

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	9
<b>1 Einleitung</b> .....	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
<b>2 Sozialrobotik aus pädagogischer Perspektive</b> .....	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

<b>3</b>	<b>Definitionen und Eingrenzungen sowohl technischer als auch pädagogischer Begriffe und Konzepte und ihre Relevanz für den Umgang mit Sozialrobotik .....</b>	<b>45</b>
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-creatives Denken und Handeln .....	65
<b>4</b>	<b>Die Roberta'-Initiative und das studentische Forschungsprojekt .....</b>	<b>69</b>
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
<b>5</b>	<b>Analyse der Gestaltungsprinzipien und Charakteristika der Roberta'-Initiative und des studentischen Forschungsprojektes .....</b>	<b>93</b>
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

<b>6</b>	<b>Eine Synthese der Gestaltungsprinzipien und Konzept-Charakteristika beider Projekte .....</b>	<b>141</b>
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
<b>7</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>171</b>
<b>Nachwort</b>	.....	<b>179</b>
<b>Danksagung</b>	.....	<b>181</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	.....	<b>183</b>
<b>Chronologisch geordnete Internetquellen.....</b>		<b>194</b>