

Inhalt

Einleitung	11
Dank	15
1. Wendepunkte in der Biorobotik: eine philosophisch-historische Betrachtung	17
1.1 Biotechnie: der Hybrid aus Lebendigem und Nicht-Lebendigem	19
1.2 Die Verbindung von Wissenschaft und Technik in Leonardos Methode	24
1.3 Maschinen als Modelle von Naturformen	28
1.4 Biotechnik	32
1.5 Kybernetische Maschinen	34
1.6 Von den kybernetischen »Schildkrötenrobotern« zum »Roboter-Ansatz«	37
1.7 Die heutige Biorobotik	42
1.8 Wendepunkte in der technischen Nachahmung der Natur	46
2. Biorobotik zwischen Wissenschaft und Technowissenschaft	49
2.1 Die synthetische Methode	52
2.2 Wissenschaft und Technikwissenschaft	54
2.3 Klassische, körperorientierte und interaktive Biorobotik	56
2.4 Der Untersuchungsgegenstand der Biorobotik	65
2.5 Pluralismus in der Biorobotik	72

3. Biorobotik als Übersetzungspraxis und ihre philosophische Grammatik	77
3.1 Kriterien für Relevanz und Bedeutung des biorobotischen Modells	80
3.2 Modell-Welt-Beziehung	83
3.3 Das biomimetische Prinzip im Einsatz: eine nützliche Taxonomie	86
3.4 Nachahmung, Technik und Sprache	92
3.5 Vom Nachahmen zum Übersetzen	96
3.6 Reversibilität	103
3.7 Übersetzung als epistemische Praxis	105
4. Holistische Robotik: Maschinen mit materiellen Qualitäten und verteilter Intelligenz	111
4.1 Von internen Abbildungen zur Verkörperung: die Entwicklung des Roboterdesigns	112
4.2 Aus den Laboren in die reale Welt	114
4.3 Die Erforschung der morphologischen Berechnung	118
4.4 Die Grenzen der morphologischen Berechnung: eine Taxonomie	121
4.5 Weiche und harte Robotik: ein neuer Weg für die Konstruktion von Robotern	124
4.6 Aktive Materie und Robotik	129
4.7 Die Frage nach der Übersetzbarkeit	134
4.8 Die Metapher der Orchestrierung in der Soft-Robotik	137
5. Biohybride Organismen: die Grammatik einer Lebensform	141
5.1 Biohybride Robotik: Worum geht es?	143
5.2 Zellen und synthetische Materialien: die Verschmelzung in biohybriden Robotern	145
5.3 Cyborgs	152

5.4 Gemischte Tier-Roboter-Gesellschaften	153
5.5 Jenseits der Ethologie: die vielfältigen Einsatz- möglichkeiten biohybrider Roboter	157
5.6 Interne Übersetzung in biohybriden Systemen	159
5.7 Die Philosophie der Bio-Hybrid-Organismen: Einheit, Autonomie und Kategorisierung von Organismen ...	162
5.8 Prozessuale Ontologie	164
5.9 Biohybride Systeme, ihre Umwelt und die prozessuale Ontologie	168
5.10 Die Grammatik der Ontologie biohybrider Systeme ...	170
6. Roboter, Emotionen und Ethik	173
6.1 Empathie	174
6.2 Ethik und Biorobotik	180
Ausblick – Homo translator	187

Anhang

Anmerkungen	192
Literatur	194
Über den Autor	216