

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einleitung	13
1.1 Mensch und Maschine	13
1.2 Einführung in die Sozialrobotik	15
1.2.1 Künstliche Intelligenz bei Robotern	16
1.3 Das Aufeinandertreffen von Robotik und Pädagogik	17
1.4 Eine pädagogische Auseinandersetzung am Beispiel von zwei mit Sozialrobotik assoziierten Projekten	19
1.5 Erwartete Ergebnisse und Ausblick	23
2 Sozialrobotik aus pädagogischer Perspektive	25
2.1 Gründe für die pädagogische Auseinandersetzung mit Sozialrobotik	25
2.2 Erste Begegnungen mit Maschinen und Begrifflichkeiten	27
2.3 Beispielhafte Begegnungen mit Sozialrobotik-Systemen und daraus resultierende pädagogische Fragen und Herausforderungen	28
2.3.1 Der Lernroboter Kaspar	29
2.3.2 Roboter-Team-Turniere mit Nao	31
2.3.3 Eine Konfliktsituation im Umgang mit dem Roboter- Gefährten	33
2.4 Resultierende Einflussfaktoren und Untersuchungsfelder	34
2.5 Bedeutung und Folgen ‚sozialer‘ Maschinen für die Pädagogik in Wissenschaft und Praxis	37
2.6 Interdisziplinäre Bezugspunkte – Sozialrobotik, Pädagogik, Philosophie	41

3	Definitionen und Eingrenzungen sowohl technischer als auch pädagogischer Begriffe und Konzepte und ihre Relevanz für den Umgang mit Sozialrobotik	45
3.1	Roboter.....	45
3.2	Lernroboter.....	46
3.3	Künstliche Intelligenz	47
3.4	Algorithmen und Algorithmizität	49
3.5	Soziale Sozialisation von Maschinen?	51
3.6	Soziabilität	54
3.7	Das pädagogische Selbst	56
3.8	Pädagogische Verantwortung.....	57
3.9	Der ‚Vernunft-Gedanke‘	59
3.10	Begegnung und Auseinandersetzung mit Sozialrobotik....	60
3.11	Computational Thinking.....	62
3.12	Kritisch-kreatives Denken und Handeln	65
4	Die Roberta⁺-Initiative und das studentische Forschungsprojekt	69
4.1	Roberta ⁺ – Lernen mit Robotern	69
4.1.1	Pädagogische Ausrichtung der Initiative und die MINT-Brille.....	71
4.2	Ein studentisches Forschungsprojekt	79
4.2.1	Ausgangslage des Forschungsprojektes.....	80
4.2.2	Zielsetzung und Entwicklung des Forschungsprojektes	82
4.2.3	Forschendes Lernen	84
4.2.4	Nutzbarkeiten Forschenden Lernens.....	90
5	Analyse der Gestaltungsprinzipien und Charakteristika der Roberta⁺-Initiative und des studentischen Forschungsprojektes	93
5.1	Auswahl der theoretischen Forschungsgrundlage	93
5.2	Methodische Vorgehensweise: Gestaltungsprinzipien und Charakteristika	98

5.3	Potenzielle Diskrepanzen zwischen Konzept und Gestaltungsprinzipien	99
5.3.1	Educational problem – Problem der Bildung oder Bildung eines Problems?	100
5.4	Roberta ⁺ : Analyse der Gestaltungsprinzipien und Charakteristika	101
5.4.1	„Educational challenge“ – Ausbildungszugänge in MINT-Bereichen schaffen	101
5.4.2	Inhalte von Roberta ⁺ -Kursen.....	104
5.4.3	Wünschenswerte Voraussetzungen bei Roberta ⁺	107
5.4.4	Wahl der Roboter-Systeme und Software bei Roberta ⁺	109
5.4.5	Empfohlene und verwendete Materialien bei Roberta ⁺	112
5.4.6	Raumgestaltung bei Roberta ⁺ -Kursen	113
5.4.7	Zusammenfassende Darstellung: Gestaltungsprinzipien und Charakteristika bei Roberta ⁺ -Kursen.....	113
5.5	Das studentische Forschungsprojekt: Analyse der Gestaltungsprinzipien und Charakteristika	117
5.5.1	Die Beschreibung des „pädagogischen Problems“ beim studentischen Forschungsprojekt.....	117
5.5.2	Seminarinhalte des Forschungsprojektes.....	122
5.5.3	Voraussetzungen für Begegnungen mit Sozialrobotik beim Forschungsprojekt	129
5.5.4	Wahl der Roboter-Systeme und Software beim Forschungsprojekt	131
5.5.5	Empfohlene und verwendete Materialien und Literatur im Forschungsseminar	132
5.5.6	Raumgestaltung beim Forschungsseminar	134
5.5.7	Zusammenfassende Darstellung der Gestaltungsprinzipien und Charakteristika beim studentischen Forschungsprojekt.....	135

6	Eine Synthese der Gestaltungsprinzipien und Konzept- Charakteristika beider Projekte	141
6.1	Die ‚Gender-Frage‘	144
6.2	Die Frage der Soziabilität bei den Projekten.....	149
6.3	Kritik- und Kreativitätsräume	150
6.3.1	Kritikräume	151
6.3.2	Kreativitätsräume	153
6.3.3	Raum für Kritik und Kreativität	154
6.4	Nachhaltigkeit durch Evaluationen	155
6.5	Die Ausrichtung der Projekte an den Bedürfnissen der Teilnehmenden	158
6.5.1	Zugänge und soziale Eingebundenheit.....	160
6.5.2	Individualität	160
6.5.3	Motivation und Interessen	161
6.5.4	Kritisch denken und kreativ sein dürfen.....	162
6.5.5	Mitentscheiden und Selbstbestimmung.....	162
6.5.6	Anforderungen.....	163
6.5.7	Gefühl von Sicherheit.....	164
6.6	Die Essenzen für die Synthese.....	165
7	Fazit	171
	Nachwort	179
	Danksagung	181
	Literaturverzeichnis	183
	Chronologisch geordnete Internetquellen.....	194