

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	7
1 EINLEITUNG	48
2 NATURWISSENSCHAFTLICHER UND MEDIZINISCHER SACHSTAND	53
2.1 Das Erbgut	53
2.2 Die Keimbahn	55
2.3 Vererbte Krankheiten	57
2.4 Genome-Editing	59
2.5 Keimbahneingriffe	65
2.5.1 Keimbahneingriffe an Embryonen	67
2.5.2 Keimbahneingriffe an Keimzellen	68
2.5.3 Keimbahneingriffe an Stammzellen	70
2.5.4 Reversibilität	72
2.6 Erforschung von Eingriffen in die menschliche Keimbahn	73
2.6.1 Forschungsziele: Grundlagenforschung, anwendungsorientierte präklinische Forschung, klinische Studien	74
2.6.2 Experimentelle Systeme	75
2.7 Anwendungsszenarien	83
2.7.1 Keimbahneingriffe zur Vermeidung monogen vererbter Krankheitsanlagen	83
2.7.2 Keimbahneingriffe zur Reduzierung multifaktoriell bedingter Erkrankungsrisiken	88
2.7.3 Verbesserungsbezogene Anwendungen (Enhancement)	93
2.8 Zwischenfazit	96
3 DER RECHTLICHE RAHMEN	98
3.1 Regelungen im inter- und supranationalen Recht	98
3.2 Regelungen in ausländischen Rechtsordnungen	100
3.3 Regelungen in der deutschen Rechtsordnung	101
3.4 Schlussfolgerung	104
4 SKIZZE UND ANWENDUNG ETHISCHER ORIENTIERUNGSMASSTÄBE	105
4.1 Chancen-Risiken-Abwägungen	107

4.2	Ethische Orientierungsmaßstäbe	111
4.2.1	Menschenwürde	111
4.2.2	Lebens- und Integritätsschutz	119
4.2.3	Freiheit	128
4.2.4	Natürlichkeit	131
4.2.5	Schädigungsvermeidung und Wohltätigkeit	136
4.2.6	Gerechtigkeit	144
4.2.7	Solidarität	148
4.2.8	Verantwortung	154
4.3	Ethische Aspekte der Grundlagenforschung und präklinischen Forschung zu Keimbahneingriffen	159
4.3.1	Grundlagenforschung und präklinische Forschung	159
4.3.2	Klinische Studien	161
4.3.3	Gesellschaftliche Einbettung	162
4.3.4	Anwendung der Orientierungsmaßstäbe	164
4.3.5	Schlussfolgerungen	174
4.4	Potenzielle klinische Anwendungen von Keimbahneingriffen	176
4.4.1	Keimbahneingriffe zur Vermeidung monogen vererbbarer Erkrankungen	179
4.4.2	Keimbahneingriffe zur Reduzierung genetisch mitbedingter Erkrankungsrisiken	193
4.4.3	Enhancement	212
5	EMPFEHLUNGEN UND ENTSCHEIDUNGSPFADE	231
5.1	Übergreifende Schlussfolgerungen und Empfehlungen	232
5.2	Entscheidungspfade	234
5.2.1	Entscheidungspfade im Bereich präklinischer Forschung	235
5.2.2	Entscheidungspfade in den Übergängen zur klinischen Anwendung	246
5.2.3	Schlussbemerkung	257
	LITERATURVERZEICHNIS	259
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	274
	GLOSSAR	276