



DAS RICHTIGE WAGEN - WIR ENTWICKELN ENTSCHEIDUNGSGRUNDLAGEN



# Ausgewählte Referenzen

2019/2020



Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Neue Technologien</b>	<b>1</b>
Gene Drives	1
Leistungssteigernde Medikamente	1
Personalisierte Medizin	2
Biosecurity und die Veröffentlichung von Forschungsdaten	2
Human Enhancement	3
Forschungs- und Innovationssystem: Medikamentöse Leistungssteigerung – ein künftiges Entwicklungsfeld?	3
Lebensmittel – neue bio- und nanotechnische Entwicklungen	4
Synthetische Biologie: Organisation und Ziele	4
<b>Risiko, Ungewissheit, Sicherheit</b>	<b>5</b>
Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle	5
Interdisziplinäre Risikoforschung	5
Wirtschaftliche Bewertung von Verkehrssicherheitsmassnahmen aus dem Programm Via sicura	6
Schwerpunkte der Verkehrsunfallprävention	6
<b>Klimawandel und Naturgefahren</b>	<b>7</b>
Kriterien zur Beurteilung und Abgrenzung von Anpassungsmassnahmen	7
Sicherheitsniveaus bei Naturgefahren	7
Publikation Erdbeben und Infrastrukturen	8
Kommunikationskonzept Erdbeben Basel-Stadt	8



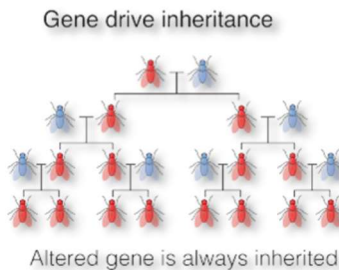
## Neue Technologien

### Gene Drives

Ein Projekt der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausser-humanbereich EKAH 2018

Gene Drives sind genetische Elemente, die sich mit einer Wahrscheinlichkeit, die deutlich grösser als 0.5 ist, auf die Nachkommen eines Organismus vererben. Gene Drives sind daher grundsätzlich in der Lage, sich in einer gesamten Population auszubreiten. Natürlich vorkommende Gene Drives sind seit Jahrzehnten bekannt. Neue gentechnische Verfahren, vor allem die CRISPR/Cas9-Methode, rücken die Freisetzung hochwirksamer gentechnisch erzeugter Gene Drives biotechnologisch in Reichweite. Neben Forschenden befassen sich auch gemeinnützige und militärische Organisationen aktiv mit Gene Drives. Viele Akteure sind bestrebt, die gesellschaftliche Akzeptanz für Gene Drives zu beeinflussen. Angesichts der potentiell grenzüberschreitenden Wirkungen von Gene Drives sind internationale Regelungen, insbesondere zur Freisetzung von Gene Drives, erforderlich. Alternative Methoden zur klassischen Risikoermittlung und -beurteilung werden geprüft, die sich beispielsweise an Verfahren der Technikfolgenabschätzung orientieren. Politisch liegt die Forderung nahe, gentechnisch erzeugte Gene Drives reversibel zu gestalten. Was unter Reversibilität zu verstehen ist und wie die Forderung nach Reversibilität umgesetzt werden soll, ist jedoch noch nicht geklärt.

Bildquelle: [https://en.wikipedia.org/wiki/Gene\\_drive](https://en.wikipedia.org/wiki/Gene_drive)



### Leistungssteigernde Medikamente

Ein Projekt des Bundesamts für Gesundheit BAG 2013

Zum Umgang mit leistungssteigernden Medikamenten wurden in den Jahren 2009 und 2013 drei parlamentarische Vorstösse eingereicht, die der Bundesrat mit einem Bericht beantwortete. Es handelte sich dabei um das Postulat *Studie zur Medikamentenabhängigkeit und zur Bedeutung der Medikamente als „smart drugs“* von Nationalrätin Jacqueline Fehr, das Postulat *Verschreibung und Anwendung von leistungssteigernden Substanzen* der Kommission für soziale Sicherheit und Gesundheit und das Postulat *Human Enhancement. Hirndoping* von Nationalrätin Maya Ingold. Als Grundlage für die Erarbeitung des Bundesratsberichts gab das BAG bei risicare einen Expertenbericht in Auftrag.

Bildquelle: [www.risicare.ch](http://www.risicare.ch), Stand 2017





### Personalisierte Medizin

Ein Projekt des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS 2012 bis 2013

Personalisierte Medizin bezeichnet ein medizinisches Vorgehen, bei dem die Daten einer Person auf molekularer Ebene erhoben werden. Diese Daten werden im Hinblick auf eine individualisierte Prognosestellung, Beratung und/oder Therapie der Person ausgewertet, wobei informationstechnische Instrumente zum Einsatz kommen. In der Studie von TA SWISS wurden der aktuelle Stand, Entwicklungstendenzen und Visionen zur Personalisierten Medizin ausgeleuchtet und Schwerpunktthemen näher untersucht. Dazu zählten Veränderungen im Gesundheitssystem, der Umgang mit Krankheitsrisiken und der Bezug der Personalisierten Medizin zu Internet und Social Media. Die Studie ist beim vdf-Verlag, Zürich, als Buch erschienen.

Das Projekt bearbeiteten wir gemeinsam mit Dr. Alexander Navarini, Universitätsspital Zürich und King's College, London, Prof. Bernhard Rütsche und Alecs Recher, Professur für Öffentliches Recht und Rechtsphilosophie an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Luzern, Prof. Klaus Peter Rippe, ethik im diskurs, Zürich und Dr. Harry Telser, Polynomics, Olten.

Bildquelle: [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

### Biosecurity und die Veröffentlichung von Forschungsdaten

Ein Projekt der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich EKAH 2013

Die EKAH berät den Bundesrat und die Behörden bei Gesetzgebung und Vollzug im Bereich der ausserhumanen Bio- und Gentechnologie. 2011 stellten Wissenschaftler aus den Niederlanden, den USA und Japan Forschungsarbeiten vor, aus denen neue potenziell gefährliche Formen des Influenzavirus hervorgegangen waren. International wurde daraufhin eine Diskussion darüber geführt, ob derartige sicherungsrelevante Ergebnisse von Forschungsarbeiten frei publiziert werden sollen und dürfen. Dass in der Schweiz über kurz oder lang eine ähnliche Debatte aktuell wird, ist wahrscheinlich. Denn in der Schweiz wird intensiv und auf hohem wissenschaftlichem Niveau im biomedizinischen Bereich geforscht, auch an Krankheitserregern. Die EKAH beabsichtigte daher, sich einen Überblick darüber zu verschaffen, welche Forschungsdaten unter dem Gesichtspunkt der Biosecurity als relevant zu betrachten und wie die entsprechenden Risiken einzuschätzen sind. Zudem sollten Entscheidungsgrundlagen für Interventionen bei der Veröffentlichung von Forschungsdaten dargelegt werden.

Bildquelle: [de.wikipedia.org/wiki/Maisbeulenbrand](http://de.wikipedia.org/wiki/Maisbeulenbrand)



### Human Enhancement



Ein Projekt des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS 2009 bis 2011

Verschiedene biomedizinische Techniken sind geeignet, die individuelle Leistungsfähigkeit von Menschen zu steigern. Dazu zählen beispielsweise Medikamente, die Fähigkeiten gesunder Menschen verbessern, oder Gen- und Stammzellentherapien. Die möglichen Anwendungsfelder dieser Techniken sind vielfältig – ob in der Schule, im Beruf oder in der Freizeit. Die Verbesserung individueller Leistungen, Human Enhancement, wirft tief greifende gesellschaftlich relevante Fragen auf. Im Auftrag von TA-SWISS untersuchte risicare die aktuelle Verbreitung von Enhancement-Techniken, technische Entwicklungen, die sich für die Zukunft abzeichnen, sowie medizinische, ethische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte von Human Enhancement mit Fokus auf der Schweiz. Die Studie ist beim vdf-Verlag, Zürich, als Buch erschienen.

Das Projekt bearbeiteten wir gemeinsam mit ethik im diskurs, Zürich, Polynomics, Olten, und Prof. Dr. iur. Bernhard Rütscbe, Universität Zürich.

Bildquelle: [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

### Forschungs- und Innovationssystem: Medikamentöse Leistungssteigerung – ein künftiges Entwicklungsfeld?



Ein Projekt des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 2009 bis 2010

Verschiedene biomedizinische Produkte und Verfahren versprechen, die Fähigkeiten gesunder Menschen zu verbessern. Im Vordergrund stehen dabei neu entwickelte Pharmaka. Im Auftrag des Deutschen Bundestages untersuchten wir, welche Akteure und Einflüsse auf die Entwicklung leistungssteigernder Pharmaka im Forschungs- und Innovationssystem wirken. Ein Schwerpunkt lag auf den Voraussetzungen, die für die Zulassung leistungssteigernder Pharmaka erforderlich sind, und den Auswirkungen einer solchen Zulassung auf das Forschungs- und Innovationssystem. Die Ergebnisse des Gutachten stellen eine Grundlage für die Publikation «Der pharmakologisch verbesserte Mensch – Leistungssteigernde Mittel als gesellschaftliche Herausforderung» in der Reihe «Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag», Band 34 dar. Verfasser dieser Publikation sind A. Sauter und K. Gerlinger.

Das Projekt bearbeiteten wir gemeinsam mit ethik im diskurs, Zürich, Polynomics, Olten, und der Anwaltskanzlei Grunert in München.

Bildquelle: [www.tab-beim-bundestag.de/de/publikationen/buecher/index.html#b-2011](http://www.tab-beim-bundestag.de/de/publikationen/buecher/index.html#b-2011)



### **Lebensmittel – neue bio- und nanotechnische Entwicklungen**

Ein Projekt der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich EKAH 2009 bis 2010

Atlantischer Lachs, der dank gentechnischer Behandlung schneller wächst, Fleisch aus Zellkulturen, Functional Food, das in Nanopartikel verpackte Wirkstoffe enthält – das Spektrum neuer technischer Entwicklungen im Bereich der Lebensmittel ist breit. Die EKAH befasst sich aus ethischer Sicht mit der ausserhumanen Bio- und Gentechnologie. Als Grundlage für künftige Diskussionen rund um das Thema Lebensmittel gab sie ein Gutachten zu aktuellen technischen Entwicklungen bei risicare in Auftrag. Im Mittelpunkt der Studie stehen Verfahren der Biotechnologie, insbesondere auf den Gebieten Gentechnologie und Klonen, sowie Verfahren der Nanotechnologie.

Das Gutachten wurde von Küng Biotech + Umwelt korreferiert.

Bildquelle: [www.ekah.admin.ch/de/themen/gentechnisch-veraenderte-lebens-und-futtermittel/index.html](http://www.ekah.admin.ch/de/themen/gentechnisch-veraenderte-lebens-und-futtermittel/index.html)



### **Synthetische Biologie: Organisation und Ziele**

Ein Projekt der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich EKAH 2007 bis 2008

Synthetische Biologie ist eine technische Disziplin, die das Ziel verfolgt, aus biologischen Bausteinen neue Funktionssysteme zu konstruieren. Die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich beobachtet die Entwicklung der Synthetischen Biologie näher und plante 2007, sie aus ethischer Sicht zu beurteilen. Zu diesem Zweck beauftragte sie risicare damit, den aktuellen Stand der Synthetischen Biologie darzustellen – insbesondere, wie das Forschungsgebiet organisiert ist und welche Ziele die unterschiedlichen Akteure verfolgen.

Bildquelle: <http://www.ekah.admin.ch/de/dokumentation/externe-gutachten/index.html>



## Risiko, Ungewissheit, Sicherheit

### Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle

Ein Projekt innerhalb der Forschungsplattform Transdisziplinäre Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland des deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, ab 2019

TRANSENS ist ein Verbundvorhaben, in dem 16 Institute bzw. Fachgebiete von neun deutschen und zwei Schweizer Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten. In TRANSENS wird transdisziplinär geforscht: Die interessierte Öffentlichkeit und andere ausserakademische Akteure werden in Transdisziplinäre Arbeitspakete (TAP) eingebunden:

- HAFF: Handlungsfähigkeit und Flexibilität in einem reversiblen Verfahren
- SAFE: Safety Case: Stakeholder-Perspektiven und Transdisziplinarität
- TRUST: Technik, Unsicherheiten, Komplexität und Vertrauen
- DIPRO: Dialoge und Prozessgestaltung in Wechselwirkung von Recht, Gerechtigkeit und Governance

Risicare arbeitet im TAP SAFE mit und forscht dort vor allem zum Umgang mit Ungewissheiten im Safety Case.

Bildquelle: [www.transens.de](http://www.transens.de)

### Interdisziplinäre Risikoforschung

Ein Projekt innerhalb der Forschungsplattform Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe ENTRIA 2013-2018, gefördert durch das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung

Zur Entsorgung radioaktiver, insbesondere wärmeentwickelnder Abfälle existieren eine Vielzahl denkbarer Entsorgungsoptionen und -varianten. Daraus ergeben sich sowohl technisch-naturwissenschaftliche als auch gesellschaftliche Herausforderungen. Verschiedene Optionen müssen daher interdisziplinär bewertet werden. Die Forschungsplattform ENTRIA fördert den wissenschaftlichen Austausch und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Natur-, Ingenieur-, Geistes-, Rechts-, und Sozialwissenschaftlern.

Das Arbeitspaket «Interdisziplinäre Risikoforschung» lieferte Grundlagen, um verschiedene Entsorgungsoptionen für hochradioaktive Abfälle zu vergleichen und zu beurteilen. Im Vordergrund standen dabei die Entsorgungsoptionen *Endlagerung ohne Vorkehrungen zur Rückholbarkeit*, *Einlagerung in tiefe geologische Formationen mit Vorkehrung zur Überwachung und Rückholbarkeit* und *Oberflächenlagerung*. Das Arbeitspaket zielte auf einen differenzierten Vergleich und eine differenzierte Bewertung ab. Risiko und Sicherheit wurden daher aus der Perspektive unterschiedlicher Fachdisziplinen und Akteure betrachtet und Merkmale verschiedener Ansichten zu Risiko und Sicherheit näher untersucht. Ein wesentliches Ergebnis des Projekts ist die Entwicklung der «Risikokarte», die es ermöglicht, Veränderungen der Sicherheit über alle Entwicklungsschritte einer Entsorgungsoption zu vergleichen.



Im Rahmen von ENTRIA hat risicare an der Erstellung mehrerer Bücher mitgewirkt.

Risicare bearbeitete das Projekt gemeinsam mit Jürgen Kreuzsch und Wolfgang Neumann, intac GmbH Hannover und Klaus Peter Rippe, ethik im diskurs, Zürich.

Bildquelle: vdf-Verlag, Springer-Verlag

### **Wirtschaftliche Bewertung von Verkehrssicherheitsmassnahmen aus dem Programm Via sicura**



Ein Projekt der Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu 2010 im Auftrag des Bundesamts für Strassen ASTRA

Das Massnahmenprogramm Via sicura wurde 2010 im Bundesrat behandelt und anschliessend eine Botschaft zuhanden des Parlaments verfasst. Einen wesentlichen Aspekt bei der Beurteilung des Programms stellte das Verhältnis von Nutzen und Kosten dar. Risicare ermittelte die zu erwartenden volkswirtschaftlichen Kosten der geplanten Verkehrssicherheitsmassnahmen und stellte sie dem Nutzen, der vor allem in vermiedenen Todesopfern und Schwerverletzten besteht, gegenüber.

Das der Bewertung zugrunde liegende Modell zur wirtschaftlichen Bewertung von Sicherheitsmassnahmen war in einem Projektteam unter Leitung von A. Eckhardt entwickelt worden und ist als bfu-Report Nr. 35 erschienen.

Das Projekt bearbeiteten wir in Zusammenarbeit mit Basler & Hofmann, Zürich und Polynomics, Olten.

Bildquelle: [www.astra.admin.ch/themen/verkehrssicherheit/00236/index.html?lang=de](http://www.astra.admin.ch/themen/verkehrssicherheit/00236/index.html?lang=de)

### **Schwerpunkte der Verkehrsunfallprävention**



Ein Projekt des Fonds für Verkehrssicherheit FVS 2009

Massnahmenprogramme, welche die Verkehrssicherheit verbessern, zielen auf wichtige Schwerpunkte im Unfallgeschehen ab. Gleichzeitig sind sie in der Regel auch von einer «Sicherheitsphilosophie» und politischen Erwägungen geleitet. Wie stimmen die Schwerpunkte im Unfallgeschehen mit aktuellen Massnahmenprogrammen überein? Wo besteht noch Handlungsbedarf? Bei der Überprüfung der Tätigkeitsschwerpunkte des Fonds für Verkehrssicherheit wurden Unfall- und Präventionsschwerpunkte einander gegenübergestellt. risicare untersuchte die Präventionsschwerpunkte in internationalen Massnahmenprogrammen und ermittelte Hinweise auf neue Entwicklungen bei der Unfallprävention.

Das Teilprojekt «Schwerpunkte der Verkehrsunfallprävention» bearbeiteten wir in Zusammenarbeit mit PTV SWISS und Infraconsult, Bern.

Bildquelle: <https://www.baselland.ch/main-bodenprob-htm.294037.1.htm>

## Klimawandel und Naturgefahren

### Kriterien zur Beurteilung und Abgrenzung von Anpassungsmassnahmen



Ein Projekt des Bundesamts für Umwelt 2018

Dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) werden Aktivitäten, z.B. Projekte oder Massnahmen, zur Anpassung an den Klimawandel zur Finanzierung vorgelegt. Wie diese Aktivitäten im Licht der Strategie des Bundesrates «Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz» zu beurteilen sind, ist nicht immer eindeutig. Daher hat das BAFU bei risicare ein Projekt in Auftrag gegeben, um «Kriterien zur Beurteilung und Abgrenzung von Anpassungsmassnahmen» zu erarbeiten. Im Rahmen des Projekts wurde ein Verfahren entwickelt, das es erlaubt, Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel systematisch und nachvollziehbar zu beurteilen. Das Verfahren umfasst drei Schritte, eine Beurteilung nach Ausschlusskriterien, eine Vorprüfung anhand von Abwägungskriterien und eine Detailprüfung anhand von Abwägungskriterien

Bildquelle: <https://naturwissenschaften.ch/service/news/77256-anpassung-an-den-klimawandel-veranstaltung-zu-klimaextremen-und-7.-symposium>

### Sicherheitsniveaus bei Naturgefahren



Ein Projekt der Nationalen Plattform Naturgefahren PLANAT 2007-2013

2013 gab die PLANAT eine strategische Empfehlung zu den Sicherheitsniveaus heraus, welche schweizweit gegenüber Naturgefahren angestrebt werden sollen. Risicare unterstützte die PLANAT bei der Entwicklung dieser Empfehlung und erarbeitet einen Materialbericht, in dem Hintergrundinformationen dargelegt sind. Die Ergebnisse dieses Projekts sind in die Strategie «Umgang mit Risiken aus Naturgefahren» 2018 der PLANAT eingeflossen.

Risicare bearbeitete Teile des Projekts in Zusammenarbeit mit GEOTEST, Zollikofen und Basler & Hofmann, Zürich.

Bildquelle: [www.swissworld.org/de/schweiz/bilder/](http://www.swissworld.org/de/schweiz/bilder/)



### **Publikation Erdbeben und Infrastrukturen**

Ein Projekt der Koordinationsstelle für Erdbebenvorsorge des Bundesamts für Umwelt 2010 bis 2011

Die Erdbebensicherung von Infrastrukturen zählte zu den Kernpunkten des Massnahmenprogramms Erdbebenvorsorge des Bundes 2009 bis 2012. Das Bundesamt für Umwelt plante daher eine Publikation zum Thema Erdbeben und Infrastruktursysteme. Die Publikation sollte Besitzer, Betreiber und Benutzer von Infrastrukturen für das Erdbebenrisiko sensibilisieren und Wege aufzeigen, um die Erdbebensicherheit von Infrastrukturen zu verbessern. Im Auftrag der Koordinationsstelle für Erdbebenvorsorge stellte risicare charakteristische Erfahrungen mit der Erdbebensicherheit von Infrastrukturen aus internationalen Erdbebenereignissen dar.

Das Projekt bearbeiteten wir in Zusammenarbeit mit Studer Engineering, Zürich.

Bildquelle: <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/ungluecke/erdbeben-der-staerke-7-1-erschuettert-suedkalifornien-16271538.html>

### **Kommunikationskonzept Erdbeben Basel-Stadt**



Ein Projekt im Auftrag der Fachstelle Gefahrenprävention des Kantonalen Laboratoriums Basel-Stadt 2009 bis 2010

In Basel-Stadt stellen Erdbeben ein erhebliches Risiko dar. In den 1990er und 2000er Jahren haben der Kanton und viele grössere Unternehmen erfolgreich auf eine gute Erdbebenvorsorge hin gearbeitet. In der breiten Bevölkerung und bei kleineren Betrieben dagegen ist die Präventionsbereitschaft vielfach noch gering. Aus diesem Grund hat sich der Kanton Basel-Stadt zum Ziel gesetzt, seine Einwohner stärker für das Erdbebenrisiko zu sensibilisieren und mögliche Präventionsmassnahmen aufzuzeigen. risicare entwickelte in seinem Auftrag ein Kommunikationskonzept.

Bildquelle: [www.swissworld.org/de/schweiz/bilder/](http://www.swissworld.org/de/schweiz/bilder/)