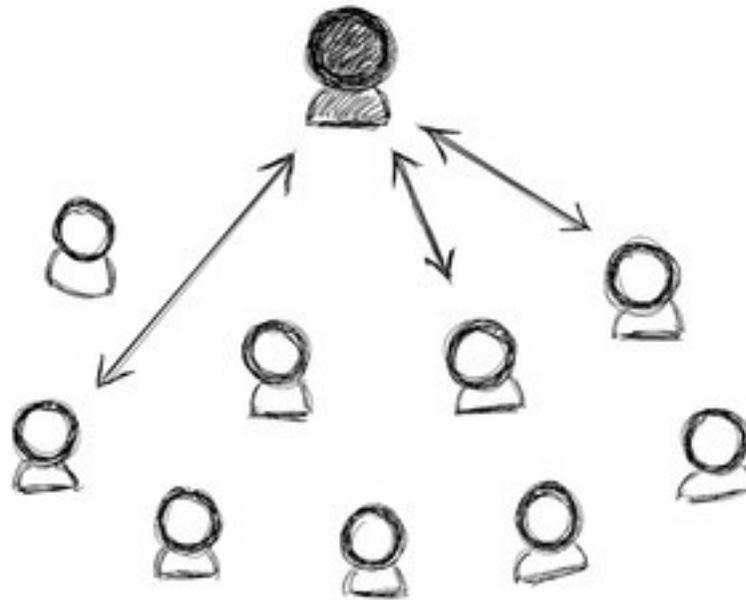
- Stimmigkeit der Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen
- Methodenvielfalt
- Intelligentes Üben
- Individuelles Fördern



Merkmale guten Unterrichts

Merkmale guten Unterrichts

- Lernförderliches Unterrichtsklima
- Sinnstiftende Unterrichtsgespräche



Merkmale guten Unterrichts

- Schüler-Feedback
- Klare Leistungserwartungen und -kontrollen





Emotionen

- **Definition:**

„Emotion bezeichnet eine Gemütsbewegung im Sinne eines Affektes. Sie ist ein psychophysiologisches, als auch psychisches Phänomen, das durch die bewusste oder unbewusste Wahrnehmung eines Ereignisses oder einer Situation ausgelöst wird.“ (Wikipedia)
- Menschliche Handlungen werden durch Kognition, Motivation und Emotionen gesteuert,
- Emotionen beeinflussen:
 - Aktivierung
 - Antriebskraft
 - Absichten einer Person und deren motivationale Orientierung
- Gezielt induzierte Gefühle (Emotionen) beeinflussen:
 - die Kognition
 - Motivation
 - Handeln einer Person.
- Gefühlslagen von SchülerInnen haben großen Einfluss auf deren Lernverhalten.

Emotionen

- Was ist für „wahre “ Gefühle notwendig ?
 - > Für wahre Emotionen sind Gefühle nötig
 - > für Gefühle ist wiederum ein Bewusstsein nötig
 - > Bewusst ist das Gegenteil von unbewusst, also reflektierend, wobei die Reflexion nicht permanent, sondern wahlweise möglich ist.



(Prof. Dr. Klaus Heinerth [LMU])

Emotionen

Nach Thomas Metzinger müssen dazu vier Kriterien erfüllt sein:

1. Bewusstsein

2. Ein phänomenales Selbstmodell

3. die Fähigkeit zur Darstellung negativer Valenzen

(d.h. verletzter subjektiver Präferenzen) innerhalb des Selbstmodells.

4. **Transparenz** *(d.h. Wahrgenommenes fühlt sich unwiderruflich „real“ an das System ist also gezwungen, sich mit dem Inhalt seines bewussten Selbstmodells zu identifizieren)*

Emotionen

- Es wird lediglich versucht Gefühle und Emotionen zu simulieren!
- Künstliches Bewusstsein scheitert derzeit noch an vorhandener Rechenleistung

Roboter und die Bildungspolitik der BRD

- **Heterogenität** leitet sich vom griech. *heteros* = andersartig und *genesis* = Erzeugung ab.

Heterogenität beschreibt Unterschieden in Bezug auf:

- Geschlecht
 - Ethnizität
 - Milieu
 - Behinderung
 - lern- und leistungsbezogene Differenzen
 - Bildungsungleichheit die viele Ursachen haben kann
- Steigende Heterogenität:
 - Individualisierungstendenzen,
 - Globalisierungstendenzen,
 - wachsender Fokus auf handelndes Individuum (vgl. BIWI 5)

Roboter und die Bildungspolitik der BRD

- Lehrer mit der Entwicklung überfordert
- Deutschland förderte Digitalisierung in Schulen durch Smartboards, Laptops, Beamer, Tablets...
- Zu Robotern, oder anderen Lehrprogrammen sind noch keine Vorhaben festgeschrieben
- Forschungsprojekts EMOTE ein Ansatz um Probleme zu lösen?
 - Kleingruppenarbeit zur Lösung verschiedener Aufgaben
 - Roboter lobt den Schüler und beantwortet Fragen
 - Dennoch reichlich Probleme vorhanden (Kommunikation)



"Minimal-Invasive-Erziehung,,-Lernmodell der Zukunft?"

- Erforscht von dem Inder Sugata Mitra
- Wollte herausfinden was Kinder mit der geringsten Chance auf Bildung mit einem Computer anfangen.
- Methode: Computer in der Mauer
- Fazit: Lernroboter und Lernsoftware haben in guten Schulen mit vielen Lehrern kaum Einfluss auf das Lernen der Schüler, das Projekt ist nur dort eine Alternative, wo traditionelle Schulen aus diversen Gründen nicht möglich sind.

Diskussionsfragen

- Chance?
- Nutzloses Stück Blech?
 - Risiken?

Quellen

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Robotergesetze>
- <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/4192-SchulG#vww6>
- <https://www.youtube.com/watch?v=qczw4WVd6W0> – Introvideo
- http://www.ev-g-m.de/tl_files/Schulprofil/Paedagogisches%20Konzept/Schule-Eltern-Kooperation/ZehnMerkgSUnterr.pdf
- <https://www.smartlaw.de/rechtstipps/familie-vorsorge/rechtsprobleme-an-der-schule-und-im-unterricht>

Bild-Quellen

- https://i.kinja-img.com/gawker-media/image/upload/s--VOCOb4Ne--/c_scale,f_auto,fl_progressive,q_80,w_800/aotfm79t2d3x917fmmbw.png
- https://t4.ftcdn.net/jpg/00/54/34/99/240_F_54349982_7EYRE5xsaeZNw1HRKBRNNIUANNKeriPp.jpg
- <https://i.pinimg.com/originals/f8/2a/04/f82a04539a7a8ee2216966bbb078b889.jpg>
- https://www.bhkw-infozentrum.de/wp-content/uploads/2016/08/Fotolia_50824140-gesetz-im-fokus.png
- <https://www.mt.nl/wp-content/uploads/2011/05/4c8a1d8f2c3f5e1eb228116045484a07-1304324368.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/94/Max_und_Moritz_%28Busch%29_040.png/220px-Max_und_Moritz_%28Busch%29_040.png
- <https://www.thefastmode.com/media/k2/items/src/13df8ced947f823e100ba5cee7f7c291.jpg>
- <https://hpaudit.co.za/the-rise-of-the-robots/male-robot-thinking-about-something/>