

Inhaltsverzeichnis

Projektkonsortium	3
Danksagung	5
Zusammenfassung	15
Executive Summary	28
Résumé	40
Sintesi	53
 1. Interdisziplinäre Technikfolgenabschätzung von Genome Editing	 65
<i>Alexander Lang, Erich Griessler, Armin Spök, Michael Fuchs, Malte Gruber, Lukas Kaelin, Florian Winkler und Caroline Hammer</i>	
1.1. Ziele und Fragestellung der Studie	67
1.2. Forschungsdesign: eine interdisziplinäre Technikfolgenabschätzung	70
1.3. Der Stand der Forschung: Literaturrecherche und -aufarbeitung	71
1.4. Die Bedeutung von Genome Editing: Qualitative Interviews	72
1.5. Gesellschaftliche Perspektiven: Stakeholder-Workshops	74
1.6. Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen	76
1.7. Der ethische Diskurs: Analyse von Stellungnahmen	77
1.8. Ökonomische Implikationen: Explorative Unternehmensbefragung	77
1.9. Begleitgruppe des Projektes	78
 2. Grundlagen des Genome Editings	 79
<i>Alexander Lang, Caroline Hammer und Armin Spök</i>	
2.1. Aufbau von Genome Editing-Systemen: «Sonde» und «Schere»	79
2.2. Reparatur von Doppelstrangbrüchen durch zelleigene Mechanismen	82
2.3. Veränderung der DNA vor der Entwicklung von Genome Editing	84
2.4. Entwicklung und Charakteristika von Genome Editing-Verfahren	85
2.5. Allgemeine Herausforderungen des Genome Editings	92

3.	Xenotransplantation und Genome Editing.....	101
	<i>Alexander Lang und Erich Griessler</i>	
3.1.	Anwendungen und Chancen der Xenotransplantation.....	102
3.2.	Herausforderungen und Risiken der Xenotransplantation	105
3.3.	Ethische und soziale Aspekte der Xenotransplantation	109
3.4.	Genome Editing und Xenotransplantation	112
3.5.	Alternativen zur Xenotransplantation	123
3.6.	Diskussion: Neubewertung von Xenotransplantation?.....	126
4.	Somatische Gentherapie und Genome Editing	129
	<i>Helmut Höningmayer, Milena Wuketich, Alexander Lang und Erich Griessler</i>	
4.1.	Ansätze somatischer Gentherapie	131
4.2.	Anwendungen und Chancen der somatischen Gentherapie mit Genome Editing....	134
4.3.	Herausforderungen und Risiken der somatischen Gentherapie	142
4.4.	Ethische und soziale Aspekte somatischer Gentherapie	144
4.5.	Diskussion: Neubewertung von somatischer Gentherapie?	147
5.	Keimbahntherapie und Genome Editing	151
	<i>Alexander Lang und Erich Griessler</i>	
5.1.	Anwendungen und Chancen der Keimbahntherapie	154
5.2.	Herausforderungen und Risiken der Keimbahntherapie	161
5.3.	Ethische und soziale Aspekte von Keimbahntherapie	165
5.4.	Experimentelle Keimbahneingriffe: Einsichten und Limitierungen	168
5.5.	Alternativen zur Keimbahntherapie	173
5.6.	Diskussion: Keimbahneingriffe mit Genome Editing	175
5.7.	Der erste realisierte Keimbahneingriff am Menschen	178
6.	Genome Editing in der Pflanzenzucht	181
	<i>Armin Spök und Caroline Hammer</i>	
6.1.	Grundlagen des Genome Editings in der Pflanzenzucht	182
6.2.	Anwendungen und Chancen von Genome Editing	185
6.3.	Risiken von Genome Editing in der Pflanzenzucht	196

6.4.	Soziale und rechtliche Aspekte	200
6.5.	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	214
7.	Genome Editing in der Tierzucht	219
	<i>Caroline Hammer und Armin Spök</i>	
7.1.	Technische Grundlagen und Kontext	220
7.2.	Anwendungen und Chancen	223
7.3.	Risiken und Herausforderungen	229
7.4.	Ethische Aspekte von Genome Editing in der Tierzucht	230
7.5.	Schweizer Kontext.....	233
7.6.	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	235
8.	Gene Drive	239
	<i>Caroline Hammer und Armin Spök</i>	
8.1.	Technische Grundlagen von Gene Drive	240
8.2.	Anwendungen und Chancen von Gene Drive.....	245
8.3.	Risiken und Herausforderungen von Gene Drive	248
8.4.	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	256
9.	Rechtlicher Kontext und Regulierung von Genome Editing	259
	<i>Malte Gruber und Andrea Sommer</i>	
9.1.	Xenotransplantation	259
9.2.	Embryonenforschung und Keimbahntherapie.....	277
9.3.	Pflanzen- und Tierzüchtung	292
9.4.	Gene Drive	304
9.5.	Immaterialgüterrechtliche Aspekte	308
10.	Analyse des ethischen Diskurses	313
	<i>Dominik Harrer, Lukas Kaelin und Michael Fuchs</i>	
10.1.	Analyse ethischer Stellungnahmen.....	315
10.2.	Form und Adressat der Stellungnahmen.....	317
10.3.	Begriffe und Unterscheidungen in den Stellungnahmen.....	319

10.4.	Argumente in den diskutierten ethischen Stellungnahmen	330
10.5.	Ausgesprochene Empfehlungen in den ethischen Stellungnahmen.....	339
10.6.	Fazit.....	357
11.	Ökonomische Implikationen von Genome Editing: eine explorative Unternehmensbefragung.....	361
	<i>Florian Winkler, Helmut Hönigsmayer, Alexander Lang und Erich Griessler</i>	
11.1.	Onlinebefragung Schweizer Unternehmen	362
11.2.	Ergebnisse der Unternehmensbefragung	366
11.3.	Diskussion und Ausblick	372
12.	Fazit	375
	<i>Alexander Lang, Erich Griessler, Armin Spök, Lukas Kaelin, Michael Fuchs, Dominik Harrer, Malte Gruber, Caroline Hammer, Helmut Hönigsmayer und Florian Winkler</i>	
12.1.	Genome Editing: ein verflochtenes und komplexes Thema	375
12.2.	Höhere Präzision und Geschwindigkeit – mitunter unklare Auswirkungen	377
12.3.	Fortsetzung gesellschaftlicher Debatten und Kontroversen.....	380
12.4.	Partizipative Gesetzgebung unter Unsicherheit	383
	Referenzen und Quellen	385
	Rechtsquellen: Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	450
	Interviews mit Expertinnen und Experten	453
	Veranstaltungsteilnahmen des Projektteams	454
	Glossar und Abkürzungen	457
	Fachbegriffe	457
	Organisationen und Institutionen	465
	Gesetze.....	466
	Begleitgruppe	469
	TA-SWISS.....	470