

A white and red humanoid robot with a black head and glowing blue eyes, standing on a dark base. The robot has a friendly, rounded appearance with visible joints and a small mouth. It is positioned in the center of the frame, slightly to the left.

Social Robots in Education

Maximilian Karl (s0554876)

Forschungsprojekt A

Gliederung

1. Einleitung
2. Soziale Roboter zur Unterstützung des Lernens
3. Charakteristiken und Features von sozialen Robotern in der Bildung
4. Untersuchung der Charakteristiken und Features im Bezug auf Cozmo
5. Zusammenfassung



Einleitung

28.10.19

Social Robots in Education by Maximilian Karl

Soziale Roboter zur Unterstützung des Lernens

- Soziale Roboter können das Lernen unterstützen
- Wie:
 - Anwesenheit (Wilma A. Bainbridge u. a., 2011)
 - Soziales Verhalten (Takayuki Kanda u. a., 2012)
- Resultate der Studien:
 - Erhöhte Lernbereitschaft
 - Mehr Motivation
 - Themen werden interessanter



Charakteristiken und Features von sozialen Robotern in der Bildung

Was soziale Roboter ausmacht nach (Martin Saerbeck u. a., 2010):

- Rollenmodell
- Nonverbale Kommunikation
- Aufmerksamkeit lenken
- Empathie
- Verbale Kommunikationsfähigkeiten

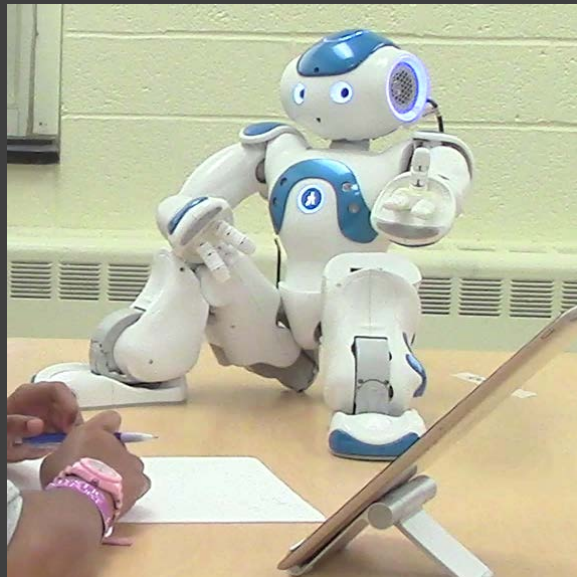


Charakteristiken und Features von sozialen Robotern in der Bildung

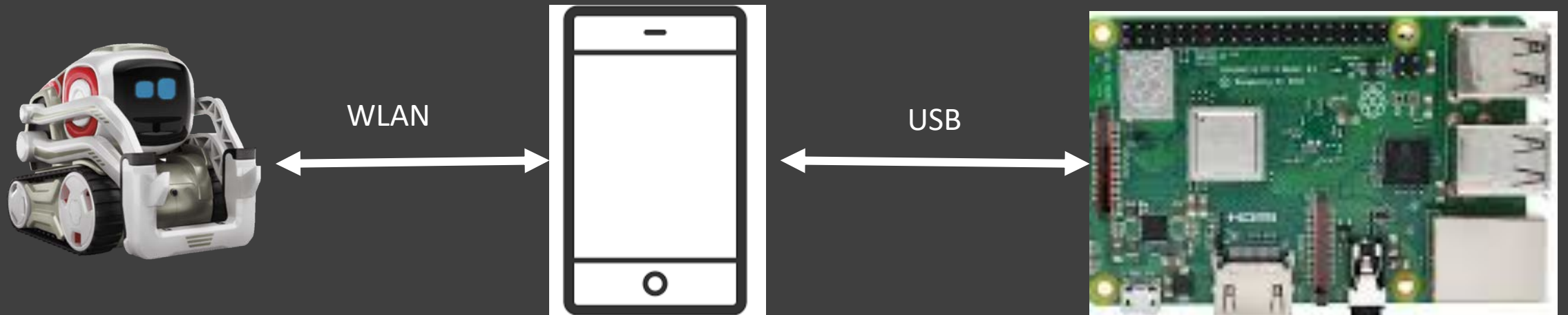
Nonverbale Kommunikation (James Kennedy u. a., 2015)

Empathie Modell (Iolanda Leite u. a., 2014)

Verbale Kommunikationsfähigkeiten (Nichola Lubold u. a., 2016)



Cozmo



Untersuchung der Charakteristiken und Features im Bezug auf Cozmo

- Ziel: sozialer Roboter nach (Martin Saerbeck u. a., 2010)
- Rollenmodell: Lehrer vs Freund vs Spielzeug
 - Vermarktung und Auslieferung als Spielzeug
 - Freundschaftlicher Character unterstützt am meisten (Cristina Zaga u. a. 2015)
- Nonverbale Kommunikation:
 - geringe Bewegungsfreiheit
 - Augenkontakt, minimal gestikulieren, Haltung gleichbleibend

Untersuchung der Charakteristiken und Features im Bezug auf Cozmo

- Aufmerksamkeit:
 - Lautsprecher (Töne und Artikulation)
 - Lautes Fahren
 - Gesicht
 - Gesichtserkennung → Anrede mit Namen
- Empathie:
 - Komplexe Software
 - Speichern von vielen Erinnerungen

Untersuchung der Charakteristiken und Features im Bezug auf Cozmo

- Verbale Kommunikationsfähigkeiten:
 - Kein Mikrofon → kein Ausschlusskriterium
 - Optimierung durch zusätzliches Mikrofon
 - Lautsprecher mit eigener Text-to-Speech Funktion
- Inhalt der Antworten selbst definierbar

Zusammenfassung

- Soziale Roboter unterstützen das Lernen
- Roboter → sozialer Roboter
- Wichtigsten Eigenschaften eines sozialen Roboters:
 - Nonverbale Kommunikation
 - Empathie
 - Verbale Kommunikationsfähigkeiten
- Theoretisch: Cozmo → sozialer Cozmo als Lernbegleiter

Quellen

- 1) Martin Saerbeck, Tom Schut, Christoph Bartneck, and Maddy D Janse. Expressive robots in education: varying the degree of social supportive behavior of a robotic tutor. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, pages 1613–1622. ACM, 2010.
- 2) Wilma A Bainbridge, Justin W Hart, Elizabeth S Kim, and Brian Scassellati. The benefits of interactions with physically present robots over video-displayed agents. *International Journal of Social Robotics*, 3(1):41–52, 2011.
- 3) Takayuki Kanda, Michihiro Shimada, and Satoshi Koizumi. Children learning with a social robot. In 2012 7th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI), pages 351–358. IEEE, 2012.

Quellen

- 4) James Kennedy, Paul Baxter, Emmanuel Senft, and Tony Belpaeme. Higher nonverbal immediacy leads to greater learning gains in child-robot tutoring interactions. In International conference on social robotics, pages 327–336. Springer, 2015
- 5) Iolanda Leite, Ginevra Castellano, André Pereira, Carlos Martinho, and Ana Paiva. Empathic robots for long-term interaction. *International Journal of Social Robotics*, 6(3):329–341, 2014.
- 6) Nichola Lubold, Erin Walker, and Heather Pon-Barry. Effects of voice-adaptation and social dialogue on perceptions of a robotic learning companion. In 2016 11th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI), pages 255–262. IEEE, 2016

Quellen

- 7) Cristina Zaga, Manja Lohse, Khiet P Truong, and Vanessa Evers. The effect of a robot's social character on children's task engagement: Peer versus tutor. In International Conference on Social Robotics, pages 704–713. Springer, 2015