INTERFACE

Volkswirtschaftliche Beurteilung (VOBU) Umsetzung Art. 37a Gentechnikgesetz

Schlussbericht im Auftrag des BAFU (Abteilung Boden und Biotechnologie)

Luzern, den 31. Januar 2025

Autorinnen und Autoren

Dr. Tamara Bischof (Projektleitung)
Aline Hänggli, MSc (Projektmitarbeit)
Chiara Büchler, MA (Projektmitarbeit)
Daniel Landolt (Qualitätssicherung)

INTERFACE Politikstudien
Forschung Beratung AG

Seidenhofstrasse 12
CH-6003 Luzern
Tel +41 (0)41 226 04 26

Rue de Bourg 27
CH-1003 Lausanne
Tel +41 (0)21 310 17 90

www.interface-pol.ch

Auftraggeberin

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Boden und Biotechnologie

Projektleitung seitens Auftraggeber

Dr. Christoph Lüthi

Begleitgremium

Dr. Sylvain Aubry (BLW)
Corinne Mugny (BLV)
Philipp Röser (BAFU)
Alina Wick (SECO)

Zitiervorschlag

Bischof, Tamara; Hänggli, Aline; Büchler, Chiara; Landolt, Daniel (2024): Volkswirtschaftliche Beurteilung (VOBU) Umsetzung Art. 37*a* Gentechnikgesetz. Schlussbericht im Auftrag des BAFU (Abteilung Boden und Biotechnologie). Interface Politikstudien Forschung Beratung, Luzern.

Laufzeit

Dezember 2023 bis Januar 2025

Projektreferenz

Projektnummer: 23-111

Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

Kurzfassung **7**

1. Einleitung **11**
1.1 Ausgangslage 12
1.2 Hintergrund und internationales Umfeld 14
1.3 Handlungsbedarf 19
1.4 Ziele und Fokus der Analyse 21
1.5 Vorgehen 22
1.6 Aufbau des Berichts 23

2. Beschrieb der Nullszenarien und des Politikszenarios **24**
2.1 Nullszenario M (Ist-Situation) 25
2.2 Nullszenario O 25
2.3 Politikszenario: Variante CH und Variante EU 26
2.4 Zentrale Annahmen 29
2.5 Alternative Instrumente 29

3. Relevanzanalyse **31**
3.1 Zu vertiefende Bereiche gemäss Relevanzanalyse 34

4. Auswirkungen der Szenarien **35**
4.1 Wirkungsmodell 36
4.2 Darstellung des Vollzugs und Auswirkungen auf die öffentliche Hand (W4) 37
4.3 Auswirkungen auf die Unternehmen (W1) 41
4.4 Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft (W5) 61
4.5 Auswirkungen auf die Haushalte (W2) 64
4.6 Auswirkungen auf die Gesellschaft 68
4.7 Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren (U3) und die Ernährungssicherheit (G3) 68

5. Synthese und Folgerungen **74**
5.1 Bilanz der Wirkungen 75
5.2 Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen 77
5.3 Würdigung der Ergebnisse 79
5.4 Optimierungsbedarf und Empfehlungen 81
5.5 Grenzen der vorliegenden VOBU und Vertiefungsbedarf 82

6. Literaturverzeichnis **84**
6.1 Rechtliche Grundlagen 91

Anhang **93**
A 1 Teilnehmer/-innen Workshop Vollzug 94
A 2 Interviewpartner/-innen 94
A 3 Abstandsregelung des Entwurfs der Koexistenz-Verordnung 95
A 4 Zentrale Vorgaben zum Warenfluss (Bio-Suisse) 95
A 5 Labels ohne Einsatz von GVO 96

Vorbemerkung

Die untersuchten Szenarien der VOBU wurden im ersten Quartal 2024 festgelegt und die Erhebungen der VOBU endeten im Sommer 2024. Der Bundesrat hat im September 2024 entschieden, dass die neue Regulierung für neue gentechnische Verfahren (ngV) nicht als Teil des Gentechnikgesetzes (GTG), sondern in einem Spezialgesetz eingeführt werden soll.[1] Somit wären ngV-Produkte nicht mehr im GTG reguliert, würden aber weiterhin als gentechnisch veränderte Organismen gelten.[2] Ein Spezialgesetz würde nach Ansicht des Bundesrates eine künftige Anpassung der Schweizer Gesetzgebung an die EU-Regelung vereinfachen und dadurch den Abbau von möglichen technischen Handelshemmnissen künftig erleichtern. Zudem verwendet der Bundesrat den Begriff «neue Züchtungstechnologien» anstatt des ursprünglichen Begriffs «neue gentechnische Verfahren». Diese Änderungen sind in den Erhebungen nicht berücksichtigt.

Gemäss Einschätzung des BAFU ergeben sich materiell keine relevanten Änderungen an der Gesetzgebung. Die Kernaussagen aus der VOBU bleiben deshalb weiterhin gültig. Nachfolgend ist beschrieben, inwiefern die neue Regulierungsform und die Begriffsdefinition die Erkenntnisse der VOBU betreffen könnten.

Umsetzung in einem Spezialgesetz statt im GTG

Für die Ergebnisse der VOBU ergeben sich aufgrund der separaten Regulierung im Spezialgesetz statt im GTG folgende Überlegungen:

- *Deutlichere Abgrenzung von klassischen gentechnischen Verfahren:* Durch die Regulierung in einem eigenen Gesetz sind ngV klarer von den klassischen gentechnischen Verfahren unterschieden. Dies könnte in der öffentlichen Wahrnehmung eine Rolle spielen, da dadurch die Gentechnik-Stigmatisierung abnehmen könnte, was die Offenheit der Konsumenten/-innen erhöhen könnte. Allerdings dürfte für Kaufentscheide der Konsumenten/-innen die Kennzeichnung auf den Produkten wichtiger sein, da diese sichtbarer ist. Der Wortlaut dieser Kennzeichnung weicht gegenüber der VOBU ab, siehe dazu die Bemerkungen im nächsten Abschnitt.
- *Raschere/einfachere Anpassungen an EU-Regulierungen möglich:* Regulierungsunterschiede zwischen der Schweiz und der EU bedeuten grosse Hindernisse für die Verwendung von ngV-Produkten in der Schweiz, wie die Erhebungen zeigten. Werden die technischen Handelshemmnisse durch künftige Anpassungen im Spezialgesetz effektiv reduziert, ist aufgrund der Erhebungen mit stärkeren Verhaltensanpassungen und dadurch mit stärkeren Wirkungen zu rechnen. Gleichzeitig nimmt damit die Unsicherheit für Gesellschaftsgruppen zu, welche die ngV ablehnen (z.B. gewisse Konsumenten/-innen, Bio-Landwirtschaft). Inwiefern Anpassungen am Spezialgesetz vorgenommen werden, ist schwierig abzuschätzen.

Begriff «neue Züchtungstechnologien»

Die Verwendung des Begriffs «neue Züchtungstechnologien» hat keine Auswirkungen auf den Gegenstand der Neuregulierung, da beide Begriffe die gleichen Verfahren und Produkte umschliessen. Allerdings ändert sich der Wortlaut der Kennzeichnung auf ngV-Produkten. Die Kennzeichnung der Produkte muss die Worte «aus neuen Züchtungstechnologien» oder «aus neuen genomischen Verfahren» enthalten. Das heisst, auf den Produkten ist für Konsumenten/-innen nicht klar erkennbar, dass diese mit gentechnischen Verfahren hergestellt wurden.

---

1 Bundesrat (2024a).

2 Dieser Sachverhalt wurde 2023 im Postulatsbericht «Regulierung der Gentechnik im Ausserhumanbereich» geklärt, siehe UVEK (2023).

Aufgrund dieser Änderung ergeben sich Auswirkungen für die Konsumenten/-innen. Einerseits ist mit einer grösseren Offenheit für ngV-Produkte zu rechnen, da die neuen Züchtungstechnologien vom Wortlaut her stärker von der klassischen Gentechnik unterscheiden. Dadurch ist es möglich, dass Vorbehalte gegenüber gentechnisch veränderten Organismen (GVO) weniger stark auf die neuen Verfahren übertragen werden. Andererseits sinkt dadurch der Konsumentenschutz, da für Konsumenten/-innen nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist, dass es sich bei neuen Züchtungstechnologien um gentechnische Verfahren handelt. Dies erschwert die Wahlfreiheit.

Kurzfassung

Ausgangslage

Das Parlament hat den Bundesrat im Gentechnikgesetz (GTG)[3] beauftragt, eine risikobasierte Zulassungsregelung für bestimmtes pflanzliches Material aus neuen gentechnischen Verfahren (ngV) zu erarbeiten. Damit ist beispielsweise die gezielte Genom-Editierung mit der Genschere CRISPR/Cas9 gemeint, die sich in den letzten Jahren stark entwickelt hat. Diese neuen Verfahren sind schneller und gezielter als klassische gentechnische Verfahren wie die Transgenese. Deshalb wird davon ausgegangen, dass sie vielfach mit kleineren Risiken verbunden sind. Dieser Umstand wird in der heutigen Regulierung nicht berücksichtigt. Zudem gilt seit 2005 ein Moratorium auf das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Pflanzen, das heisst: mit klassischen oder neuen gentechnischen Verfahren hergestellte Pflanzen dürfen in der Schweiz nicht angebaut werden. Das internationale Markt- und Regulierungsumfeld befindet sich im Umbruch. Verschiedene Länder erarbeiten neue oder angepasste Regulierungen für die neuen gentechnischen Verfahren. Für die Schweiz ist wegen der engen Beziehungen besonders die EU-Regulierung relevant, die derzeit in Erarbeitung ist. Die EU sieht ebenfalls eine risikobasierte Erleichterung des Bewilligungsverfahrens vor.

Neuregulierung im Überblick

Aufgrund des Moratoriums können heute in der Schweiz keine gentechnisch veränderten Pflanzen angebaut werden. Die vorgesehene Anpassung des GTG soll ein Inverkehrbringen von Pflanzen erlauben, die mit neuen gentechnischen Verfahren entwickelt wurden. Das heisst, der Anbau solcher Pflanzen wäre möglich (*Politikszenario*).

Voraussetzung für das Inverkehrbringen solcher Pflanzen sind ein Bewilligungsverfahren und der Nachweis eines Mehrwertes für die Landwirtschaft, die Umwelt oder die Konsumenten/-innen. Zudem dürfen die Pflanzen kein artfremdes Genmaterial enthalten (Transgene). Das Bewilligungsverfahren für Freisetzungsversuche und Inverkehrbringen dieser Pflanzen wird im Vergleich zu den gentechnisch veränderten Organismen (GVO) vereinfacht. Zudem unterscheidet sich das Verfahren zwischen ngV-Pflanzen mit höherem und tieferem Risiko. Für Pflanzen mit höherem Risiko wäre weiterhin eine Umweltrisikoprüfung nötig, die im Vergleich zu klassischen GVO erleichtert ist. Für Pflanzen mit tieferen Risiken wäre keine Umweltrisikoprüfung mehr nötig. Für diese risikobasierte Abstufung werden in der vorliegenden Untersuchung zwei Varianten geprüft. In der *Variante CH* basiert die Abstufung darauf, ob bereits eine Umweltrisikobeurteilung vorliegt. In der *Variante EU* basiert die Abstufung auf den vorgenommenen Änderungen an der Pflanze, ähnlich wie im Regulierungsvorschlag der EU.

Auch für diese Pflanzen und daraus hergestellte Erzeugnisse wie Futter- und Lebensmittel gelten Vorschriften, um die Wahlfreiheit der Produzenten (GVO-freie Produktion) und der Konsumenten/-innen sicherzustellen. Im Anbau sind *Mindestabstände* zu

[3] Art. 37*a* Abs. 2 des Bundesgesetzes vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG; SR 814.91).

benachbarten Feldern einzuhalten, zudem müssen die Produkte lückenlos rückverfolgbar sein. Das heisst, die Unternehmen müssen die entsprechenden Produkte *kennzeichnen* und die *Warenflüsse trennen*. Neu kann anhand der Kennzeichnung unterschieden werden, ob Produkte mit traditionellen gentechnischen Verfahren («gentechnisch verändert») oder mit neuen gentechnischen Verfahren («aus neuen gentechnischen Verfahren») verändert wurden.

Die vorliegende Volkswirtschaftliche Beurteilung (VOBU) untersucht, welche Wirkungen die GTG-Anpassung mit sich bringt, insbesondere für die Schweizer Unternehmen, die Haushalte, die öffentliche Hand und die natürlichen Produktionsfaktoren.

Vorgehen

Anhand des Vorgehens des VOBU-Leitfadens wurden Wirkungen auf *Unternehmen* der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette, auf *Haushalte* und auf die *natürlichen Produktionsfaktoren* für die beiden Varianten des Politikszenarios untersucht und mit der Fortführung der heutigen Regulierung mit Moratorium (*Nullszenario M*) verglichen. Ergänzend wurde untersucht, wie sich die Wirkungen im Vergleich zur vorgesehenen GTG-Regulierung ohne Moratorium (*Nullszenario O*) verändern. Die VOBU untersucht die kurze und mittlere Frist, konkret die Zeitperiode 2025–2035. Die VOBU basiert auf Dokumenten- und Literaturanalysen, einem Workshop mit Vertretern/-innen der Bundesverwaltung zum Vollzug und Interviews mit Experten/-innen der Forschung und aus der Praxis. Die Erhebungen wurden im Sommer 2024 abgeschlossen.

Resultate

Züchtungsunternehmen und Landwirtschaft am stärksten betroffen

Verglichen mit der Fortführung der heutigen Regulierung (*Nullszenario M*) entstehen neue Rechte im Umgang mit den neuen gentechnischen Verfahren: Pflanzen, die mit diesen Verfahren gezüchtet wurden, dürfen weitergezüchtet, vermehrt und angebaut werden. Die Nutzung der Rechte ist mit zusätzlichen Pflichten verbunden: Das Bewilligungsverfahren muss durchlaufen werden, im Anbau ist die Abstandsregelung einzuhalten, die Pflanzen und daraus hergestellte Erzeugnisse müssen gekennzeichnet und die Warenflüsse getrennt werden. Die Wirkungen auf die Unternehmen hängen davon ab, ob sie ihr Verhalten anpassen, sowie von der Ausgestaltung der Regulierung und laufenden Entwicklungen im In- und Ausland. In beiden Varianten des Politikszenarios sind *Züchtungsunternehmen und landwirtschaftliche Betriebe am direktesten betroffen*, da sie einerseits die Vorteile der Regulierung nutzen können, andererseits aber auch Bewilligungen beantragen und die Abstandsregelung einhalten müssen. Die Regulierungsänderung wirkt sich auch auf nachgelagerte Betriebe der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette aus. Basierend auf den Erhebungen ist davon auszugehen, dass in der Schweiz bis 2035 gewisse Pflanzen aus neuen gentechnischen Verfahren angebaut, importiert und verarbeitet werden. Im Detailhandel werden damit erstellte Erzeugnisse erhältlich sein.

Grössere Wirkungen in Variante EU

Basierend auf den Erhebungen entstehen *in der Variante EU grössere Wirkungen*. Da das Bewilligungsverfahren und die Kategorisierung der ngV-Pflanzen ähnlicher zur erwarteten EU-Regulierung sind, werden die Regulierungshürden als kleiner beurteilt. Deshalb stehen Kosten und Nutzen in einem besseren Verhältnis. Als Folge werden voraussichtlich mehr ngV-Produkte in der Schweiz angebaut, importiert und verarbeitet.

Wahlfreiheit für Konsumenten/-innen bleibt erhalten

Die Wahlfreiheit zwischen Produkten, die mit und ohne Gentechnologie hergestellt werden, ist ein wichtiges Kriterium für Konsumenten/-innen. Sie bleibt mit der Neuregulierung erhalten und nimmt sogar zu, da zwischen Produkten aus neuen und aus klassischen gentechnischen Verfahren unterschieden werden kann. Für Konsumenten/-innen stehen

voraussichtlich neue Lebensmittel zur Verfügung. Diese können teils attraktive Eigenschaften aufweisen, beispielsweise bessere Nährwerte. Basierend auf den Erhebungen sind diese möglicherweise teurer. Andere Produkte könnten möglicherweise günstiger werden, wenn Einsparungen bei den Produktionskosten an die Konsumenten/-innen weitergegeben werden.

Wirkung auf natürliche Produktionsfaktoren hängt von Sorten ab

Neue gentechnologische Verfahren können sich sowohl positiv als auch negativ auf den Erhalt von natürlichen Produktionsfaktoren auswirken. Die Wirkungen treten hauptsächlich durch Produktionsanpassungen in der Landwirtschaft ein und hängen von den angebauten Sorten ab. Je nachdem, wie landwirtschaftliche und verarbeitende Betriebe mit ngV-Produkten umgehen, können unterschiedliche Wirkungen entstehen: Biotische Resistenzen und weitere agronomische Vorteile von ngV-Sorten könnten helfen, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Dünger zu reduzieren und damit Ressourcen wie den Boden oder das Wasser zu schonen. Allerdings könnten höhere Anforderungen in der Warenflusstrennung und landwirtschaftliche Verhaltensänderungen auch zu mehr Ressourcenverbrauch (z.B. Landnutzung, Verpackung) und Pflanzenschutzmitteleinsatz führen. Schlussendlich können weitere Risiken für die natürliche biologische Vielfalt und Ökosysteme nicht ausgeschlossen werden, wenn ngV-Pflanzen unbeabsichtigt in die Umwelt gelangen.

Neue Aufgaben für die öffentliche Hand

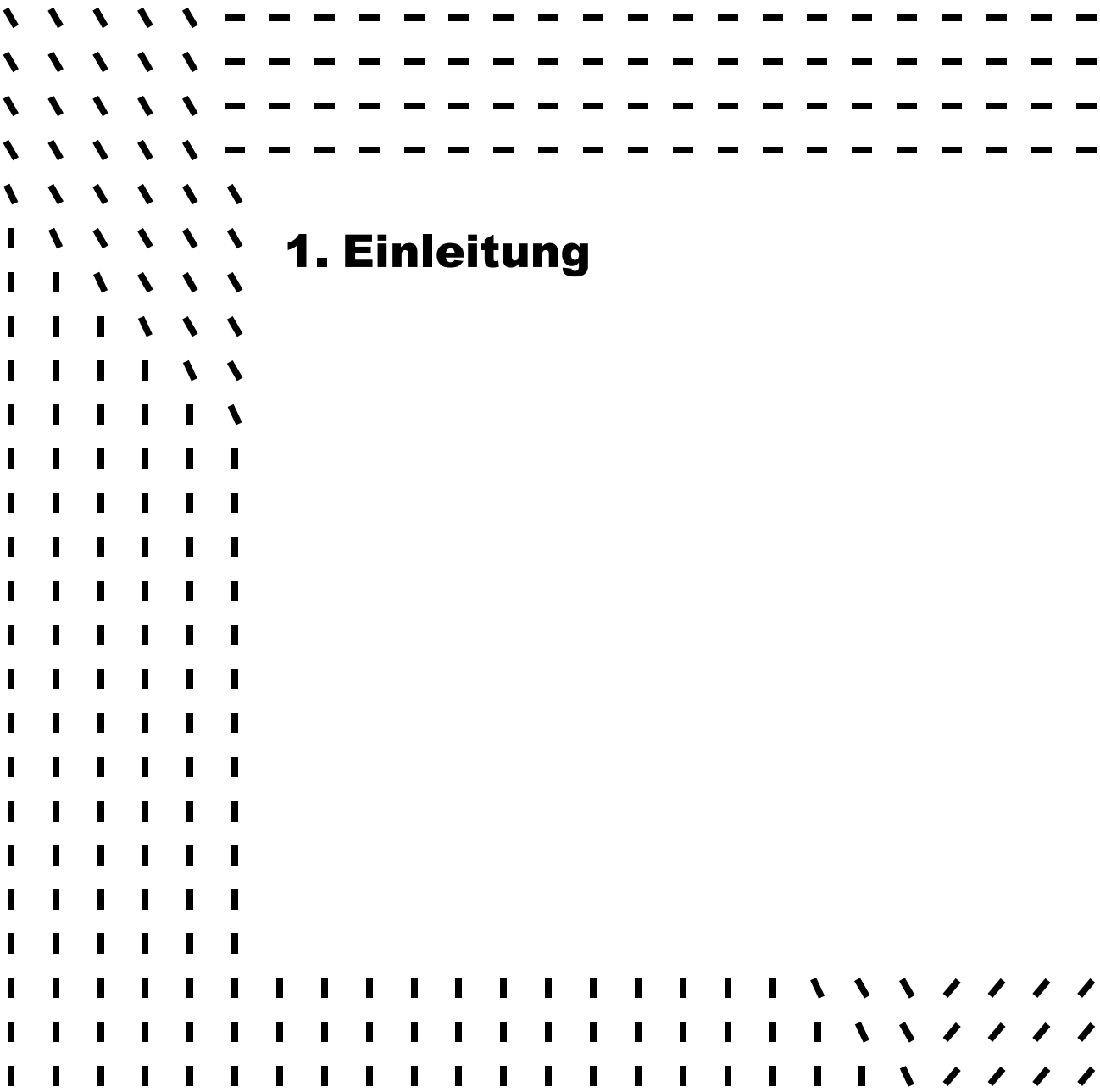
Für die öffentliche Hand entstehen durch die Neuregulierung neue Vollzugsaufgaben. Der damit verbundene Aufwand hängt vom Verhalten der Unternehmen ab, beispielsweise der Anzahl und Art gestellter Bewilligungsanträge sowie vom Marktanteil von ngV-Produkten. Insgesamt ist mit einer Zunahme des Aufwands zu rechnen, der zu einem grossen Teil verursachergerecht mittels Gebühren getragen werden soll.

Schlussfolgerung und Einordnung

Die Neuregulierung kann in beiden geprüften Varianten zur Erreichung der gesetzten Ziele beitragen: Der Zugang zu pflanzlichem Material ist besser, dessen Potenzial kann teilweise genutzt werden und Forschung und Innovation sind besser möglich als in den Nullszenarien. Natürliche Ressourcen werden möglicherweise schonender genutzt. Die Wahlfreiheit für Produzenten und Konsumenten/-innen bleibt bestehen. Die *Erreichung der Ziele ist in Variante EU besser*, da die Bewilligung ähnlicher zu jener in der EU ist, was den Handel mit dem grössten Handelspartner EU erleichtert. Die Effektivität der Massnahmen könnte durch einen Angleich an die EU-Regulierung erhöht werden.

Resultate mit grossen Unsicherheiten verbunden

Die Resultate sind mit grossen Unsicherheiten verbunden. *Erstens* fehlen in der Schweiz Erfahrungswerte im Umgang mit gentechnisch veränderten Pflanzen. *Zweitens* sind die Ergebnisse davon abhängig, welche Sorten auf dem internationalen Markt erhältlich sind. Viele Sorten aus neuen gentechnischen Verfahren sind in Entwicklung. Ob und bis wann diese Marktreife erlangen, ist allerdings schwierig abzuschätzen. *Drittens* hängt der Marktdruck vom internationalen Wettbewerbsumfeld ab. Dieses wiederum ist massgebend davon abhängig, wie andere Staaten neue gentechnische Verfahren und daraus hergestellte Produkte künftig regulieren werden. *Viertens* sind die Produktionsanpassungen der untersuchten Unternehmen davon abhängig, ob ein Absatzmarkt besteht, ob also Konsumenten/-innen in der Schweiz und im Ausland die Produkte konsumieren würden. Auch das ist schwierig abzuschätzen. *Fünftens* werden entscheidende Aspekte der Regulierung erst später auf Verordnungsebene konkretisiert. Beispielsweise die Bemessung der Mindestabstände oder die Ausgestaltung des Bewilligungsverfahrens. Dieses hat direkte Auswirkungen auf den Aufwand bei der Nutzung der neuen Technologie.



1. Einleitung

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat Interface beauftragt, die Auswirkungen einer risikobasierten Erleichterung des Bewilligungsverfahrens für Pflanzen und Vermehrungsmaterial aus neuen gentechnischen Verfahren (ngV) zu prüfen. In der vorliegenden Volkswirtschaftlichen Beurteilung (VOBU) wurden die Auswirkungen auf die Wirtschaft, die Gesellschaft und die Umwelt untersucht. Im Fokus der Studie stehen Pflanzen zu landwirtschaftlichem Zweck und deren Einsatz in der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette.

1.1 Ausgangslage

In den vergangenen Jahren hat sich die Gentechnik rasch weiterentwickelt.[4] Die *gezielte* Veränderung des Erbguts durch die Genom-Editierung hat sich dank neuer gentechnischer Verfahren[5] in verschiedenen Anwendungsbereichen etabliert. Besonders im Bereich der Pflanzenzüchtung wird diesem Verfahren hohes Potenzial zugeschrieben.[6] Im Vergleich zu konventionellen Züchtungs- und Gentechnikverfahren sind neue gentechnische Verfahren im Allgemeinen einfacher anzuwenden, zuverlässiger und gezielter. Die Verfahren erlauben mehrere gleichzeitige Veränderungen im Erbgut beziehungsweise in den Eigenschaften von Organismen. Ausserdem enthalten die Produkte typischerweise keine Transgene (Fremdgene aus anderen Arten).[7] Dadurch sind die resultierenden Organismen aus neuen gentechnischen Verfahren kaum mehr von natürlich entstandenen oder konventionell gezüchteten Organismen zu unterscheiden. Trotz der Genauigkeit der neuen Verfahren sind auch sie mit möglichen Risiken verbunden, beispielsweise unerwünschten Veränderungen des Erbguts.[8]

Vor diesem Hintergrund wird zurzeit in verschiedenen Ländern diskutiert, ob es angemessen ist, gentechnische Verfahren respektive die dadurch entwickelten Organismen rechtlich gleich einzustufen wie traditionelle Gentechnik beziehungsweise gentechnisch veränderte Organismen (GVO). Derzeit ist in der Europäischen Union (EU) eine Regulierungsanpassung in Arbeit. Die EU-Kommission hat im Juli 2023 einen Vorschlag vorgelegt. Das EU-Parlament hat im April 2024 in erster Lesung Änderungen beschlossen.[9] Der Gesetzgebungsprozess ist noch im Gange. In der Landwirtschaft wird die Debatte

4 Vgl. UVEK (2023).

5 Siehe Box 2 für eine Erklärung der Begriffe.

6 Siehe beispielsweise Kümin et al. (2023); Grossniklaus et al. (2020); Pixley et al. (2022).

7 Gegenstand der Neuregulierung und dieses Berichts sind nur Produkte aus neuen gentechnischen Verfahren, denen *kein transgenes Erbmaterial* eingefügt wurde (vgl. Box 3).

8 Siehe beispielsweise Bohle et al. (2024) und die Diskussion in Technopolis et al. (2023).

9 Abänderungen des Europäischen Parlaments vom 7. Februar 2024 zu dem Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über mit bestimmten neuen genomischen Techniken gewonnene Pflanzen und die aus ihnen gewonnenen Lebens- und Futtermittel sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/625.

insbesondere durch den Druck angetrieben, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren und sich an die sich ändernden Klimabedingungen anzupassen.

In der Schweiz wird für Pflanzen und pflanzliches Vermehrungsmaterial regulatorisch nicht zwischen herkömmlichen Gentechnologien und neuen gentechnischen Verfahren unterschieden.[10] Beide sind im Gentechnikgesetz[11] (GTG) reguliert. Das GTG setzt die Rahmenbedingungen für Laborexperimente, Freisetzungsversuche sowie das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO). Von 2009 bis 2024 wurden in der Schweiz 15 GVO-Pflanzenlinien im Versuch freigesetzt, darunter eine Pflanzenlinie aus neuen gentechnischen Verfahren.[12] GVO-Pflanzen können in der Produktion nicht angebaut werden: für das Inverkehrbringen solcher Pflanzen gilt fast seit Inkrafttreten des Gesetzes ein Moratorium. Das 2005 eingeführte Moratorium wurde mehrmals verlängert, zuletzt 2021 und gilt bis Ende 2025.[13] Eine parlamentarische Initiative fordert die Verlängerung des Moratoriums bis Ende 2027.[14] Der Import von deklarierten Futter- und Lebensmitteln, die GVO enthalten, ist hingegen erlaubt. Die Menge dieser Importe ist jedoch sehr gering.[15]

Im Rahmen der letzten Verlängerung des Moratoriums hat das Parlament den Bundesrat beauftragt, einen Erlassentwurf für eine risikobasierte Zulassungsregelung für bestimmtes pflanzliches Material aus neuen gentechnischen Verfahren zu erarbeiten (Art. 37*a* Abs. 2 GTG). Der Bundesrat hat am 25. Oktober 2023 die Rahmenbedingungen für die Vernehmlassungsvorlage festgelegt[16] und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) bis im Sommer 2024 eine Vorlage auszuarbeiten, damit diese bis Mitte 2025 ans Parlament überwiesen werden kann. Während der Arbeiten am vorliegenden Bericht wurde das Vorgehen erneut angepasst: Am 4. September beschloss der Bundesrat einerseits die Umsetzung in einem Spezialgesetz und verlängerte andererseits die Frist, sodass dem Parlament im ersten Quartal 2026 eine Vorlage vorgelegt werden soll.[17]

Die geplante Änderung des GTG sieht eine risikobasierte Zulassungsregelung für pflanzliches Material aus ngV vor. Dies unter der Bedingung, dass dieses kein transgenes Erbmaterial enthält und einen Mehrwert für die Landwirtschaft, die Umwelt, oder die Konsumenten/-innen bietet. Im Vergleich zur heutigen Situation mit dem geltenden Moratorium wird damit eine Bewilligung von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut möglich sein. Der Bewilligungsprozess wird zudem – verglichen mit der ohne Moratorium geltenden Bewilligungsregelung herkömmlicher GVO – vereinfacht. Ausserdem werden Anforderungen an die Kennzeichnung und Warenflusstrennung für ngV-Produkte angepasst. Pflanzen und Erzeugnisse aus ngV gelten jedoch weiterhin als GVO.[18]

---

10 Siehe Box 2 für eine Erklärung der Begriffe.

11 Bundesgesetz vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG; SR 814.91)

12 BAFU (2024).

13 Art. 37*a* Abs. 1 GTG.

14 *https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20240443*, Zugriff am 29.11.2024.

15 Agrarbericht (2023a).

16 Bundesrat (2023a).

17 Bundesrat (2024a).

18 Dieser Sachverhalt wurde 2023 im Postulatsbericht «Regulierung der Gentechnik im Ausserhumanbereich» geklärt, siehe UVEK (2023).

Box 1: Spezialgesetz

Der Bundesrat hat im September 2024 entschieden, dass die neue Regulierung für ngV nicht als Teil des GTG, sondern in einem Spezialgesetz eingeführt werden soll.[19] Somit wären ngV-Produkte nicht mehr im GTG reguliert, würden aber weiterhin als gentechnologisch veränderte Organismen gelten.[20] Ein Spezialgesetz würde nach Ansicht des Bundesrates eine künftige Anpassung der Schweizer Gesetzgebung an die EU-Regelung vereinfachen und dadurch den Abbau von möglichen technischen Handelshemmnissen künftig erleichtern.

1.2 Hintergrund und internationales Umfeld

Neue Verfahren für die gezielte Veränderung von genetischem Material (Gen-Editierung) wurden erstmals im Jahr 2012 erfolgreich angewandt.[21] Seither wurden viele verschiedene Verfahren für die Gen-Editierung entwickelt und die Anwendung von ngV in der Pflanzenzüchtung gewann weltweit stark an Bedeutung. Dabei gilt zu beachten, dass bis heute eine international einheitliche Definition für neue gentechnische Verfahren fehlt. Viele ngV-Sorten sind in Entwicklung und in Japan, Kanada und den USA werden bereits mehrere ngV-Sorten angebaut. In den meisten angebauten Pflanzen wurde durch ngV entweder der Bräunungsprozess verhindert oder verlangsamt für eine bessere Haltbarkeit, oder es wurde die stoffliche Zusammensetzung verändert, um das Produkt gesünder (z.B. mehr Nährstoffe) oder genüsslicher (z.B. weniger Bitterstoffe) zu machen. In China wurden mit ngV über 500 Eigenschaften in Pflanzen entwickelt.[22] Auch in der EU werden ngV angewandt und damit bereits über 100 Pflanzen zu Versuchszwecken entwickelt.[23] Abschnitt 1.2.1 enthält eine Übersicht der Eigenschaften dieser Sorten.

Im Ausland werden ngV und ngV-Produkte unterschiedlich und teilweise noch nicht explizit als solche reguliert. Als völkerrechtliche Grundlage für den internationalen Handel mit GVO und ngV-Produkten dient das Cartagena-Protokoll, das einen gewissen Spielraum für die Regulierung von ngV in den Unterzeichnerstaaten zulässt. Das Protokoll schreibt ausserdem Massnahmen für den sicheren Transport von GVO zwischen Staatsgrenzen vor.[24] Wie Darstellung D 1.1 zeigt, haben die meisten Länder ihre Gesetzgebung noch nicht ausdrücklich für den Umgang mit ngV-Produkten angepasst (grau/gelb). In manchen Ländern (rot, z.B. Bolivien) werden ngV-Produkte als GVO dem Gentechnikrecht unterstellt. In anderen Ländern sind ngV-Pflanzen durch ein einfaches Bewilligungsverfahren ohne weitere Einschränkungen zugelassen (dunkelgrün, z.B. USA).[25]

19 Bundesrat (2024a).

20 Dieser Sachverhalt wurde 2023 im Postulatsbericht «Regulierung der Gentechnik im Ausserhumanbereich» geklärt, siehe UVEK (2023).

21 Jinek et al. (2012).

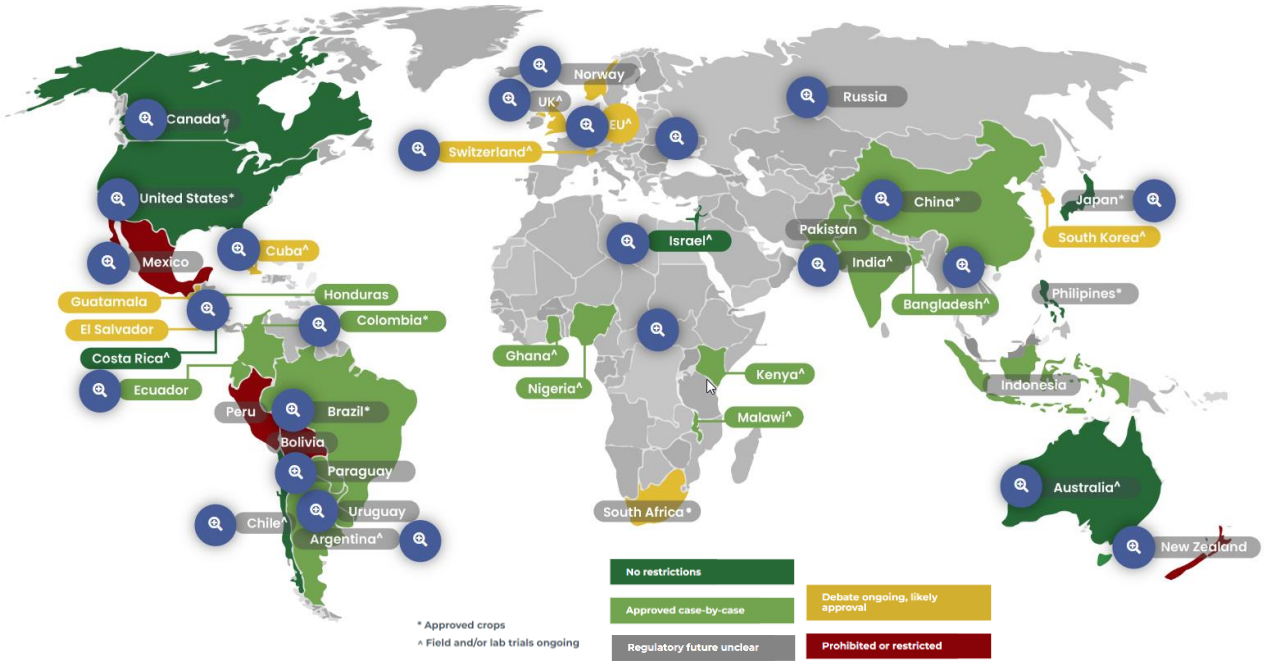
22 Stand Mai 2024, Genetic Literacy Project (2024).

23 EU-SAGE (2024).

24 Verordnung vom 3. November 2004 über den grenzüberschreitenden Verkehr mit gentechnisch veränderten Organismen (Cartagena-Verordnung, CartV; SR 814.912.21).

25 Stand Mai 2024, Genetic Literacy Project (2024).

D 1.1: Übersicht der Regulierung von ngV und ngV-Pflanzen in der Landwirtschaft weltweit nach Land/Region



Legende: Regulierung: Dunkelgrün = keine Einschränkungen, hellgrün = von Fall zu Fall bewilligt, gelb = laufende Debatte, Zustimmung wahrscheinlich, rot = Verbot/Einschränkung, grau = künftige Regulierung unklar. Sorten: * einzelne ngV-Sorten bereits zugelassen, ^ laufende Feld-/Laborversuche.
Quelle: Genetic Literacy Projekt (2024), Stand: Mai 2024. Anpassungen durch Interface.

EU als wichtiger Handelspartner der Schweiz

Die Pflanzenzüchtung, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion in der Schweiz sind eng mit der EU verbunden und international stark vernetzt. Verschiedene Abkommen und eine ausgeprägte Handelsbeziehung verbinden die EU und die Schweiz in den Bereichen. Der Handel mit der EU als Haupthandelspartner der Schweiz[26] ist unter anderem durch das bilaterale Agrarabkommen reguliert. Darin werden Handelshemmnisse für den Handel mit Agrarprodukten zwischen den beiden Parteien reduziert.[27] Künftig soll die Zusammenarbeit weiter gestärkt und der gegenseitige Marktzugang erleichtert werden, indem auch die Lebensmittelsicherheit für die gesamte Lebensmittelkette über das Agrarabkommen geregelt wird.[28] Im Bereich der Pflanzenzüchtung erlaubt die gemeinsame Sortenanerkennung einen einfacheren Austausch von Sorten und Saatgut für die Züchtung und Saatgutvermehrung.[29] Von vielen dieser Handelsabkommen zwischen der Schweiz und der EU, wie beispielsweise die gemeinsame Sortenanerkennung, sind die GVO allerdings ausgenommen.

Regulierung von ngV und ngV-Produkten in der EU

Die GVO-Regulierungen in der EU und in der Schweiz sind ähnlich. Im Gegensatz zur Schweiz gilt in der EU kein Moratorium für den Anbau von GVO. GVO können mit einer

26 50 Prozent der Exporte und 70 Prozent der Importe von Lebensmitteln in der Schweiz gehen in die EU beziehungsweise stammen aus der EU. Agrarbericht (2023b).

27 Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Agrarabkommen; SR 0.916.026.81).

28 Bundesrat (2023b).

29 Die Sortenanerkennung ist geregelt in Anhang 6 des Agrarabkommens.

Bewilligung in Freisetzungsversuchen eingesetzt und in Verkehr gebracht werden. Für die Bewilligung muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden, ähnlich wie in der Schweiz im GTG vorgegeben.[30] Dennoch können GVO und deren Anbau, aber nicht deren Import, in einzelnen EU-Mitgliedsstaaten eingeschränkt oder verboten werden.[31] GVO und daraus hergestellte Produkte müssen gekennzeichnet werden. Zurzeit wird in der EU nur eine GVO-Sorte angebaut.[32] Gleichzeitig ist eine Vielzahl von Lebens- und Futtermitteln aus GVO zugelassen.[33]

Seit 2018 ist geklärt, dass Produkte aus *new genomic techniques (NGT)* in der EU als GVO gelten, und sie werden bisher im Gesetz gleichbehandelt.[34] Aufgrund einer Studie[35] kam die Europäische Kommission 2021 zum Schluss, dass die GVO-Gesetzgebung in der EU für ngV und ngV-Produkte nicht angemessen ist. Am 5. Juli 2023 hat die EU-Kommission im Rahmen des Europäischen Grünen Deals eine neue Regulierung vorgeschlagen. NGT-Pflanzen sollen weiterhin wie GVO und nach dem Vorsorgeprinzip reguliert und als NGT-Pflanzen gekennzeichnet werden. Allerdings sollen NGT-Pflanzen, die ähnliche Veränderungen wie natürlich vorkommende Pflanzen aufweisen (NGT1-Pflanzen), vereinfacht bewilligt oder lediglich registriert und gemeldet werden. Saatgut und Vermehrungsmaterial der Kategorie NGT1 müssten gekennzeichnet werden. Für NGT1-Pflanzen und daraus hergestellte Lebensmittel und Futtermittel würde laut diesem Vorschlag die Pflicht zur Kennzeichnung und Warenflusstrennung entfallen. Ausserdem sollen Anreize für die Nachhaltigkeit als Zuchtziel geschaffen (z.B. durch ein beschleunigtes Risikobeurteilungsverfahren) und die Auswirkungen der NGT weiterhin beobachtet werden.[36]

Im April 2024 hat das EU-Parlament in erster Lesung Änderungen am Vorschlag der Kommission beschlossen.[37] Die Mehrheit des Parlaments stimmte dafür, dass auch alle NGT1-Produkte gekennzeichnet werden müssen und dass Patente für NGT-Pflanzen verboten werden sollen.[38] Zudem wurden angepasste Kriterien für die Kategorisierung von NGT1- und NGT2-Pflanzen vorgeschlagen.[39] Der Gesetzgebungsprozess ist noch im Gange. Zum Erhebungszeitpunkt berät sich der EU-Rat zum Vorschlag der Kommission

30 Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt.

31 Richtlinie (EU) 2015/412 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2015 zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG zu der in den Mitgliedstaaten eingeräumten Möglichkeit, den Anbau von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in ihrem Hoheitsgebiet zu beschränken oder zu untersagen.

32 Bt-Mais MON810 in Spanien, vgl. EU-Kommission (o.J.).

33 Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel.

34 Der EU-Gerichtshof entschied am 25. Juli 2018 (Fall C-528/1610), dass die EU-Richtlinie 2001/18 für die Regulierung von GVO auch für GVO gilt, die durch neue technische Verfahren entstanden sind.

35 EU-Kommission (2021).

36 Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über mit bestimmten neuen genomischen Techniken gewonnene Pflanzen und die aus ihnen gewonnenen Lebens- und Futtermittel sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/625.

37 Abänderungen des Europäischen Parlaments vom 7. Februar 2024 zu dem Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über mit bestimmten neuen genomischen Techniken gewonnene Pflanzen und die aus ihnen gewonnenen Lebens- und Futtermittel sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/625.

38 Das Patentverbot soll gelten für jegliche NGT-Pflanzen, jegliches Pflanzenmaterial und Teile davon sowie genetische Informationen und die darin enthaltenen Verfahrensmerkmale.

39 Siehe Europäisches Parlament (2024b).

und den vorgeschlagenen Änderungen des Parlaments. Die Ausgestaltung der Regulierung in der EU ist somit noch unklar.[40]

Der Regulierungsvorschlag in der EU unterscheidet sich somit in einigen grundsätzlichen Punkten von der untersuchten Regulierung in der Schweiz:

- *Mehrwert:* Im Gegensatz zum Gesetzesvorschlag in der Schweiz sieht die künftige Regulierung in der EU keinen Mehrwert-Nachweis für die Bewilligung vor.
- *Kennzeichnung:* Im Vorschlag der EU-Kommission ist die Kennzeichnung und Warenflusstrennung nicht für alle NGT-Pflanzen und Erzeugnisse vorgegeben. Dies im Unterschied zum Änderungsvorschlag des EU-Parlaments und dem Vorschlag in der Schweiz.
- *Patente:* Im Änderungsvorschlag des EU-Parlaments wird ein Patentverbot vorgeschlagen. In der Schweiz und im Vorschlag der EU-Kommission hingegen nicht.
- *Geltungsbereich:* Die EU-Regulierung hat einen grösseren Geltungsbereich und umfasst auch ngV-Erzeugnisse, zum Beispiel Lebensmittel.

[40] Für eine Übersicht über den Gesetzgebungsprozess und den aktuellen Stand siehe *https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/en/procedure-file?reference=2023/0226(COD)* (Zugriff: 20.01.2025).

1.2.1 Exkurs: Erwartete ngV-Sorten

Heute sind erst wenige ngV-Sorten auf dem Markt. Um die Wirkungen der Neuregulierung abzuschätzen, sind deshalb Prognosen nötig zu den verfügbaren ngV-Sorten bis 2035 in der Schweiz. Basis dafür sind wissenschaftliche Übersichtarbeiten zu den ngV-Sorten, die in nächster Zeit auf den Markt kommen sollen.[41] Sie untersuchten über 100 ngV-Sorten in der Kommerzialisierungspipeline und späten Entwicklungsphase, das heisst kurz vor der Zulassung. Die Resultate wurden mit Einschätzungen aus den Experteninterviews ergänzt.

- *Keine spezifisch für die Schweiz entwickelten Sorten:* Es wird erwartet, dass die ngV-Sorten, die bis 2035 in der Schweiz auf den Markt kommen, grösstenteils den Sorten entsprechen, die in der EU verfügbar sein werden. Der Schweizer Markt ist zu klein, als dass in dieser Zeit spezifische ngV-Sorten für die Schweiz entwickelt werden.[42] Ein Grossteil (94%) der zukünftig verfügbaren ngV-Sorten würden in der EU der Kategorie NGT1 zugeordnet, während nur wenige der Kategorie NGT2 angehören (4%).[43]Die beiden Kategorien werden in Abschnitt 2.3.1 detaillierter erklärt.
- *Art der Sorten:* Bei den oben beschriebenen ngV-Sorten handelt es sich vor allem um Getreide, Ölsaaten und Gemüse (insbesondere Reis, Tomate, Mais, Soja, Weizen und Kartoffeln).[44] Laut Einschätzungen des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) sind zusätzlich auch Raps-, Zuckerrüben-, Gersten- und gewisse Fruchtsorten aus ngV für den Anbau in der Schweiz interessant.

Eigenschaften und Mehrwert der erwarteten Sorten

Die erwarteten ngV-Sorten werden folgende gentechnisch veränderte Eigenschaften und Mehrwerte aufweisen. Die Einschätzung zur Relevanz dieser Sorten in der Schweiz wurde in den Experteninterviews vertieft. Die Sorten unter den Punkten 1 bis 3 werden im Untersuchungszeitraum in der Schweiz auf den Markt kommen, Sorten der Punkte 4 und 5 voraussichtlich erst danach:

1. *Konsum:* Ein Grossteil der ngV-Sorten wurde mit dem Ziel entwickelt, einen Mehrwert für Konsumenten/-innen zu bieten. Dafür wird die Zusammensetzung von ngV-Pflanzen gentechnisch verändert. Beispiele für solche Veränderungen sind ein erhöhter Nährstoffgehalt, visuelle Änderungen (z.B. Farbe), geschmackliche Veränderungen, tiefere allergene Inhalte, veränderte sekundäre Stoffwechselprodukte oder eine verlängerte Haltbarkeit. In der Schweiz wird die Anpassung an die Konsumenten/-innen immer wichtiger und Produkte dieser Art haben nach Einschätzung der Experten/-innen einen hohen Marktwert.
2. *Industrie:* ngV-Sorten mit Vorteilen für die verarbeitende Industrie und den Vertrieb sind ebenfalls häufig in Entwicklung. Durch ngV kann beispielsweise eine geringere Anfälligkeit auf Bräunung und Schäden beim Transport und bei der Lagerung oder eine optimierte Zusammensetzung für die Verwendung für Bioenergie bei ngV-Pflanzen erzielt werden. Dabei handelt es sich um eine neue Produktegruppe mit grossem Sparpotenzial für die betroffenen Unternehmen.

41 Die beiden Studien von Bohle et al. (2024) und Technopolis et al. (2023) basieren auf unterschiedlichen Datengrundlagen (Gelinsky et al. 2024 für Bohle et al. 2024; Literaturanalyse für Technopolis et al. 2023) und beschreiben deshalb nicht ein identisches Mengengerüst. Die grobe Tendenz (Eigenschaften, Mehrwert) ist jedoch ähnlich und wurde hier ohne detaillierte Mengenangaben zusammengeführt.

42 Einschätzungen aus Experteninterviews.

43 Bohle et al. (2024).

44 EU-Kommission (2023a).

3. *Biotische Stresstoleranz:* Aufgrund ihres Mehrwerts für die Landwirtschaft wurden verschiedene ngV-Sorten mit biotischen Stresstoleranzen oder Resistenzen entwickelt. Diese Sorten enthalten oder produzieren beispielsweise Stoffe, die abwehrend gegen Schädlinge, Krankheiten oder Pilzbefall wirken. ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut sind dadurch weniger anfällig auf biotische Stressoren und hemmen deren regionale Ausbreitung.[45] Insbesondere bei Fungiziden besteht in der Schweiz ein grosses Potenzial, da es zurzeit kaum zugelassene pilzresistente Sorten gibt und Pilzbefälle für grosse Ernteausfälle verantwortlich sind.
4. *Ertragssteigerung im Anbau*: Einen weiteren agronomischen Mehrwert bieten ngV-Sorten, die hinsichtlich ihres Ertrags verändert wurden. Dafür werden gentechnische Veränderungen genutzt, welche die Pflanzenarchitektur, Vermehrung, Nährstoffaufnahme oder das Wachstum beeinflussen. Indirekt kann so zum Beispiel die Erntetechnik oder auch der Einsatz von Dünger optimiert werden.[46] In der Schweiz dürfte es bei solchen ngV-Sorten allerdings schwierig sein, grössere Vorteile gegenüber bereits zugelassenen, konventionell gezüchteten Sorten oder GVO nachzuweisen. Dieser agronomische Vorteil muss signifikant sein, um als Sorte zugelassen werden.
5. *Abiotische Resistenzen:* In der Hoffnung, ngV-Sorten an veränderte Klimabedingungen (z.B. Trockenheit aufgrund des Klimawandels) und Standorte anzupassen, sollen auch ngV-Sorten mit abiotischen Resistenzen entwickelt werden. Zurzeit gibt es aber ausserhalb der Grundlagenforschung noch nicht viel Potenzial. Gentechnische Veränderungen zur Erzeugung solcher Resistenzen oder Adaptionsfähigkeiten sind schwierig zu erzielen. Gründe dafür sind die eingeschränkte Vielfalt der nutzbaren Genpools und die Komplexität der Interaktionen verschiedener Gene, die für die erwünschten Eigenschaften notwendig sind.[47]

1.3 Handlungsbedarf

Eine erste Beurteilung der Neuregulierung behandelt Problematik, Ziel und Notwendigkeit des staatlichen Handelns:

- Die von der GTG-Revision behandelte *Problematik* liegt darin, dass in der heutigen Gesetzgebung nicht unterschieden wird zwischen Verfahren der klassischen Gentechnik und den neuen gentechnischen Verfahren. Bis Ende 2025 gilt zudem das Moratorium für den Anbau von gentechnisch verändertem Material. Nach Auslaufen des Moratoriums würden die neuen gentechnischen Verfahren gleich wie die herkömmlichen gentechnischen Verfahren gemäss GTG mit hohen Zulassungshürden reguliert.
- Das *Ziel* der GTG-Revision ist eine risikobasierte Vereinfachung der Zulassung für pflanzliches Material aus neuen gentechnischen Verfahren. Dies unter der Bedingung, dass diese kein transgenes Erbmaterial enthalten und einen Mehrwert für die Landwirtschaft, die Umwelt, oder die Konsumenten/-innen bieten. Mit dieser Vereinfachung soll i) der Zugang zu solchem pflanzlichen Material sichergestellt werden, ii) das Potenzial dieser Verfahren genutzt werden, iii) Forschung und Innovation weiterhin ermöglicht respektive gefördert werden sowie iv) dabei die Wahlfreiheit der Produzenten und Konsumenten/-innen garantiert werden. Aus Sicht des Bundesrats soll die GTG-Revision Innovation und eine nachhaltigere Nutzung von natürlichen Ressourcen ermöglichen. Gleichzeitig sollen die Bedenken der Bevölkerung gegenüber gentechnischen Verfahren berücksichtigt werden.[48]
- Die *Notwendigkeit* der GTG-Revision lässt sich damit begründen, dass sich die neuen gentechnischen Verfahren von der herkömmlichen Gentechnologie in verschiedenen

45 Technopolis et al. (2023).

46 Ob die Schweiz auch Herbizid-resistente Sorten übernehmen wird, ist umstritten.

47 EKAH (2022).

48 Bundesrat (2023a).

Aspekten unterscheiden: So sind sie gezielter einsetzbar, einfacher in der Anwendung und nach Ansicht verschiedener Experten/-innen zuverlässiger. Aus diesen Gründen erscheint eine regulatorische Unterscheidung zweckmässig. Gleichzeitig wirkt die heutige Regulierung durch die hohen Zulassungshürden innovationshemmend. Schliesslich ist dem sich ändernden regulatorischen Umfeld im Ausland Rechnung zu tragen.

Aus umweltökonomischer Sicht beruht die Begründung der Regulierungsanpassung in einem *Regulierungsversagen*. Das Moratorium beziehungsweise die Bewilligungsvorschriften gemäss GTG stellen für ngV-Pflanzen mit geringen Risiken eine grosse regulatorische Hürde dar, beispielsweise aufgrund der Dauer und des Umfangs des Bewilligungsverfahrens. Aus diesem Grund kann die Schweiz nicht an technologischen Entwicklungen aus dem Ausland teilhaben, wodurch der Schweizer Volkswirtschaft und der Umwelt positive Wirkungen entgehen. Gleichzeitig besteht ein *überwiegendes öffentliches Interesse* am Schutz der Umwelt und an der Gesundheit der Bevölkerung. Diese Interessen sind im Bewilligungsverfahren weiterhin zu berücksichtigen und die Risiken sind zu prüfen. Da in der Schweiz derzeit aufgrund des Moratoriums kein Markt für ngV-Pflanzen besteht, kann auch *kein Marktversagen* vorliegen. Aufgrund der geplanten Neuregulierung in der EU sind Marktverzerrungen beziehungsweise Marktnachteile für die Schweiz absehbar.

Box 2: Unterschied zwischen der herkömmlichen Gentechnik und den neuen gentechnischen Verfahren[49]

Als *Gentechnik* gilt jeder absichtliche technische Eingriff mit dem Ziel, direkt das Erbmaterial eines Organismus zu verändern. Aktuell unterscheidet man in der Pflanzenzüchtung zwischen der herkömmlichen Gentechnik und den neuen Züchtungstechnologien.

Die beiden wichtigsten *herkömmlichen Gentechniken* in der Pflanzenzüchtung sind die klassische Mutagenese und die Transgenese. Bei der klassischen Mutagenese werden in einer Pflanze durch Bestrahlung oder Chemikalien zufällige Mutationen erzeugt. Diese Methode wird in der Pflanzenzüchtung seit fast 100 Jahren verwendet, um die Diversität zu erhöhen und neue Eigenschaften zu erzeugen. Daraus hergestellte Produkte gelten in der Schweiz rechtlich nicht als GVO. Bei der Transgenese wird ein Gen, das aus einem anderen Organismus stammt und zu einer neuen Eigenschaft wie dem Schutz vor Schädlingen führt, in eine Pflanze übertragen.

Mit den *neuen gentechnischen Verfahren* kann das Erbgut an einer Stelle gezielt verändert werden. Dabei werden DNA-Bausteine gelöscht, ausgetauscht oder eingefügt. Mit diesen Methoden lässt sich das Erbmaterial auf vielfältige Weise verändern, auch so, wie es auf natürliche Weise in der Natur durch die Kreuzung verschiedener Pflanzen passieren könnte. Mit den *neuen gentechnischen Verfahren* können bestimmte Veränderungen der Pflanzeneigenschaft (wie theoretisch die Trockenheitsresistenz) erzielt werden, die mit herkömmlicher Gentechnik schwierig zu erreichen sind. Die Neuregulierung betrifft nur Pflanzen, die keine artfremden Gene enthalten.

[49] Quelle: Bundesrat (2024a). Um die Begriffe im vorliegenden Bericht einheitlich zu halten, wurde der Begriff «neue Züchtungsmethode» durch den Begriff «neue gentechnische Verfahren» ersetzt. Weitere Informationen enthält beispielsweise das Faktenblatt der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SCNAT, Grossniklaus et al. (2020).

1.4 Ziele und Fokus der Analyse

Das Ziel der vorliegenden Analyse ist eine volkswirtschaftliche Beurteilung der geplanten Gesetzesänderung nach Art. 37*a* Abs. 2 GTG. Die VOBU wird im Einklang mit dem Leitfaden des BAFU durchgeführt. Sie untersucht zwei Varianten der geplanten Gesetzesänderung:

- *Politikszenario:* Inverkehrbringen für ngV-Pflanzen möglich, das Bewilligungsverfahren unterscheidet risikobasiert zwischen Sorten mit tiefem Risiko und Sorten mit höherem Risiko. Für herkömmliche GVO gelten die Vorschriften gemäss Nullszenario. Das Politikszenario wird in zwei Varianten geprüft, die sich in den Kriterien für die Risikoeinteilung der Sorten unterscheiden:
  - *Variante CH:* Einteilung basierend auf Vorhandensein einer Umweltrisikobeurteilung (basierend auf Vorschlag des Bundesrats vom 25. Oktober 2023[50])
  - *Variante EU:* Einteilung basierend auf den vorgenommenen Änderungen (basierend auf Gesetzesvorschlag der EU-Kommission vom 5. Juli 2023, mit einzelnen Anpassungen zur Kennzeichnungspflicht gemäss EU-Parlament vom 7. Februar 2024)

Die Varianten des Politikszenarios werden mit zwei Nullszenarien verglichen. Diese beinhalten keine Spezialregelung für ngV-Pflanzen und deren Erzeugnisse. Dadurch werden die möglichen Optionen der ausstehenden politischen Entscheidung abgedeckt:

- *Nullszenario M:* Weiterführen des Moratoriums (Ist-Situation)
- *Nullszenario O:* Aufhebung des Moratoriums (*ohne* Moratorium)

Der Fokus der VOBU liegt auf der Variante CH im Vergleich zum Nullszenario M. Die Szenarien werden in Kapitel 2 vorgestellt.

Weiter fokussiert die vorliegende VOBU auf die Wirkungen und Beurteilungskriterien, die in der Relevanzanalyse (vgl. Kapitel 3) als besonders betroffen eingeschätzt wurden. Prioritär untersucht werden Auswirkungen auf *Unternehmen, Haushalte, natürliche Produktionsfaktoren und die öffentliche Hand*.

Ergänzend werden Auswirkungen auf Aspekte in folgenden Bereichen grob untersucht: Sicherheit (Anpassungen an den Klimawandel/Ernährungssicherheit), Innovation/Forschung (innovationsförderliches Umfeld) und Wirtschaft (technisches Handelshemmnis).

In Absprache mit dem Auftraggeber beschränkt sich die Analyse auf pflanzliches Vermehrungsmaterial zu landwirtschaftlichem Zweck und daraus hergestellte Erzeugnisse. In anderen Bereichen sind im Untersuchungszeitraum keine grossen Änderungen zu erwarten.[51] Der Untersuchungszeitraum liegt auf der kurzen bis mittleren Frist, konkret von 2025 bis 2035. Mit zunehmendem Prognosehorizont nimmt die Unsicherheit naturgemäss zu, was realistische Aussagen zu später eintreffenden Wirkungen erschwert. Wo möglich werden jedoch längerfristige Einschätzungen der Akteure miteinbezogen, beispielsweise zu möglichen Chancen und Risiken. Als räumliche Systemgrenze definieren wir die Schweiz.

50 Bundesrat (2023a).

51 ngV-Sorten könnten durch die Gesetzesanpassung auch in den Bereichen Waldwirtschaft und Gartenbau zugelassen werden. Die Relevanz von ngV in diesen Bereichen wird jedoch vom BAFU als gering eingeschätzt.

1.4.1 Wichtige Begriffe in der VOBU

Für einen angenehmeren Lesefluss und eine konsistente Begrifflichkeit verwenden wir in diesem Dokument folgende abgekürzten Definitionen:[52]

- *ngV-Pflanzen* sind Pflanzen und Pflanzenteile aus neuen gentechnischen Verfahren (gemäss Art. 37*a* Abs. 2 GTG, vgl. Box 3) für den landwirtschaftlichen Zweck.
- *ngV-Saatgut* ist Saatgut und anderes pflanzliches Vermehrungsmaterial aus neuen gentechnischen Verfahren für den landwirtschaftlichen Zweck.
- *ngV-Sorten* sind Pflanzensorten, die durch neue gentechnische Verfahren entwickelt wurden.[53]
- *ngV-Erzeugnisse* sind Lebens- und Futtermittel, die aus ngV-Pflanzen hergestellt wurden oder solche enthalten.
- *ngV-Produkte* umfassen alle obigen Begriffe (ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse)

Box 3: Definition Pflanzen und pflanzliches Material aus neuen gentechnischen Verfahren gemäss Art. 37*a* Abs. 2 GTG

«Pflanzen, Pflanzenteile, Saatgut und anderes pflanzliches Vermehrungsmaterial zu landwirtschaftlichen, gartenbaulichen oder waldwirtschaftlichen Zwecken, die mit Methoden der neuen Züchtungstechnologien gezüchtet wurden, denen *kein transgenes Erbmaterial* eingefügt wurde und die gegenüber den herkömmlichen Züchtungsmethoden einen *nachgewiesenen Mehrwert* für die Landwirtschaft, die Umwelt oder die Konsumenten/-innen haben.»

1.5 Vorgehen

Der Analyserahmen dieser Studie ist das Konzept der Volkswirtschaftlichen Beurteilung von Umweltmassnahmen (VOBU) des BAFU und der VOBU-Leitfaden des BAFU.[54] Kern der VOBU-Analyse ist die Wirkungsanalyse, in der die Auswirkungen der Neuregulierung ermittelt und bewertet werden. Massgebend sind dabei die Zusatzaufwände respektive die Zusatzeinsparungen, das heisst diejenigen Aufwände, die im Vergleich zur heutigen Gesetzgebung (Referenzsituation) zusätzlich anfallen oder eingespart werden können.

Ausgangspunkt bildet der VOBU Quick-Check, der vorgängig durch das BAFU ausgefüllt wurde. Der vorliegende Bericht stützt sich auf folgende empirische Grundlagen:

- *Dokumentenanalyse:* Um die erwarteten Wirkungen sowie gegebenenfalls auch gewisse Kostenfolgen abzuschätzen, analysierten wir relevante Dokumente und aktuelle wissenschaftliche Literatur. Die Recherche dient als Grundlage für alle untersuchten Wirkungskriterien. Die Quellen sind im Literaturverzeichnis in Kapitel 6 aufgeführt.
- *Workshop zum Vollzug:* Um die Wirkung der geplanten Massnahmen und den Vollzugsaufwand zu untersuchen, wurden die Massnahmen zuerst konkretisiert. Als Ausgangspunkt dienten Angaben des BAFU zur geplanten Ausgestaltung der Regulierung (Stand 7. Februar 2024) sowie die aktuelle Gesetzgebung. Auf dieser Grundlage erarbeitete Interface eine Übersicht der Ist-Situation, sowie eine mögliche Ausgestaltung für das Politikszenario. Diese wurden in einem Workshop mit Vertretern/-innen der

[52] Diese Definitionen wurden in den Erhebungen verwendet.

[53] Diesen Begriff verwenden wir im Dokument hauptsächlich in Bezug auf die veränderten Eigenschaften.

[54] BAFU (2023).

Bundesverwaltung besprochen (vgl. Darstellung DA 1 im Anhang A 1). Dabei wurden zentrale Annahmen bezüglich Verankerung der Massnahmen auf Verordnungsstufe und deren Vollzug auf Bundes- und Kantonsebene getroffen. Ausserdem wurden erste Daten und Einschätzungen zum Vollzugsaufwand (Ist-Situation und Politikszenario) zusammengetragen. Die Ergebnisse wurden von Interface festgehalten. Der Workshop fand am 22. Februar 2024 in Bern statt.

- *Vertiefung Vollzugsaufwand:* Zur Einordnung des Vollzugsaufwand wurden weitere Informationen bei Vertretungen des BAFU, des BLW und des BLV eingeholt.
- *Exploratives Interview:* In einem ersten, explorativen Interview mit dem Projektleiter der Arbeitsgruppe der HAFL[55] wurden Abschätzungen zum Mengengerüst der ngV-Produkte, die der Mehrwert-Definition entsprechen könnten, eingeholt. Weiter wurden im Interview relevante Grundlagen zu den Auswirkungen (Chancen und Risiken) für die Landwirtschaft und Forschung erhoben sowie weiterführende Kontakte und Literatur identifiziert.
- *Interviews mit Experten/-innen aus der Forschung:* Um die erwarteten Wirkungen auf die betroffenen Akteure abzuschätzen, stützt sich das Vorgehen auf die Befragung von Experten/-innen. Von April bis Juni 2024 wurden vier Interviews mit Experten/-innen mit angewandtem und wissenschaftlichem Hintergrund in der Agronomie und Ökologie, im Bio-Landbau und im Patentbereich geführt (vgl. Darstellung DA 2 in Anhang A 2). Dabei wurden Auswirkungen auf Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette und auf die natürlichen Produktionsfaktoren sowie die Wahrnehmung der Konsumenten/-innen diskutiert.
- *Interviews mit zentralen Akteuren aus der Praxis:* Um die erwarteten Wirkungen auf die betroffenen Akteure abzuschätzen, stützt sich das Vorgehen auf die Befragung von Fachpersonen der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette. Von Juli bis August 2024 wurden acht Interviews mit Fachpersonen aus der Praxis und dem Konsumentenschutz geführt (vgl. Darstellung DA 3 in Anhang A 2). Ziel der Interviews war es, Einschätzungen der möglichen Wirkungen auf Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette, auf die natürlichen Produktionsfaktoren sowie auf die Konsumenten/-innen zu erheben. Die Auswahl der Interviewpartner/-innen erfolgte in Absprache mit dem Auftraggeber. Dabei wurde auf eine ausgewogene Zusammensetzung bezüglich der Haltung zum Thema ngV geachtet.

1.6 Aufbau des Berichts

Nach diesem einleitenden Kapitel folgt in Kapitel 2 eine Beschreibung der untersuchten Szenarien, das heisst der beiden Varianten des Politikszenarios und den beiden Nullszenarien. Zudem werden zentrale Annahmen erläutert und alternative Instrumente aufgezeigt. Kapitel 3 enthält die Relevanzanalyse zur Herleitung der zu vertiefenden Wirkungsbereiche. Kapitel 4 umfasst eine schematische Darstellung der Wirkungen (Wirkungsmodell) und die Wirkungsanalyse. Das heisst die Darstellung des Vollzugs und eine Analyse und Bewertung der ermittelten Wirkungen. Schliesslich folgt in Kapitel 5 die Synthese der Auswirkungen und die Diskussion der Ergebnisse.

[55] Eine Arbeitsgruppe der HAFL führte für das BAFU ein Projekt zur Auslegung des «Mehrwerts» von ngV-Produkten durch. Ein Vertreter wurde als Experte in der explorativen Phase der VOBU beigezogen.

2. Beschrieb der Nullszenarien und des Politikszenarios

Regulierung nach GTG mit und ohne Moratorium als Nullszenarien und zwei Varianten des Politikszenarios (Variante CH, Variante EU)

Im folgenden Kapitel werden die untersuchten Szenarien und die durch die Gesetzesänderung angepassten Regulierungsbereiche beschrieben. Die Beschreibung basiert auf dem vorgängig durch das BAFU ausgefüllten Quick-Check, Angaben des BAFU zur geplanten Ausgestaltung der Regulierung (Stand 7. Februar 2024) und dem Vollzugs-Workshop. Die weitere Ausgestaltung der Regulierung wird auf Verordnungsstufe konkretisiert und ist im Abschnitt 4.2 beschrieben.

2.1 Nullszenario M (Ist-Situation)

Das Nullszenario M entspricht einer Weiterführung der Ist-Situation 2024. Das heisst, das Moratorium für Bewilligungen zum Inverkehrbringen von GVO wird nach dem heute vorgesehenen Endpunkt (31. Dezember 2025, Art. 37*a* Abs. 1 GTG) weitergeführt. ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse werden wie herkömmliche GVO nach GTG reguliert. Die Bewilligung von GVO ist nur bis zur Freisetzung möglich, das Inverkehrbringen ist ausgeschlossen (siehe Darstellung D 2.1). Der Import von gekennzeichneten Futtermitteln und Lebensmitteln, die GVO enthalten, ist mit einer Bewilligung erlaubt. GVO-Lebensmittel und GVO-Futtermittel müssen gekennzeichnet sein und im Warenfluss von Nicht-GVO-Produkten getrennt werden.

Bewilligung für Freisetzungsversuche von GVO

Wenn Laborexperimente im geschlossenen System mit ngV-Pflanzen nicht die angestrebten Erkenntnisse erlangen, damit aber nicht-tragbare Umweltrisiken ausgeschlossen werden können (Umweltrisikobeurteilung), darf eine Bewilligung für Freisetzungsversuche beantragt werden (Art. 6 Abs. 2 und Art. 11 GTG). Diese Versuche sind in der Freisetzungsverordnung[56] geregelt und werden auf festgelegten Flächen durchgeführt.

2.2 Nullszenario O

Im Nullszenario O gilt die Regulierung gemäss GTG ohne Moratorium. Das heisst, das Moratorium wird nicht über den heute vorgesehen Zeitraum von 2025 hinaus verlängert werden. ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse werden wie alle anderen GVO nach GTG reguliert. Ohne Moratorium können GVO auch für den Anbau zugelassen werden. Für ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut gibt es keine vereinfachte Bewilligung (siehe Darstellung D 2.1).

Bewilligung für das Inverkehrbringen von GVO

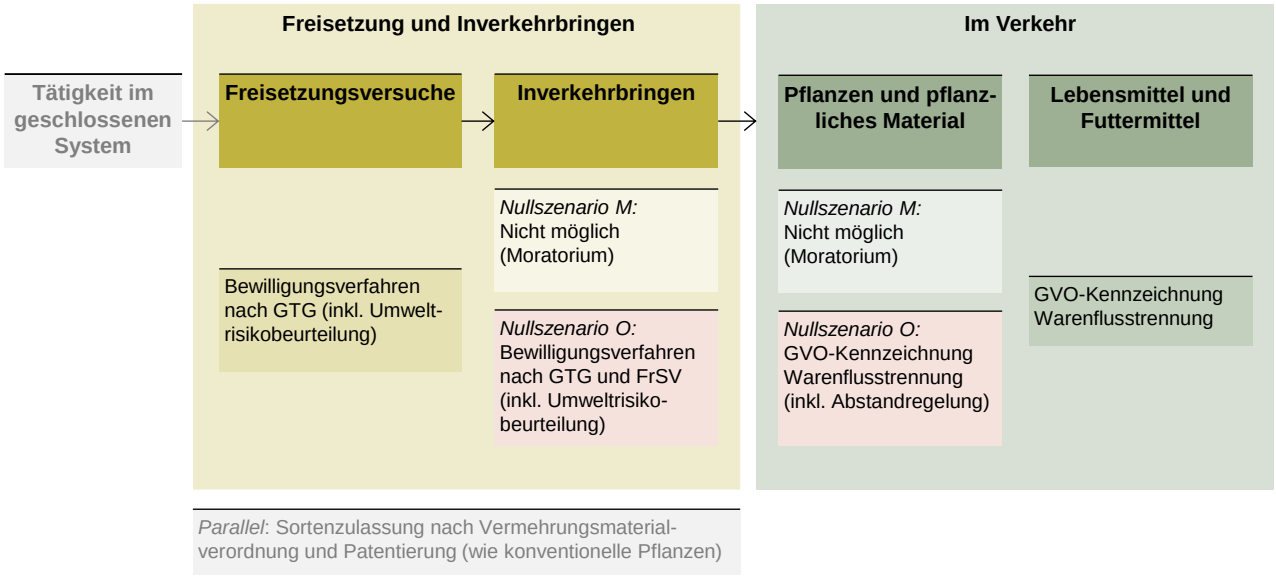
Die Bewilligung für das Inverkehrbringen von GVO für den Anbau erfolgt, wenn in Freisetzungsversuchen belegt wird, dass keine untragbaren Risiken für Mensch, Tier und Umwelt bestehen (Art. 6 Abs. 3 und Art. 12 GTG). Das Bewilligungsverfahren nach GTG ist gemäss geltendem Recht in das landwirtschaftsrechtliche Zulassungsverfahren integriert und beinhaltet eine Umweltrisikobeurteilung. Diese entfällt, falls sie bereits bei der

[56] Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911).

Freisetzung im Versuch durchgeführt wurde. Parallel dazu läuft das Verfahren der Sortenzulassung wie bei konventionellen Pflanzen nach Vermehrungsmaterialverordnung[57]. Die Sortenzulassung ist nur nötig, falls es für die Pflanze einen Sortenkatalog gibt.

Kennzeichnung und Warenflusstrennung, inklusive Abstandsregelung für GVO
Gentechnisch veränderte Pflanzen und gentechnisch verändertes pflanzliches Material sowie daraus hergestellte Lebens- und Futtermittel müssen als GVO gekennzeichnet und im Warenfluss von Nicht-GVO getrennt sein. Im Anbau von GVO muss ein Mindestabstand zum konventionellen Anbau ohne GVO eingehalten werden. Dieser wird für jede Pflanzenart festgelegt. Die genauen Vorgaben werden auf Verordnungsebene festgelegt.

D 2.1: Schematische Darstellung der betroffenen Regulierungsbereiche in Nullszenario M und O



Legende: Hellgraue Bereiche sind nicht von der Neuregulierung betroffen, aber relevant für die Zulassung von ngV-Sorten.
Quelle: Darstellung Interface.

2.3 Politikszenario: Variante CH und Variante EU

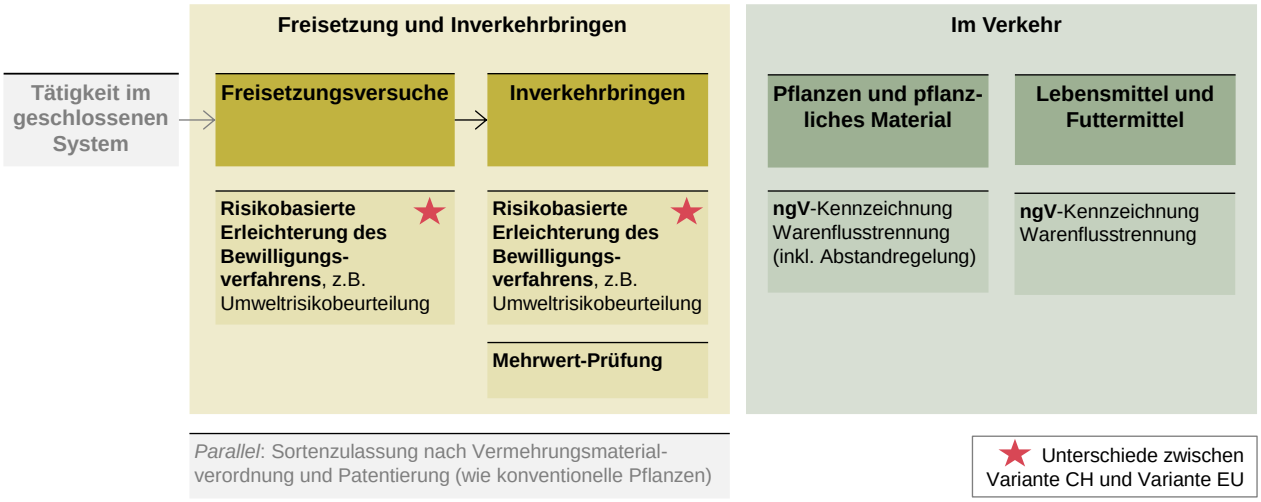
Das Politikszenario sieht eine Anpassung der folgenden Bereiche für ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse vor:

- Bewilligung für Freisetzungsversuche
- Bewilligung für das Inverkehrbringen
- Mehrwert-Prüfung für das Inverkehrbringen
- Kennzeichnung und Warenflusstrennung (inkl. Abstandsregelung)

Die beiden Varianten (CH und EU) des Politikszenarios unterscheiden sich in der risikobasierten Einteilung von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut. Dies betrifft die Ausgestaltung der Bewilligungsverfahren für Freisetzungsversuche und das Inverkehrbringen. Die Mehrwert-Prüfung und die Vorgaben zu Kennzeichnung und Warenflusstrennung sind in beiden Varianten gleich. Die Variante EU unterscheidet sich somit in vielen Punkten vom Regulierungsvorschlag in der EU (vgl. Abschnitt 1.2). Darstellung D 2.2 stellt die betroffenen Regulierungsbereiche schematisch dar.

[57] Verordnung vom 7. Dezember 1998 über die Produktion und das Inverkehrbringen von pflanzlichem Vermehrungsmaterial (Vermehrungsmaterial-Verordnung; SR 916.151).

D 2.2: Schematische Darstellung der betroffenen Regulierungsbereiche im Politikszenario (Variante CH und Variante EU)



Legende: Hellgraue Bereiche sind nicht von der Neuregulierung betroffen, aber relevant für die Zulassung von ngV-Sorten.
Quelle: Darstellung Interface

2.3.1 Risikobasierte Bewilligung für Freisetzungsversuche und Inverkehrbringen

Beide Varianten umfassen ein vereinfachtes Bewilligungsverfahren für die Freisetzung und das Inverkehrbringen von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut. Das Bewilligungsverfahren ist risikobasiert abgestuft für zwei Kategorien von ngV-Pflanzen. Die Kriterien für die risikobasierte Unterscheidung sind in den beiden Varianten des Politikszenarios unterschiedlich, wie Darstellung D 2.3 zeigt.

Feststellungsverfahren als Basis für die risikobasierte Bewilligung

Die Risikokategorie wird in einem Feststellungsverfahren im Rahmen des Bewilligungsverfahrens bestimmt. Dazu werden die vorhandenen Grundlagen zur jeweiligen ngV-Sorte geprüft.

Bewilligung für Freisetzungsversuche

Das Bewilligungsverfahren für Pflanzen und pflanzliches Vermehrungsmaterial unterscheidet sich risikobasiert. Parallel zur Bewilligung erfolgt die Sortenzulassung wie bei konventionellen Pflanzen (Vermehrungsmaterialverordnung), falls es für die Pflanze einen Sortenkatalog gibt.

- *ngV-Sorten mit geringem Risiko (Kategorie 2 bzw. NGT1):* Das Bewilligungsverfahren beinhaltet lediglich das Feststellungsverfahren und das Sortenzulassungsverfahren für konventionelle Sorten. Es ist keine Umweltrisikobeurteilung nötig.
- *ngV-Sorten mit höherem Risiko (Kategorie 1 bzw. NGT2):* Das Bewilligungsverfahren beinhaltet zusätzlich eine – gegenüber herkömmlichen GVO – vereinfachte Umweltrisikobeurteilung.[58] Die zentralen Kriterien für die Umweltrisikobeurteilung sind die Pflanzenart und deren Eigenschaften, die Art und Weise der gentechnischen Veränderungen und die dadurch erzeugten Eigenschaften.

[58] Die Anforderungen an die Risikobeurteilung bezüglich der Auswirkungen für Mensch, Tier und Umwelt sind erleichtert.

D 2.3: Risikobasierte Unterscheidung in den beiden Varianten des Politikszenarios

Variante	Variante CH	Variante EU
Logik der Unterscheidung	Einteilung basiert auf **gesammeltem Wissen** aus Umweltrisikobeurteilungen.	Einteilung basiert auf dem Kriterium der **Gleichwertigkeit mit herkömmlichen Pflanzen.**
Sorte mit geringem Risiko	**Kategorie 2** Pflanzen und pflanzliches Vermehrungsmaterial aus neuen gentechnischen Verfahren, für das *vergleichbares Material* bereits bezüglich Umweltrisiken in der Schweiz oder durch eine ausländische Behörde in einem Verfahren mit vergleichbaren Kriterien als sicher beurteilt wurde.*	**NGT1** Pflanzen, die als «*substanziell äquivalent*» zu natürlich vorkommenden Pflanzen oder konventionell gezüchteten Pflanzen gelten. Solche Züchtungen können bis zu 20 gleichzeitige gentechnische Veränderungen gegenüber der Ursprungspflanze aufweisen, die durch fünf Arten entstanden sein können:** – Substitution oder Insertion von bis zu 20 Nukleotiden – Deletion beliebiger Anzahl Nukleotiden – Gezielte Cisgenese (Insertion oder Substitution) aus Genpool des Züchters – Gezielte Inversion einer beliebig langen Nukleotidsequenz – Jede Veränderung, die entsprechend bereits im verfügbaren Genpool existiert
Sorte mit höherem Risiko	**Kategorie 1** Pflanzen und pflanzliches Vermehrungsmaterial aus neuen gentechnischen Verfahren, welche(s) noch nie in vergleichbarer Form in einer Umweltrisikobeurteilung als sicher eingestuft wurde.	**NGT2** Alle ngV-Pflanzen, welche die Kriterien für NGT1 nicht erfüllen.

Legende: * Zum Beispiel Risikobeurteilung nach heutiger EU-Regelung oder für NGT2-Pflanzen gemäss Entwurf der EU-Kommission. ** Die dargestellte Definition basiert auf dem Vorschlag der EU-Kommission und wurde in der VOBU verwendet. Im Vorschlag des EU-Parlaments sind Änderungen enthalten, siehe Europäisches Parlament (2024b).
Quelle: Angaben des BAFU zur geplanten Ausgestaltung der Regulierung (Stand 7. Februar 2024), Darstellung Interface.

Bewilligung für das Inverkehrbringen

Analog zu den Freisetzungsversuchen unterscheidet sich das Bewilligungsverfahren risikobasiert. Wurde bereits ein Feststellungsverfahren und gegebenenfalls die Umweltrisikoprüfung im Bewilligungsverfahren für den Freisetzungsversuch durchgeführt, müssen diese nicht erneut durchlaufen werden.

- *ngV-Sorten mit geringem Risiko (Kategorie 2 bzw. NGT1):* Mehrwert-Prüfung und Feststellungsverfahren ohne Umweltrisikoprüfung.
- *ngV-Sorten mit höherem Risiko (Kategorie 1 bzw. NGT2):* Mehrwert-Prüfung und Bewilligungsverfahren mit vereinfachter Umweltrisikoprüfung.

2.3.2 Prüfung des Mehrwerts

Für das vereinfachte Inverkehrbringen von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut muss ein Mehrwert für die Landwirtschaft, die Umwelt oder die Konsumenten/-innen nachgewiesen werden. Dieser Nachweis ist in beiden Varianten (CH und EU) gleich und wird vor dem Bewilligungsverfahren für das Inverkehrbringen geprüft. Die genauen Vorgaben werden auf Verordnungsebene festgelegt.

2.3.3 Kennzeichnungspflicht und Warenflusstrennung (inkl. Abstandsregelung)

Um die Wahlfreiheit der Konsumenten/-innen und Hersteller zu garantieren, gelten für ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse Vorschriften zur Kennzeichnungspflicht und zur Warenflusstrennung. Diese sind in beiden Varianten des Politikszenarios gleich. Die genaue Ausgestaltung der Vorgaben wird auf Verordnungsebene festgelegt.

- *Kennzeichnung:* Alle ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse müssen als «ngV» gekennzeichnet werden. Bei der Kennzeichnung wird nicht zwischen den beiden risikobasierten Kategorien unterschieden. Das heisst, Sorten mit geringem Risiko (Kategorie 2, NGT1) und Sorten mit hohem Risiko (Kategorie 1, NGT2) werden gleich gekennzeichnet.
- *Warenflusstrennung:* Die Warenflüsse müssen getrennt werden, um eine lückenlose Rückverfolgbarkeit zu garantieren, damit die Wahlfreiheit für Hersteller und Konsumenten/-innen gewährleistet werden kann.
- *Abstandsregelung:* Die Trennung von GVO und Nicht-GVO im Landbau muss gewährleistet werden. Dazu werden einheitliche Mindestabstände pro Pflanzenart festgelegt.

2.4 Zentrale Annahmen

Für die vorliegende VOBU müssen verschiedene Annahmen getroffen werden. Nachfolgend werden zentrale Annahmen zu Entwicklungen aufgeführt. (Siehe auch die Annahmen zur Ausgestaltung des Vollzugs in Abschnitt 4.2).

- In der Bio-Landwirtschaft in der Schweiz und der EU sind GVO und ngV auch weiterhin verboten.
- Die ngV-Sorten, die in den nächsten zehn Jahren in der Schweiz auf den Markt kommen, entsprechen grösstenteils den Sorten, die in der EU auf den Markt kommen.
- Die künftige Regulierung in der EU wird dem Vorschlag der EU-Kommission vom 5. Juli 2023 entsprechen mit dem Änderungsvorschlag des EU-Parlaments betreffend Kennzeichnungspflicht für alle NGT-Pflanzen.

2.5 Alternative Instrumente

Die folgend beschriebenen Alternativen wurden nicht im Rahmen der VOBU analysiert. Sie wurden aber immer wieder in politischen Debatten, in der Literatur oder in den Erhebungen als alternative Handlungsoptionen erwähnt. Für jede Alternative werden in diesem Abschnitt häufig genannte Vor- und Nachteile im Vergleich zur untersuchten Neuregulierung aufgeführt.

Deklaration «Kann ngV-Pflanzenteile enthalten»

Anstelle einer obligatorischen Kennzeichnung, Warenflusstrennung und Bewilligung für ngV-Produkte wird eine Deklarationspflicht vorgeschlagen: Produkte, die Teile von ngV-Produkten enthalten könnten (z.B., weil ohne Warenflusstrennung eine Vermischung nicht auszuschliessen ist), sollen mit «Kann Teile aus ngV-Pflanzen enthalten» deklariert werden. Damit könnte weiterhin die Transparenz für Konsumenten/-innen und deren Wahlfreiheit garantiert werden. Für Unternehmen und landwirtschaftliche Betriebe, die sowohl mit ngV-Produkten als auch mit konventionellen Produkten arbeiten, würde der Aufwand für Warenflusstrennung, Bewilligung und Kennzeichnung wegfallen. Allerdings wären Unternehmen und Betriebe, die bewusst auf ngV und GVO verzichten (z.B. Bio), weniger gut vor einer Vermischung im Warenfluss geschützt.

ngV-freie landwirtschaftliche Zonen

Die Wirksamkeit einer Abstandsregelung in der Landwirtschaft wird von verschiedenen Experten/-innen und Branchenvertretern/-innen angezweifelt. Insbesondere Vertreter/-innen der biologischen Landwirtschaft befürchten, dass sich trotz Abstand ngV-Pflanzen oder ngV-Saatgut auf angrenzenden Flächen und damit auch auf ngV- und GVO-freien (Bio-)Betrieben ausbreiten könnten, beispielsweise durch Pollenflug. Anstelle einer Abstandsregelung und Warenflusstrennung in der Landwirtschaft wurden deshalb ngV-/GVO-freie Landwirtschaftszonen vorgeschlagen. In diesen festgelegten Regionen würde ein Verbot für den Anbau von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut sowie GVO gelten. Damit

wären landwirtschaftliche Betriebe, die auf ngV-Produkte verzichten möchten, besser vor einer Kontamination durch ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut geschützt. Inwiefern solche Zonen umsetzbar sind und kontrolliert werden könnten, ist allerdings unklar. Der Vorschlag der GVO-freien Zonen wurde in der Vernehmlassung zur Koexistenzverordnung 2013 bereits abgelehnt. Auch die Alternative mit GVO-Anbaugebieten wurde vom Parlament verworfen.[59]

Übernahme der EU-Regulierung

In der politischen Diskussion und von einigen Branchenvertretern/-innen wird gewünscht, dass die Schweiz die Regulierung der EU für ngV übernimmt. Wie die Regulierung in der EU aussehen könnte und inwiefern sich diese vom Regulierungsvorschlag in der Schweiz unterscheidet, ist in Abschnitt 1.2 beschrieben. Eine regulatorische Übereinstimmung mit der EU würde den Handel von ngV-Produkten stark vereinfachen und technische Handelshemmnisse reduzieren. Damit wären ngV-Produkte für Unternehmen in der Schweiz leichter zugänglich, was beispielsweise die Innovation in der Pflanzenzüchtung befördern oder die Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel beschleunigen könnte. Ohne Mehrwert-Definition könnten allerdings Sorten zugelassen werden, die keinen Mehrwert bieten. Falls die EU doch dem Vorschlag der EU-Kommission folgt und auf eine vollständige Kennzeichnung verzichtet, wäre die Wahlfreiheit für Konsumenten/-innen nicht mehr garantiert.

Gleiche Regulierung wie konventionelle Pflanzen, Lebens-/Futtermittel

In bestimmten Ländern werden ngV-Produkte wie konventionelle Pflanzen und Produkte behandelt und es gelten keine Einschränkungen bei der Bewilligung und im Verkehr. In der Schweiz würde das bedeuten, dass pflanzliches Material aus ngV und ngV-Erzeugnissen rechtlich nicht mehr als GVO bezeichnet werden müsste und vom Geltungsbereich des GTG ausgenommen wäre. Gemäss einem Postulatsbericht von 2023 sind aber ngV als GVO zu verstehen und die dafür notwendige Gesetzesanpassung wurde bereits als verfassungswidrig taxiert.[60]

59 Bundesrat (2013).

60 Dieser Sachverhalt wurde 2023 im Postulatsbericht «Regulierung der Gentechnik im Ausserhumanbereich» geklärt, siehe UVEK (2023).

3. Relevanzanalyse

Identifikation der Bereiche, die in der Wirkungsanalyse vertieft untersucht werden.

Ziel der Relevanzanalyse ist es, jene Bereiche zu identifizieren, die in der Wirkungsanalyse vertieft untersucht werden sollen (Darstellung D 3.1). *Hinweis:* Die Relevanzanalyse bildet die Beurteilung in der ersten Phase des Projekts ab. Die nachfolgenden Einschätzungen basieren auf dem vorgängig durch das BAFU vorgenommenen VOBU Quick-Check, den Interface ergänzt und angepasst hat.[61]

Unterschiedliche Relevanz je nach Politik- und Nullszenario

Darstellung D 3.1 enthält eine Gesamteinschätzung der Relevanz für die ganze VOBU. Die Relevanz einzelner Aspekte unterscheidet sich deutlich zwischen den verschiedenen zu untersuchenden Varianten und Szenarien. Wichtige Unterschiede sind in Darstellung D 3.2 aufgeführt.

D 3.1: Relevanzanalyse

Auswirkungskriterium	*Relevanz*	*Begründung*
Umwelt		
U1 Klima	Gering	Die Massnahmen haben keinen relevanten Einfluss auf Treibhausgasemissionen. Möglicherweise sind künftige ngV-Sorten klimastabiler/-resilienter (→ G3 Sicherheit). Deren Entwicklung ist aber ungewiss.
U2 Natürliche Vielfalt	Gering	Es ist heute schwer abzuschätzen, welche Sorten entwickelt und eingesetzt werden und welche Einflüsse diese auf die natürliche Vielfalt haben. Es gibt nur wenige Berührungspunkte und diese sind mit viel Unsicherheit verbunden (z.B. verfügbare Sorten).
U3 Natürliche Produktionsfaktoren	Mittel	Die Auswirkungen sind schwierig zu beurteilen. Neue ngV-Sorten können einen Mehrwert für die Umwelt nachweisen, wodurch positive Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren zu erwarten sind (z.B. ressourcenschonend, weniger Pestizid- und Düngereinträge, weniger Ernteausfälle). Auch bisherige GVO-Freisetzungsversuche in der Schweiz fokussierten vor allem auf Schädlings-/Krankheitsresistenzen oder Ertragssteigerung.
Gesellschaft		
G1 Gesellschaft	Keine	Die Massnahmen haben keine Auswirkungen auf die gesellschaftliche Solidarität und Aspekte wie Gleichberechtigung oder Diskriminierung.
G2 Gesundheit	Gering	Die Auswirkungen hängen von den künftig entwickelten Sorten ab und sind schwierig zu beurteilen. Insgesamt sind allerdings keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit zu erwarten. Vereinzelt können positive Effekte (allergenarme Produkte, Reduktion der Pestizidbelastung, verbessertes Nährwertprofil), oder negative Effekte (unvorhersehbare gesundheitliche Risiken trotz Risikobeurteilung) auftreten.
G3 Sicherheit	Gering*	Auf erhebliche Naturgefahren sind keine Auswirkungen zu erwarten. Wichtige Argumente für die neue Regulierung sind die Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Sorten und deren direkte Auswirkungen auf Selbstversorgungsgrad und Ernährungssicherheit. Allerdings existieren aktuell wenig entsprechende Produkte und die Realisierung der Chancen ist ungewiss.

[61] Eine wichtige Grundlage dafür waren die Eckwerte in Bundesrat (2023a).

Auswirkungskriterium	*Relevanz*	*Begründung*
Wirtschaft		
W1 Unternehmen	Mittel	Durch (erleichterte) Zulassungsregelungen und die Möglichkeit des Inverkehrbringens entsteht mit ngV-Sorten ein neues Produktesegment. Dies betrifft die gesamte Wertschöpfungskette von ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnissen: Saatgutentwickler, Saatgutproduzenten/Züchter, Futtermittelhändler, landwirtschaftliche Betriebe, Verarbeitung und Vertrieb von Lebensmitteln. Unternehmen profitieren vom (vereinfachten) Inverkehrbringen sowie von einer grösseren Produkteauswahl und einer möglichen Produktivitätssteigerung für Landwirtschaftsbetriebe. Gleichzeitig entsteht ein Aufwand für die Koexistenzmassnahmen (inkl. Kennzeichnung und Warenflusstrennung) sowie die Zulassungsnachweise. Die Auswirkungen für Unternehmen sind abhängig von den künftig entwickelten Sorten, aber es ist nicht davon auszugehen, dass nur noch ngV-Erzeugnisse verkauft werden. Ein weiterer Faktor ist die Offenheit von Konsumenten/-innen für ngV-Erzeugnisse. Da viele Schweizer Konsumenten/-innen GVO-Produkte ablehnen, gibt es in der Schweiz keinen grossen Absatzmarkt dafür. Im Unterschied dazu zeigen sich Konsumenten/-innen weniger skeptisch gegenüber neuen gentechnischen Verfahren, weshalb für ngV-Erzeugnisse tendenziell mit einem grösseren Absatzmarkt zu rechnen ist. Die Konsumentenstimmung kann sich allerdings wieder ändern.
W2 Haushalte	Gering/ mittel	Für Konsumenten/-innen ist die Wahlfreiheit ein wichtiger Aspekt, der durch die Kennzeichnungspflicht und Warenflusstrennung garantiert werden soll. Zudem steht möglicherweise eine grössere Produkteauswahl mit Mehrwert für Konsumenten/-innen zu Verfügung (z.B. nährstoffreichere oder bekömmlichere Lebensmittel). Aufgrund möglicher Veränderungen der Produktionsbedingungen (z.B. Koexistenzmassnahmen, Reduktion Produktionsfaktoren) kann sich auch der Preis gewisser Produkte (ngV und Nicht-ngV) verändern. Die Auswirkungen auf die Produktepalette und die Konsumentenpreise unterliegen aber einer grossen Unsicherheit.
W3 Arbeitnehmende	Keine	Der Marktanteil für ngV-Erzeugnisse wird im Betrachtungsraum bis 2035 voraussichtlich eher klein sein, weshalb keine grossen Auswirkungen auf Arbeitnehmende zu erwarten sind.
W4 Öffentliche Hand	Mittel	Für den Bund ergeben sich zusätzliche Vollzugsaufgaben: Melde-/Bewilligungssystem, Kontrolle und Monitoring. Zudem ist damit zu rechnen, dass die Anzahl Anträge als Folge der vereinfachten Zulassungsbedingungen sowie möglicherweise die Forschungstätigkeiten ansteigen. Die Kantone sind zuständig für verschiedene Vollzugsaufgaben, beispielsweise die Kontrolle der Freisetzungsversuche. Einzelne Aufgaben können an die Gemeinden delegiert werden.
W5 Gesamtwirtschaft (makro)	Gering	Gesamtwirtschaftlich haben die Massnahmen wenig Relevanz, da die primär betroffenen Branchen nur einen kleinen Teil des BIP ausmachen (Landwirtschaft 0,6%, Nahrungsmittelherstellung 1,4%). Gesamtwirtschaftlich ist kein grosser Effekt zu erwarten, da Sorten aus konventioneller Züchtung weiterhin der Standard bleiben dürften. Die Bedingungen für Aussenhandel, und Marktzugang werden für die betroffenen Branchen und gewisse Produktesegmente verbessert. Auf die Umwelt- und Gesellschaftskriterien sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.
W6 Innovation, Forschung, Bildung	Gering*	Forschung mit GVO ist auch in beiden Nullszenarien möglich. Durch die Massnahmen ist für ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut das Inverkehrbringen möglich und Freisetzungsversuche können leichter bewilligt werden, was einen innovationsförderlichen Effekt haben dürfte, insbesondere bei nicht-staatlichen Instituten (z.B. Produktinnovation durch Entwicklung von marktfähigem Saatgut). → Fokus auf Aspekt innovationsförderliches Umfeld.
Weitere		
Z1 Regionen	Keine	Die Regulierung von ngV-Sorten gilt in der ganzen Schweiz.
Z2 Ausland	Gering*	Ausländischen Unternehmen eröffnet sich ein zusätzlicher Markt für ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse. Allerdings ist der Schweizer Markt zu klein, um grössere Auswirkungen aufs Ausland zu bewirken.

Legende: Mittlere Relevanz = Auswirkungen werden vertieft analysiert, Geringe Relevanz = die Richtung der Auswirkungen wird in die Überlegungen mit einbezogen. * Teilaspekte werden analysiert.
Quelle: Darstellung Interface.

D 3.2: Relevante Unterschiede der Relevanzanalyse zwischen den Szenarien

Auswirkungskriterium: allgemeine Relevanz und Begründung	*Nullszenario M (Moratorium läuft weiter)*		*Nullszenario O (Ohne Moratorium)*	
	Variante CH	Variante EU	Variante CH	Variante EU
W1 Unternehmen: Mittel	Mittel/hoch	Mittel	Gering	Gering
Kennzeichnungspflicht bedeutet für die Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette einen zusätzlichen Aufwand im Vergleich zum Nullszenario M (inkl. Warenflusstrennung). (Aspekt entfällt für den Vergleich mit Nullszenario O, da ngV-Produkte/GVO sowieso gekennzeichnet werden müssen.)	↗	↗		
Ermöglichung des Inverkehrbringens von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut verstärkt die Relevanz aller Aspekte verglichen mit dem Nullszenario M (Varianten CH, EU).	↗	↗		
Erleichtertes Inverkehrbringen und Zulassung für Unternehmen, da tiefere Anforderungen als für GVO gelten: beide Varianten im Vergleich zum Nullszenario O.			↘	↘
W2 Haushalte: Gering/Mittel	Gering	Gering	Gering	Gering
Die Zulassung von GVO (ohne Moratorium) könnte bei Konsumenten/-innen auf grosse Ablehnung stossen. Dies könnte sich auch negativ auf die Akzeptanz von ngV auswirken.			↗	↗
W4 Öffentliche Hand: Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
Im Vergleich zum Nullszenario O entsteht in beiden Varianten ein tieferer Vollzugsaufwand, da die ngV-Zulassung weniger aufwändig ist als die Zulassung von GVO.			↘	↘
Ermöglichung des Inverkehrbringens von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut erhöht den Vollzugsaufwand in beiden Varianten im Vergleich zum Nullszenario M.	↗	↗		
W5 Gesamtwirtschaft: Gering	Mittel	Mittel	Gering	Gering
Die Kennzeichnungspflicht stellt ein technisches Handelshemmnis für Unternehmen dar. (Aspekt entfällt für den Vergleich mit Nullszenario O, da ngV-Produkte sowieso gekennzeichnet werden müssen.)	↗			

Legende: ↗: höhere Relevanz ↘: tiefere Relevanz.
Quelle: Darstellung Interface.

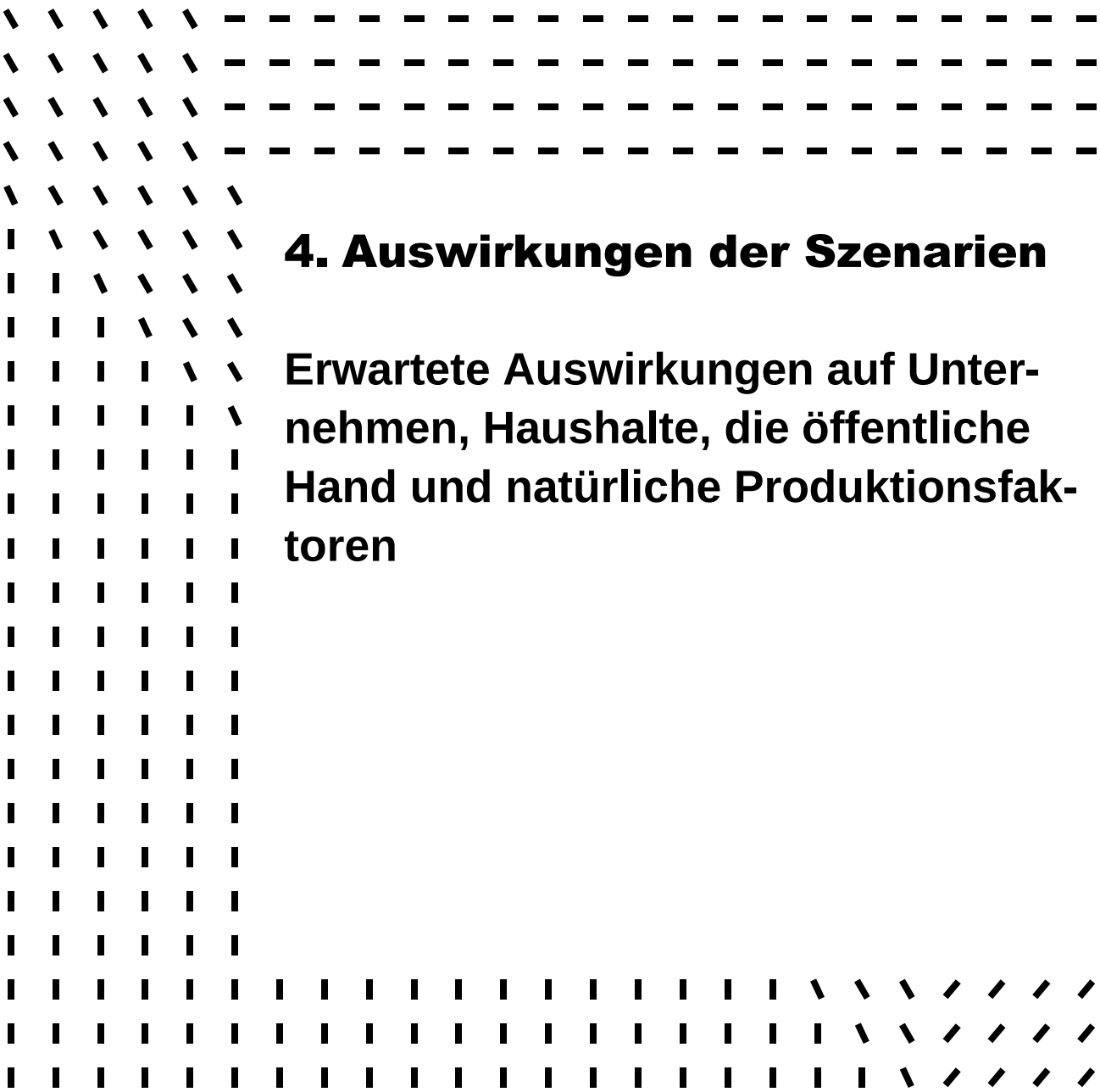
3.1 Zu vertiefende Bereiche gemäss Relevanzanalyse

Gestützt auf die Relevanzanalyse werden folgende Beurteilungskriterien in der Wirkungsanalyse aufgenommen:

- Natürliche Produktionsfaktoren (U3)
- Unternehmen (W1)
- Haushalte (W2)
- Öffentliche Hand (W4)

Ergänzend werden zu folgenden Kriterien einzelne Aspekte grob untersucht:

- Sicherheit (G3): Aspekte Anpassungen an den Klimawandel, Ernährungssicherheit
- Gesamtwirtschaft (W5): Zulassungsvorschriften als technisches Handelshemmnis
- Innovation/Bildung/Forschung (W6): Aspekt innovationsförderliches Umfeld



4. Auswirkungen der Szenarien

Erwartete Auswirkungen auf Unternehmen, Haushalte, die öffentliche Hand und natürliche Produktionsfaktoren

Dieses Kapitel beschreibt die erwarteten Auswirkungen der geplanten Massnahmen auf jene Bereiche, die in der Relevanzanalyse ausgewählt wurden. Abschnitt 4.1 enthält eine schematische Übersicht der Wirkungen in einem Wirkungsmodell. Danach wird zunächst der Vollzug der Massnahmen beschrieben (Abschnitt 4.2), anschliessend werden die Auswirkungen auf die ausgewählten Kriterien der Bereiche Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt dargelegt (Abschnitte 4.3 bis 4.7). Zudem erfolgt eine Diskussion weiterer ausgewählter Bereiche. Die Resultate beruhen auf den Experteninterviews, dem Vollzugsworkshop und einer Dokumenten- und Literaturanalyse.

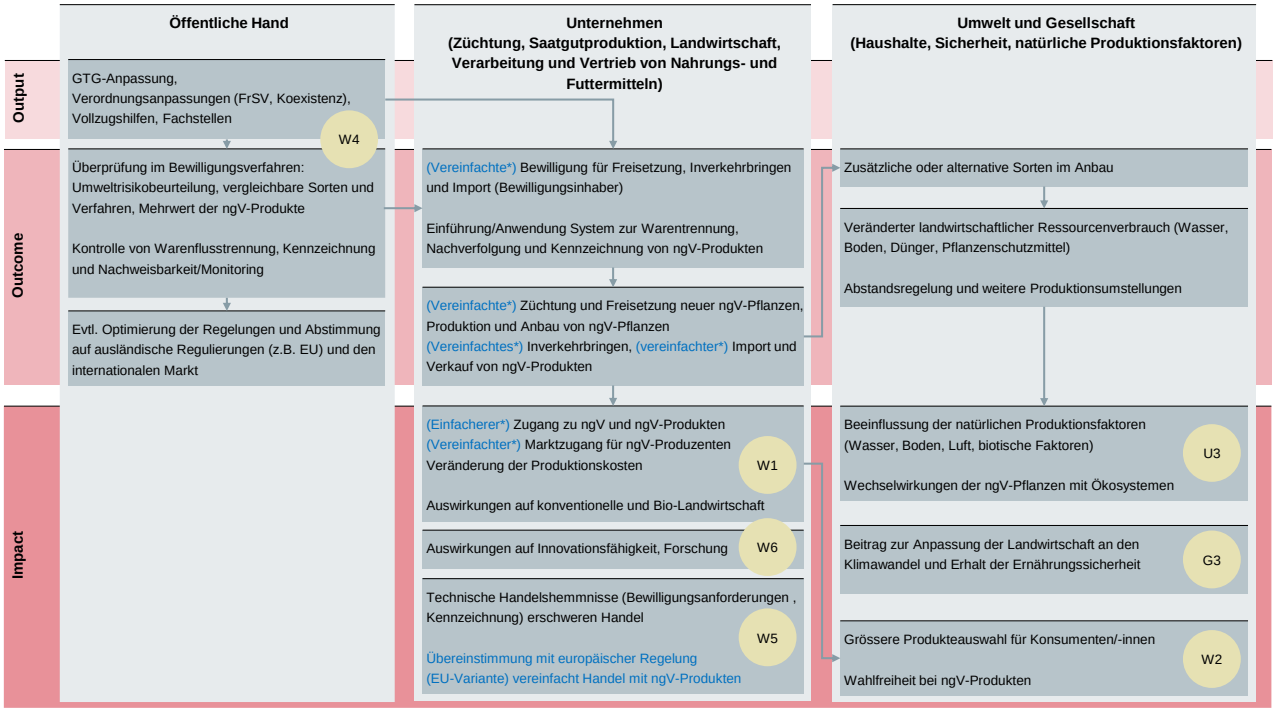
Gemäss der Wirkungslogik der VOBU fokussieren diese Beschreibungen auf das *Delta zwischen dem Politikszenario und der Weiterführung der heutigen Regelung (Nullszenario M)*. Ergänzend wird in kleinerem Umfang aufgezeigt, inwiefern andere Wirkungen zu erwarten wären im Unterschied zu einer Weiterführung der heutigen Regelung ohne Moratorium (Nullszenario O).

4.1 Wirkungsmodell

Abbildung D 4.1 zeigt ein Wirkungsmodell zur Beurteilung der wichtigsten Auswirkungen der Massnahme. Diese können sich auf drei Ebenen ergeben:

- Output-Ebene: Geplanter oder effektiver Vollzug der Gesetzesanpassung
- Outcome-Ebene: Verhaltensänderungen bei relevanten Akteuren aufgrund der Gesetzesanpassung
- Impact-Ebene: Auswirkungen auf die Umwelt-, Gesellschafts- und Wirtschaftskriterien aufgrund der Verhaltensänderungen bei den Adressaten

D 4.1: Wirkungsmodell



Legende: * Eine Vereinfachung des Bewilligungsverfahrens und damit zusammenhängender Prozesse ist nur im Vergleich zum Nullszenario ohne Moratorium zu erwarten. Blaue Schrift stellt Wirkungen dar, die sich zwischen den Varianten des Politikszenarios, respektive zwischen den beiden Nullszenarien unterscheiden. GTG: Gentechnikgesetz. FrSV: Freisetzungsverordnung.
Quelle: Darstellung Interface.

4.2 Darstellung des Vollzugs und Auswirkungen auf die öffentliche Hand (W4)

In diesem Abschnitt wird der Vollzug dargestellt, die Auswirkungen auf die öffentliche Hand beschrieben und die Zweckmässigkeit im Vollzug diskutiert.

Verschiedene Aspekte zum Vollzug der Massnahmen werden erst später auf Verordnungsstufe konkretisiert. Dies betrifft nicht nur die beiden Varianten des Politikszenarios, sondern auch den Vollzug im Nullszenario ohne Moratorium (Nullszenario M). Deshalb wird nachfolgend eine Konkretisierung der geplanten Massnahmen vorgenommen, um die volkswirtschaftliche Beurteilung zu ermöglichen. Die Darstellung des Vollzugs basiert auf einer Analyse der heutigen Rechtsgrundlagen für pflanzliches Material (GTG, FrSV, ESV, GebV-BAFU), Lebensmittel (LGV, VGVL) und Futtermittel (FMV), sowie auf Angaben des BAFU zur geplanten Ausgestaltung der Regulierung (Stand 7. Februar 2024), dem Vollzugs-Workshop und den vertiefenden Informationen zum Vollzug.[62]

4.2.1 ngV-Pflanzen bis zum Inverkehrbringen

Dieser Abschnitt beschreibt den Vollzug im Umgang mit ngV-Saatgut und ngV-Pflanzen bis sie in den Verkehr gebracht werden.

Tätigkeit in geschlossenen Systemen (Art. 10 GTG)

Die Regulierungsänderung hat keine Auswirkungen auf den Vollzug und die entsprechende Verordnung (Einschliessungsverordnung).[63]

62 Siehe rechtliche Grundlagen im Literaturverzeichnis, Kapitel 6.

63 Einschätzung der Workshopteilnehmer/-innen; Verordnung vom 9. Mai 2012 über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (Einschliessungsverordnung, ESV; SR 814.912).

Freisetzungsversuche (Art. 11 Abs. 1 und Abs. 3 GTG)

In beiden Varianten des Politikszenarios vereinfacht sich die Bewilligung von Freisetzungsversuchen im Vergleich zu den beiden Nullszenarien. Vereinfachend wird in der VOBU angenommen, dass das Feststellungsverfahren und das Bewilligungsverfahren in beiden Varianten des Politikszenarios gleich ausgestaltet sind.

- *Einzelfallabklärung ngV-Status:* Zunächst muss der Status jeder ngV-Sorte in einer Einzelfallabklärung bestimmt werden, um vom zusätzlich erleichterten Verfahren für ngV-Sorten mit geringem Risiko zu profitieren (Kategorie 2 bzw. NGT1). Der Nachweis wird vom Antragsteller erbracht und vom BAFU geprüft. In der Variante CH muss nachgewiesen werden, dass bereits ein vergleichbares Verfahren durchgeführt wurde (Kategorie 2). In der Variante EU müssen Art und Anzahl der Eingriffe aufgezeigt werden (NGT1). Das BAFU ist zuständig für die Einzelfallabklärung.[64] Das BAFU schätzt den Aufwand auf rund einen Arbeitstag pro Gesuch. Falls die Pflanze in der EU bereits überprüft worden sei, reduziere sich der Aufwand um rund die Hälfte. Gemäss Auskunft des BAFU werden die Kosten dem Antragsteller als Gebühren gemäss Gebührenverordnung des Bundes[65] in Rechnung gestellt.[66]
- *Erleichtertes Bewilligungsverfahren für ngV-Sorten mit höherem Risiko (Kategorie 1 / NGT2):* Das Bewilligungsverfahren ist im Vergleich zu beiden Nullszenarien erleichtert, da nur eine erleichterte Umweltrisikobeurteilung erforderlich ist.[67] Es ist noch unklar, inwiefern die Anforderungen reduziert werden. Die Gesuchsprüfung und Erteilung von Bewilligungen erfolgt wie bis anhin durch das BAFU unter Einbezug von Fachstellen (BAG, BLV, BLW, EFBS, EKAH und betroffene Kantone).[68] Mit der erleichterten Umweltrisikoprüfung reduziert sich der Aufwand im Vergleich zu den Nullszenarien leicht. Gemäss Auskunft des BAFU werden die Kosten wie bis anhin dem Antragsteller als Gebühren in Rechnung gestellt.[69]
- *Feststellungsverfahren für ngV-Sorten mit tieferem Risiko (Kategorie 2 / NGT1):* Es ist keine Umweltrisikobeurteilung erforderlich. Dadurch reduziert sich der Vollzugsaufwand deutlich im Vergleich zu beiden Nullszenarien. Die Gesuchsprüfung und Erteilung von Bewilligungen erfolgt wie bis anhin durch das BAFU mit Einbezug der obigen Fachstellen.[70] Durch den Wegfall der Umweltrisikoprüfung reduziert sich der Vollzugsaufwand im Vergleich zu den Nullszenarien deutlich um rund die Hälfte (ca. 2’000 Franken pro Antrag).[71] Gemäss Auskunft des BAFU werden die Kosten wie bis anhin dem Antragsteller als Gebühren in Rechnung gestellt.

Weitere unveränderte Vollzugsaufgaben fallen in der Überwachung der Freisetzungsversuche an (Art. 41 FrSV). Pro Antrag fallen beim BAFU Kosten von rund 3’000 Franken

64 Annahme aus Workshop.

65 Art. 2 Abs. 1 Allgemeine Gebührenverordnung vom 8. September 2004 (AllgGebV; SR 172.041.1).

66 Das BAFU schätzt einen Aufwand von 0,1 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) beziehungsweise rund 1’000 Franken pro Gesuch.

67 Gemäss Workshopteilnehmer/-innen ist noch unklar, inwiefern die Anforderungen reduziert werden.

68 Zudem informiert das BAFU auf Anfrage SECO und SUVA über das Gesuch (Art. 37 FrSV).

69 Heute schätzt das BAFU die Kosten für die Bearbeitung eines Antrags für einen Freisetzungsversuch auf 4’200 Franken und 0,5 VZÄ. Bei den einbezogenen Fachstellen entsteht ebenfalls ein gewisser Aufwand, das BLV machte dazu keine Angaben, beim BLW fallen für die Stellungnahmen zu allen Freisetzungs- und anderen Gesuchen Personalkosten im Umfang von 0,3 VZÄ an. Gemäss Auskunft des BAFU werden jährlich ein bis zwei Gesuche bearbeitet.

70 Annahmen und Einschätzungen aus dem Workshop.

71 Das BAFU rechnet mit rund 2’000 Franken pro Gesuch (rund 0,5 VZÄ).

an (rund 0,2 VZÄ). Zudem führen die Kantone gewisse Bekämpfungsmassnahmen durch, deren Koordination ist Sache des BAFU. Der Aufwand ist gemäss BAFU vernachlässigbar. Die gentechnisch veränderten Pflanzen werden zudem im Rahmen eines GVO-Umweltmonitorings (Art. 51 FrSV) überwacht.[72]

Inverkehrbringen

ngV-Pflanzen können im Nullszenario M nicht in Verkehr gebracht werden. Deshalb beschränkt sich die Diskussion in diesem Abschnitt auf den Vergleich mit dem Nullszenario O.

In beiden Varianten des Politikszenarios vereinfacht sich die Bewilligung zum Inverkehrbringen im Vergleich zum Nullszenario O. Vereinfachend wird in der VOBU angenommen, dass das Feststellungsverfahren und das Bewilligungsverfahren in beiden Varianten des Politikszenarios gleich ausgestaltet sind.

- *Mehrwehrt-Nachweis:* Voraussetzung für das erleichterte Inverkehrbringen nach Art. 37*a* Abs. 2 GTG ist der Nachweis eines Mehrwerts für Landwirtschaft, Umwelt oder Konsumenten/-innen. Deshalb muss zunächst der Mehrwert nachgewiesen werden. Wir treffen für die VOBU die vereinfachende Annahme, dass die Kriterien des landwirtschaftlichen Mehrwerts dem Mehrwertnachweis für die Sortenzulassung gemäss Art. 5 Vermehrungsmaterialverordnung entsprechen.[73] Die Ausgestaltung des Mehrwerts für Umwelt und Konsumenten/-innen sind derzeit noch offen. In der VOBU wird deshalb die Annahme getroffen, dass ein nicht näher definierter Mehrwert für Umwelt oder Konsumenten/-innen vorliegen muss. Grundsätzlich ist das BAFU für die Mehrwert-Prüfung verantwortlich.
- *Prüf- statt Bewilligungsverfahren:* In beiden Varianten des Politikszenarios entfällt das Bewilligungsverfahren, falls dieses bereits im Rahmen eines Freisetzungsversuchs erfolgte. In diesem Fall reicht eine behördliche Feststellung in einem Prüfverfahren, dass die Voraussetzungen erfüllt sind.[74]

Anschliessend folgen grundsätzlich dieselben Vollzugsaufgaben wie für die Bewilligung der Freisetzungsversuche.

4.2.2 ngV-Produkte im Verkehr

Annahmen zur Ausgestaltung

Im Workshop wurden folgende zentralen Annahmen für den Vollzug im Nullszenario O sowie in den beiden Varianten des Politikszenarios festgelegt:

- *Warenflusstrennung: gleiche Regeln in Nullszenario O und Politikszenario:* Die Vorgaben zur Warenflusstrennung (inkl. Abstandsregelung) unterscheiden sich nicht zwischen Nullszenario O und Variante EU/Variante CH des Politikszenarios. Es gelten die Anforderungen für Warenflusstrennung und Rückverfolgbarkeit wie für Bio-Suisse-Produkte (vgl. Anhang A 4). Analog zum Bio-Landbau ist eine lückenlose

[72] Das BAFU schätzt den Aufwand des Umweltmonitorings auf 65'000 Franken. Das BAFU erstellt die Monitoringkonzepte und plant zusammen mit den Kantonen die Sammlung und Auswertung der Proben (heute: nur BS mit dem Kantonalen Labor Basel-Stadt [KLBS] als GVO-Referenzlabor der Schweiz). Das BAFU beauftragt und bezahlt das KLBS mit der Durchführung des GVO-Monitorings. Die Kosten belaufen sich auf 65'000 Franken und 0,1 VZÄ im BAFU. Der Aufwand hängt nicht von der Anzahl GVO ab (Angaben BAFU).

[73] Annahme aus dem Workshop.

[74] Gemäss Workshop-Teilnehmer/-innen.

Dokumentation erforderlich. Es können keine Toleranzwerte für Stichprobenkontrollen festgelegt werden, da analytische Nachweisverfahren fehlen.

- *Kennzeichnung: gleiche Prozesse in Nullszenario O und Politikszenario:* Im Nullszenario O werden ngV-Pflanzen, ngV-Saatgut und ngV-Erzeugnisse als «GVO» gekennzeichnet, in beiden Varianten des Politikszenarios hingegen als «ngV». Abgesehen davon gibt es keine weiteren Unterschiede zu Vorgaben, Zuständigkeiten und Prozessen zur Kennzeichnung zwischen Nullszenario O und Variante EU/Variante CH des Politikszenarios.
- *Abstandsregelung:* Es gilt die Abstandsregelung wie im Entwurf der Koexistenzverordnung von 2013 (vgl. Anhang A 3).

Zuständigkeiten und Aufgaben

Die Zuständigkeiten für die Aufsicht und Kontrolle der Kennzeichnung und der Warenflusstrennung richten sich nach Produktekategorie:

- *ngV-Pflanzen/ngV-Saatgut:*[75] Das BLW ist gemeinsam mit den Kantonen zuständig für die Aufsicht über die Umsetzung der Warenflusstrennung (Art. 48 FrSV), der Kennzeichnung (Art. 10 und Art. 47 Abs. 1d FrSV) und die Abstandsregelung. Da ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut im Nullszenario M nicht in Verkehr gebracht werden können, steigt der Vollzugsaufwand in beiden Varianten des Politikszenarios. Die Vollzugsaufgaben sind im Vergleich zum Nullszenario O unverändert, allerdings hängt der Vollzugsaufwand von der Anzahl Produkte ab und ist somit in beiden Varianten des Politikszenarios höher.[76]
- *ngV-Lebensmittel:* Das BLV ist zuständig für die Prüfung der Unterlagen und das Erteilen von Bewilligungen für GVO-Lebensmittel (Art. 31 ff. LGV, Art. 4 VGVL) und holt dazu die Zustimmung des BAFU für das Inverkehrbringen ein (Art. 31 Abs. 3 LGV). Die Bearbeitung eines Antrags verursacht beim BLV Aufwand im Umfang von rund vier Arbeitstagen und rund 1'920 Franken.[77] Das BLV ist ausserdem zuständig für die Aufsicht der Kennzeichnung (Art. 37 LGV, Art. 8 VGVL) und der Warenflusstrennung (Art. 34 LGV, Art. 11 VGVL). Die Durchführung der Kontrollen der Kennzeichnung und Warenflusstrennung sind Sache der Kantone.
- *ngV-Futtermittel:* Das BLW ist zuständig für die Zulassung von GVO-Futtermitteln (Art. 62 FMV), für die Aufsicht und Kontrolle der Kennzeichnung (Art. 66, Art. 70 ff. FMV) und die Aufsicht und Kontrolle der Warenflusstrennung (Art. 64, Art. 70 ff. FMV).[78] Die Aufgaben unterscheiden sich nicht zwischen den beiden Nullszenarien und den beiden Varianten des Politikszenarios. Der Vollzugsaufwand hängt von der Anzahl Produkte ab und ist somit in beiden Varianten des Politikszenarios höher.[79]

---

75 Zudem ist das BLW zuständig für die nachträgliche Marktkontrolle von ngV-Saatgut (Art. 47 FrSV). Da bisher Nachweisverfahren für neue gentechnische Verfahren fehlen, ist diese Aufgabe für ngV-Futtermittel nicht relevant und wird nicht weiter untersucht.

76 Einschätzung der Workshop-Teilnehmer/-innen.

77 Gemäss Auskunft des BLV fallen vier Tage an und Kosten im Umfang von 480 Franken. Bisher wurden 40 Gesuche bearbeitet, dies führte zu Gesamtkosten von 76'800 Franken und 160 Arbeitstagen.

78 Zudem ist das BLW zuständig für die GVO-Kontrolle beim Import von Saatgut (Art. 17 GTG). Da bisher Nachweisverfahren für neue gentechnische Verfahren fehlen, ist diese Aufgabe für ngV-Futtermittel nicht relevant und wird nicht weiter untersucht.

79 Einschätzung der Workshop-Teilnehmer/-innen. Heute fallen kaum Kosten an, da praktisch keine GVO-Futtermittel importiert werden. Für die Import-Kontrolle von Futtermitteln und Saatgut fallen gemäss Einschätzungen im Workshop und des BLW rund 2 bis 3 VZÄ an, zudem 0,2 VZÄ für deren Organisation und Rechtsberatung.

4.2.3 Auswirkungen auf den Bund und Zweckmässigkeit im Vollzug

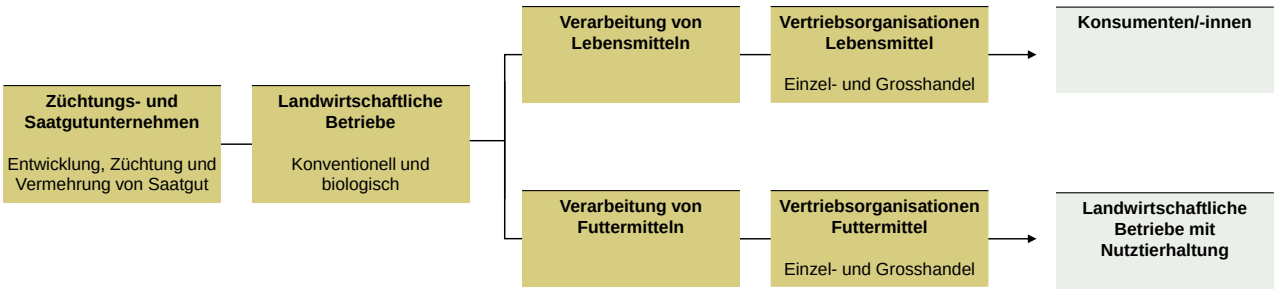
Die Ausgestaltung des Vollzugs ist ähnlich wie bei der heutigen Regulierung, die Zuständigkeiten sind klar. Die Bearbeitung der Bewilligungsanträge für ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut verursacht im Politikszenario weniger Aufwand als in den beiden Nullszenarien, da die Anforderungen reduziert sind. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die Neuregulierung zu einer Zunahme der Anträge führt, wodurch der Vollzugsaufwand wiederum steigt. Insgesamt ist mit einer Zunahme des Aufwands zu rechnen. Ein Teil der verursachten Kosten wird über die Gebühren an die Antragsteller weitergegeben, insofern werden die Kosten verursachergerecht getragen. Viele Vollzugsfragen werden erst später auf Verordnungsebene geklärt und können deshalb noch nicht abschliessend beurteilt werden.

Die Zweckmässigkeit im Vollzug steigt durch die Neuregulierung im Vergleich zu beiden Nullszenarien, da die Regulierungshürden an die veränderten Risiken angepasst werden. Die Variante CH ist weniger zweckmässig als die Variante EU, da sich die Regulierungsanforderungen stärker von den Anforderungen in der EU unterscheiden, wodurch ein grösserer Aufwand im Bewilligungsprozess entsteht und der Handel gehemmt wird (technisches Handelshemmnis).

4.3 Auswirkungen auf die Unternehmen (W1)

Dieser Abschnitt zeigt auf, welche Unternehmen von der Neuregulierung betroffen sind und welche Auswirkungen die Neuregulierung für diese Unternehmen hat. Darstellung D 4.2 stellt schematisch die zentralen Akteure der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette dar.[80] Der Fokus der Untersuchung liegt auf dem Bereich Lebensmittel.

D 4.2: Landwirtschaftliche Wertschöpfungskette mit den zentralen Akteurgruppen



Quelle: Darstellung Interface, basierend auf Herrmann et al. (2021, S. 19) und auf Experteninterviews.

Die geplanten Massnahmen der Neuregulierung können Auswirkungen auf die ganze Wertschöpfungskette und damit auf alle involvierten Akteurgruppen haben. Neben den direkt betroffenen Akteurgruppen können auch weitere Unternehmen indirekt betroffen sein. Das sind Unternehmen, welche keine ngV-Produkte züchten, anbauen, verarbeiten oder vertreiben beziehungsweise explizit darauf verzichten. Diese Auswirkungen werden als nachgelagerte Wirkungen der Verhaltensänderung der direkt durch die Regulierung betroffenen Akteure beschrieben.

Die Auswirkungen der Massnahmen auf die einzelnen Akteursgruppen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Wirkungslogik und Struktur

Die folgenden Abschnitte über die Auswirkungen auf die verschiedenen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette sind jeweils nach derselben Wirkungslogik aufgebaut:

[80] Die Darstellung basiert auf Herrmann et al. (2021) und auf Experteninterviews.

1. Beschrieb der direkt und indirekt betroffenen Betriebe der jeweiligen Branche, inklusive relevante Zusammenhänge mit anderen Branchen/EU
2. Neue Rechte und Pflichten durch die Neuregulierung für die Unternehmen
3. Aufwand und Einsparungen bei der Nutzung/Erfüllung dieser neuen Rechte und Pflichten[81]
4. Verhaltensänderung der direkt betroffenen Unternehmen als Konsequenz von Aufwand und Einsparungen
5. Auswirkungen der Verhaltensänderung der Unternehmen auf weitere, indirekt betroffene Unternehmen in derselben Branche und entlang der Wertschöpfungskette
6. Zusammenfassende Bewertung der Wirkungen anhand der Ziele der Neuregulierung

Aufgeführt wird die Differenz zwischen der Neuregulierung (Politikszenario) und der Fortführung der heutigen Situation (Nullszenario).

Box 4: Einflussfaktoren für das Verhalten der Unternehmen

Zwei wichtige Einflussfaktoren für das Verhalten der Unternehmen sind:

- Die künftig verfügbaren Sorten (siehe Exkurs 1.2.1)
- Die künftige Nachfrage für ngV-Produkte durch Konsumenten/-innen (siehe Abschnitt 4.5.1).

4.3.1 Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen der Massnahmen auf die Akteure der Pflanzenzüchtung und der Saatgutproduktion beschrieben.

Wer ist betroffen?

In der *Pflanzenzüchtung* sind 14 private und ein halbprivates (Delley Samen und Pflanzen [DSP] AG) Züchtungsunternehmen tätig, davon sind sechs potenziell direkt von der Neuregulierung betroffen.[82] Mit Ausnahme von DSP AG sind diese Unternehmen spezialisiert auf eine oder wenige Kulturarten, beispielsweise Getreide, Kartoffeln oder Tomaten. Ein Spezialfall ist der internationale Konzern Syngenta mit Hauptsitz in der Schweiz, der aber kaum Züchtung oder Saatgutvermehrung in der Schweiz betreibt. Die restlichen Züchtungsunternehmen sind KMUs. Zusätzlich betreiben vier öffentliche Forschungsinstitutionen Pflanzenzüchtung (Agroscope, Forschungsinstitut für biologischen Landbau [FIBL], Universität Zürich, ETH Zürich).[83] Alle Züchtungsunternehmen und Forschungsinstitutionen, die sich entscheiden, ngV oder ngV-Pflanzen beziehungsweise ngV-Saatgut zu nutzen, sind von der Regulierung betroffen. Die Pflanzenzucht und die Saatgutvermehrung sind stark international ausgerichtete Märkte. Ein Grossteil der in der Schweiz verwendeten Sorten wurde im Ausland entwickelt. So waren 2021 in der Schweiz verschiedene

[81] Die Regulierungsanpassung stellt im Wesentlichen eine Liberalisierung dar, das heisst für verschiedene Akteure entstehen neue Rechte durch den Abbau von Unterlassungspflichten. Die (freiwillige) Nutzung dieser neuen Rechte ist mit gewissen Pflichten verbunden. Diese werden hier diskutiert.

[82] Stand 2021. Die restlichen Unternehmen sind nicht direkt betroffen: drei Unternehmen züchten nur Medizinal- oder Arzneipflanzen, drei betreiben ausschliesslich Erhaltungszüchtung, beispielsweise von seltenen alten Sorten Drei weitere Züchtungsunternehmen beziehungsweise -vereine züchten ausschliesslich Sorten für den Bio-Anbau, wo der Einsatz von Gentechnologie verboten ist.

[83] Stand: 2021, vgl. Herrmann et al. (2021).

Sorten von 43 ausländischen Zuchtunternehmen im Anbau.[84] Zudem verwenden die Züchter neues Material aus dem Ausland für die Kreuzungszucht. Von 2009 bis 2024 wurden in der Schweiz 15 GVO-Pflanzenlinien im Versuch freigesetzt, darunter eine aus neuen gentechnischen Verfahren.[85]

In der *Vermehrung des Saatgutes und des Vermehrungsmaterials* sind in der Schweiz 1'350 landwirtschaftliche Betriebe tätig, die in 13 regionalen Vermehrungsorganisationen zusammengeschlossen sind. Zusätzlich haben sich zwei Unternehmen auf die Saatgutvermehrung von Obst- und Rebsorten spezialisiert.[86] Ungefähr 10 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe sind Bio-zertifiziert.[87] Sie sind durch den Verzicht auf GVO nur indirekt von der Neuregulierung betroffen. Das produzierte Vermehrungsmaterial wird anschliessend durch vier Vertriebsorganisationen (z.B. fenaco) an die Landwirte/-innen vertrieben.[88] Einige private Züchter und DSP AG vermehren und vertreiben ihr Saatgut teilweise selbst.[89]

Der *Handel von Saatgut* findet grösstenteils mit der EU statt und basiert auf der gegenseitigen Anerkennung von Sorten und pflanzlichem Vermehrungsmaterial zwischen der Schweiz und der EU.[90] In seltenen Fällen wird auch aus Ländern ausserhalb der EU Saatgut importiert (z.B. Futtermittelsaatgut). Basissaatgut wird für die Züchtung und Vermehrung in der Schweiz importiert, aber auch aus Schweizer Zucht für die Vermehrung im Ausland exportiert. Um die inländische Saatgutproduktion für die Landwirtschaft zu ergänzen, wird ausserdem bereits vermehrtes Saatgut importiert.[91] Der Importanteil ist von den verfügbaren Sorten und den aktuellen Vermehrungsverhältnissen abhängig und schwankt zwischen einem und zwei Dritteln des Inlandabsatzes.[92] Beispielsweise stammt alles Basissaatgut für Brotgetreide aus Schweizer Züchtung, während das Basissaatgut für Kartoffeln vollständig aus der EU importiert wird und nur in der Schweiz vermehrt wird.[93]

84 Herrmann et al. (2021).

85 BAFU (2024).

86 Herrmann et al. (2021).

87 Swisssem (2024a; 2024b).

88 Swisssem (2024a; 2024b).

89 Herrmann et al. (2021).

90 Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Anhang 6).

91 2022 wurden insgesamt 20'474 Tonnen Saatgut importiert. Agristat (2023: Kapitel 6, S. 18). Kommentar zu Statistik aus Interview.

92 Schätzungen und Zahlen aus Interviews.

93 Schätzungen und Zahlen aus Interviews und Auskunft von swisssem am 15. Juli 2024.

Welche neuen Rechte und Pflichten ergeben sich?
Mit der Neuregulierung ergeben sich für Züchtungs- und Saatgutunternehmen folgende *neuen Rechte und Pflichten:*

D 4.3: Rechte und Pflichten für Züchtungsunternehmen und Saatgutproduzenten durch die Neuregulierung (Politikszenario)

Recht/Pflicht	*Beschreibung*	*Vergleich zu Nullszenario M*	*Vergleich zu Nullszenario O*
Rechte			
Nutzung von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut	Züchtungsunternehmen und Saatgutproduzenten erhalten das Recht, bewilligte ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut in der Züchtung und in der Saatgutproduktion zu nutzen und in den Verkehr zu bringen.	Neues Recht	Unverändertes Recht
Pflichten (entstehen nur bei Nutzung der Rechte)			
Bewilligungsverfahren* für Freisetzungsversuche	Für die erleichterte Bewilligung für Freisetzungsversuche mit ngV-Sorten muss ein Bewilligungs- bzw. Feststellungsverfahren durchlaufen werden.	Veränderte Pflicht (Erleichterung des Bewilligungsverfahrens)	Veränderte Pflicht (Erleichterung des Bewilligungsverfahrens)
Bewilligungsverfahren* für das Inverkehrbringen	Für die erleichterte Bewilligung für das Inverkehrbringen von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut muss ein Bewilligungs- beziehungsweise Feststellungsverfahren, inklusive Mehrwertnachweis durchlaufen werden.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (Erleichterung des Bewilligungsverfahrens)
Abstandsregelung	Saatgutproduzenten müssen beim Anbau von ngV-Sorten die Abstandsregelungen einhalten.	Neue Pflicht	Unveränderte Pflicht
Kennzeichnung	Züchtungsunternehmen und Saatgutproduzenten müssen im Umgang mit ngV-Pflanzen und ngV- Saatgut die Kennzeichnungsvorschriften einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (ngV-Produkte werden anders als GVO gekennzeichnet)
Warenflusstrennung	Züchtungsunternehmen und Saatgutproduzenten müssen im Umgang mit ngV-Pflanzen ngV-Saatgut die Vorschriften der Warenflusstrennung einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (Trennung zwischen GVO und ngV nötig).

Legende: * Recht/Pflicht unterscheidet sich bei den beiden Varianten EU und CH des Politikszenarios: Die risikobasierte Kategorisierung von ngV-Pflanzen im Bewilligungsverfahren unterscheidet sich zwischen den beiden Varianten.
Quelle: Darstellung Interface.

Wie gross sind Aufwand und Einsparungen bei Nutzung der neuen Rechte beziehungsweise Erfüllung der neuen Pflichten?
Die folgenden Aufwände und Einsparungen ergeben sich für Züchtungs- und Saatgutunternehmen in der Schweiz, wenn sie die oben beschriebenen Rechte und Pflichten nutzen bzw. erfüllen wollen. Die Einschätzungen zu *Aufwand, Verhaltensänderung und Wirkungen* stammen aus Interviews mit Experten/-innen und Vertretern/-innen der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion:

- *Nullszenarien M und O – hohe Kosten für Bewilligungsverfahren:* Der Bewilligungsaufwand für Freisetzungsversuche wird in beiden Nullszenarien als sehr hoch eingestuft. Die Bearbeitung des neusten bestätigten Freisetzungsgesuchs durch das BAFU dauerte ungefähr acht Monate. Ein Freisetzungsversuch dauert in der Regel vier Jahre.[94] Nur schon das Verfassen des Antrags dauert für die Versuche sechs Monate.[95] Tatsächlich wurden bisherige Freisetzungsversuche fast ausschliesslich von

[94] BAFU (2024).
[95] Einschätzungen aus Interviews.

öffentlichen Forschungsinstitutionen beantragt.[96] Für (halb-)private Unternehmen sind die Kosten zu hoch, so die Interviewpartner/-innen. Dies gelte auch für die Bewilligung für das Inverkehrbringen von GVO (inkl. ngV-Pflanzen/-Saatgut) im Nullszenario O.

- *Bewilligungsaufwand in Variante CH – zu hohe Kosten für private Züchter:* Nach Einschätzung der Interviewpartner/-innen ist der Aufwand für die Bewilligungsverfahren in Bezug auf die Freisetzung und das Inverkehrbringen (inkl. Import) von ngV-Saatgut oder GVO-Saatgut wirtschaftlich nicht tragbar für private Züchtungs- und Saatgutunternehmen. Zwar reduziert das risikobasierte, vereinfachte Bewilligungsverfahren den Aufwand im Vergleich zu den Nullszenarien, es ist aber dennoch zu hoch. Die Durchführung einer Umweltrisikobeurteilung für Sorten mit höherem Risiko (Kategorie 1) wäre zu aufwändig, da dafür zuerst Informationen über die Sorte gewonnen werden, was zeit- und kostenintensiv ist. Dass im Ausland eine vergleichbare Risikobeurteilung durchgeführt wird, und die Sorten somit das erleichterte Verfahren der Sorten mit tieferem Risiko (Kategorie 2) durchlaufen könnten, wird bis 2035 als sehr unwahrscheinlich eingeschätzt. Beim Import von ngV-Saatgut besteht ausserdem die Schwierigkeit, dass Informationen über die Sorte oder die Pflanzen fehlen oder von den ausländischen Züchtungsunternehmen nicht freigegeben werden. Grund dafür ist einerseits, dass ausländische Züchtungsunternehmen normalerweise keine Sorten nur für den Schweizer Markt entwickeln, weshalb die Schweizer Bewilligungskriterien nicht berücksichtigt werden. Andererseits sind international tätige Unternehmen verpflichtet, bei Umweltrisikoprüfungen festgestellte Auffälligkeiten an die zuständigen Behörden in anderen Ländern zu melden, was ihren Absatz in diesen Ländern mit potenziell grösseren Märkten gefährden könnte.[97] Insofern stellt die unterschiedliche Regulierung im In- und Ausland ein technisches Handelshemmnis dar.
- *Bewilligungsaufwand in Variante EU – Aufwand hängt von EU-Regulierung ab:* Mit der gegenseitigen Anerkennung im Handel mit der EU ist der Aufwand für den Import von NGT1-Saatgut gleich gross wie für Saatgut aus konventioneller Züchtung. Die Voraussetzung dafür ist, dass das Saatgut in der EU als NGT1-Saatgut gekennzeichnet ist und die ngV-Sorte ebenfalls gegenseitig anerkannt wird.[98] Wie in der Variante CH wäre es für die Züchtungs- und Saatgutunternehmen hingegen zu aufwändig oder unmöglich, ngV-Saatgut ohne Kennzeichnung oder Züchtungsinformationen beim Import zu kategorisieren. Für das Bewilligungsverfahren von Sorten mit kleinerem Risiko (NGT1-Pflanzen/-Saatgut) ergeben sich im Vergleich zu den Nullszenarien keine Zusatzaufwände, da es dasselbe Verfahren wie für konventionell gezüchtete Sorten ist, inklusive Mehrwertprüfung. Hingegen werden die Kosten für das Bewilligungsverfahren bei Sorten mit höherem Risiko (NGT2) für die Unternehmen nach wie vor als zu hoch beziehungsweise zu ähnlich wie in den Nullszenarien eingeschätzt.[99]
- *Warenflusstrennung und Kennzeichnung – zusätzliche Warenkategorien erhöhen Komplexität und führen zu höheren Kosten:* Im Umgang mit Basissaatgut für die Züchtung und Vermehrung wird auch bei konventionell gezüchteten Sorten eine Warenflusstrennung und Kennzeichnung vorgenommen, um eine Vermischung von Sorten

96 Von 2009 bis 2024 wurden in der Schweiz 15 Freisetzungsversuche bewilligt, darunter eine Pflanzenlinie aus neuen gentechnischen Verfahren. BAFU (2024).

97 Einschätzung aus Interview.

98 Die Kennzeichnung ist im Gesetzesvorschlag des EU-Parlaments vom 7. Februar 2024 vorgesehen. Eine andere Kennzeichnung in der Schweiz als bei wichtigen Handelspartnern stellt aus Sicht der Interviewpartner/-innen ein wichtiges technisches Handelshemmnis dar. Im Agrarabkommen sind GVO – und damit auch ngV-Pflanzen – von der gegenseitigen Anerkennung ausgeschlossen.

99 In der EU wird mit bis zu sechs Jahren für die Durchführung einer Umweltrisikobeurteilung gerechnet. (Technopolis et al. 2023, S. 17)

zu vermeiden. Wie bei konventionellem, zertifiziertem Saatgut gelten für die Vermehrung von ngV-Saatgut auf dem Feld die Anforderungen der Vermehrungsmaterialverordnung. Der Aufwand für die Warenflusstrennung und Kennzeichnung ist somit gleich hoch wie für Saatgut aus konventioneller Züchtung. Mögliche Zusatzkosten ergeben sich durch die steigende Komplexität aufgrund der Unterscheidung eines weiteren Warenstroms im Vergleich zum Nullszenario M: Neben Bio- und ÖLN-zertifiziertem Saatgut kommt mit dem ngV-Saatgut eine dritte Kategorie hinzu, die jeweils im Transport, bei der Lagerung und im Anbau gekennzeichnet, getrennt und überprüft werden muss. Diese Zusatzkosten werden jedoch als marginal eingeschätzt (ca. 5%) und würden mit steigendem Marktanteil von ngV-Saatgut abnehmen.

- *Weitere Aufwände und Einsparungen – beschleunigte Züchtung durch Einkreuzen von ngV-Sorten und Reduktion von Wettbewerbsnachteilen:* Die eigene Entwicklung oder Anwendung von neuen gentechnischen Verfahren ist für die meisten Züchtungsunternehmen eine grosse Investition und daher im Moment noch nicht vorgesehen. Allerdings könnten durch beschleunigte Züchtungsprozesse Kosten eingespart werden, was die Situation diesbezüglich verändern könnte. Ausserdem werden in der Variante EU durch den Zugang zu NGT1-Sorten für Schweizer Unternehmen zunehmende internationale Wettbewerbsnachteile aufgeholt, was langfristig im Vergleich zu den Nullszenarien und der Variante CH finanzielle Verluste erspart.

| Zu welchen Verhaltensänderungen führen Aufwände und Einsparungen bei den Akteuren?

Aufgrund der oben beschriebenen Kosten und Einsparungen ergeben sich bei *Züchtungs- und Saatgutunternehmen* folgende *Verhaltensänderungen*:

- *Nullszenarien M und O:* (Halb-)private Züchtungs- und Saatgutunternehmen würden aufgrund der hohen Bewilligungskosten weder GVO noch ngV-Pflanzen/-Saatgut nutzen. In Nullszenario M wäre ausserdem der Anbau von GVO verboten.
- *Keine Verhaltensänderung in Variante CH:* Aufgrund der zu hohen Kosten werden Unternehmen wie in den Nullszenarien voraussichtlich kein ngV-Saatgut oder GVO nutzen, weder für die Züchtung noch für die Vermehrung. Falls die Unternehmen die Zusatzkosten über den Preis des Saatguts an ihre Abnehmer weitergeben würden, gäbe es dafür wegen des resultierenden hohen Saatgutpreises gemäss Interviews keine Nachfrage.
- *Gewisse Verhaltensänderung in Variante EU:* Unternehmen werden aufgrund der hohen Kosten voraussichtlich keine Sorten mit höherem Risiko (NGT2-Saatgut) und keine GVO nutzen. Inwiefern Sorten mit tieferem Risiko (NGT1-Saatgut) verwendet würden, hängt sowohl vom Saatgut-Angebot in der EU als auch von der Nachfrage bei abnehmenden Betrieben und Konsumenten/-innen ab. Wenn beides besteht, wären laut den interviewten Branchenvertretern/-innen die meisten der betroffenen Züchtungs- und Saatgutunternehmen bereit, als NGT1 gekennzeichnetes Saatgut aus der EU zu importieren und weiterzuverwenden. Züchtungsunternehmen würden importiertes NGT1-Saatgut durch Einkreuzen in der konventionellen Züchtung nutzen. Saatgutunternehmen würden importiertes NGT1-Basissaatgut vermehren und das gewonnene Saatgut im Inland verkaufen oder in die EU exportieren. Allfällige Zusatzkosten würden über den Saatgutpreis an Abnehmer weitergegeben, deren Höhe konnte von den Interviewpartner/-innen aber nicht abgeschätzt werden.
- *Entwicklung und Anwendung von neuen gentechnischen Verfahren nur in der Forschung (alle Szenarien):* Nur öffentliche Forschungsinstitutionen würden laut den interviewten Experten/-innen neue gentechnische Verfahren anwenden. Die Entwicklung von ngV-Sorten würde deshalb zu Forschungszwecken stattfinden, ohne das Ziel der Vermarktung. (Halb-)private Züchtungsunternehmen werden in den nächsten Jahren voraussichtlich keine neuen gentechnischen Verfahren entwickeln oder anwenden,

da die Technologie noch zu teuer ist und die Nachfrage als gering eingeschätzt wird. Allerdings könnten sie in gemeinsamen Zuchtprogrammen mit öffentlichen Forschungsinstitutionen oder dem neu gegründeten Swiss Plant Breeding Center dennoch solche Verfahren nutzen, solange ein Teil der Kosten durch Forschungsgelder oder die öffentliche Hand gedeckt würde.

Welche Wirkungen haben die Verhaltensänderungen (z.B. auf weitere Unternehmen)?

Die beschriebene Verhaltensänderung der betroffenen Akteure hat verschiedene *Wirkungen*:

- *Wirkungen der Variante CH:* Da die Züchtungs- und Saatgutunternehmen aufgrund der Neuregulierungen ihr Verhalten nicht ändern, wird auch *keine direkte Wirkung* der Neuregulierung bei weiteren Akteuren erwartet. Allerdings entwickelt sich, wie in den Nullszenarien, mit der Zeit ein Wettbewerbsnachteil gegenüber ausländischen Unternehmen, wenn im Ausland vermehrt ngV-Sorten verwendet werden, nicht aber in der Schweiz. Denn Züchtungsunternehmen sind auf neues genetisches Material aus dem Ausland angewiesen, erwarten aber, dass es mit der weltweiten Verbreitung von ngV-Sorten irgendwann schwieriger wird, Sorten aus ausschliesslich konventioneller Züchtung zu finden. Langfristig dürfte somit der verfügbare Genpool für die Züchtung in der Schweiz kleiner werden und die Qualität der Züchtung sowie der Export von Basissaatgut abnehmen. Um weiterhin gewisse konventionell gezüchtete Sorten nutzen zu können, würden landwirtschaftliche Betriebe ausserdem vermehrt selbst Sorten ziehen und Saatgut vermehren.
- *Wirkungen der Variante EU:* Mit der Variante EU würden einige Züchtungs- und Saatgutunternehmen NGT1-Saatgut importieren und verwenden. Damit besteht weiterhin Zugang zum internationalen Genpool für die Züchtung und zu ausländischen Sorten für die Saatgutproduktion. Im Vergleich zu den Nullszenarien und der Variante CH reduziert sich folglich der Wettbewerbsnachteil. Das Sorten-Sortiment würde nicht grundsätzlich erweitert werden, sondern teilweise NGT1-Sorten (bzw. Sorten mit eingekreuzten NGT1-Sorten) enthalten, welche konventionell gezüchtete Sorten ersetzen. Züchtungsunternehmen erhoffen sich mit der Variante EU eine Qualitätssteigerung der angebotenen Sorten, insbesondere durch Pilzresistenzen. Der Preis für NGT1-Saatgut wird zirka um 5 Prozent höher geschätzt als der Preis für konventionelles Saatgut, da die Unternehmen die Mehrkosten weitergeben würden.[100]

[100] Schätzungen und Zahlen aus Interviews.

Beurteilung

D 4.4: Vergleich und Bewertung der Szenarien für Züchtungsunternehmen und Saatgutproduzenten

Regulierungsziel	Nullszenario M		Nullszenario O		Variante CH		Variante EU	
Zugang zum pflanzlichen Material ist sichergestellt	–	Wegen Moratorium nicht möglich	–	Bewilligungshürde	0	Trotz vereinfachtem Bewilligungsverfahren zu hohe Hürden	+	Durch vereinfachtes Bewilligungsverfahren möglich
Potenzial des pflanzlichen Materials kann genutzt werden	–	Wegen Moratorium nicht möglich	–	Wegen Bewilligungshürden nicht machbar	0	Aufgrund hoher Bewilligungshürden begrenzt	+	Schnellere Entwicklung von neuen Sorten mit Mehrwert für Konsumenten/-innen, Industrie oder biotischer Stresstoleranz
Forschung und Innovation sind weiterhin möglich	–	Wegen Moratorium nur Grundlagenforschung	–	Wegen Bewilligungshürden nur Grundlagenforschung	0	Vereinzelt schnellerer Zuchtfortschritt durch Einkreuzen von ngV-Sorten	+	Schnellerer Zuchtfortschritt durch Einkreuzen von ngV-Sorten
Wahlfreiheit der Produzenten und Konsumenten/-innen	0	ngV-Produkte und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	0	ngV-Produkte und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	+	Unterscheidung zwischen ngV-Produkten und GVO	+	Unterscheidung zwischen ngV-Produkten und GVO

Legende: + / 0 / –: Positiver / kein / negativer Beitrag zum Ziel.
Quelle: Darstellung Interface.

4.3.2 Landwirtschaftliche Betriebe

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen der Massnahmen auf die landwirtschaftlichen Betriebe beschrieben.

Wer ist betroffen?

Direkt von der Regulierung betroffen sind *landwirtschaftliche Betriebe*, die ngV-Pflanzen anbauen würden. Auch für *Lohnunternehmen*, die auf diesen landwirtschaftlichen Betrieben tätig sind, können sich Pflichten ändern.[101] Zudem sind indirekte Wirkungen möglich auf alle anderen landwirtschaftlichen Betriebe mit Acker- und Pflanzenbau, die weiterhin keine ngV-Pflanzen anbauen, inklusive Bio-Betriebe. Mögliche Auswirkungen auf die Saatgutproduktion in landwirtschaftlichen Betrieben werden bereits in Abschnitt 4.3.1 beleuchtet.

In der Schweiz gibt es 48’344 Landwirtschaftsbetriebe, rund ein Drittel davon produziert pflanzliche Produkte: 11’745 Landwirtschaftsbetriebe führen eine rein pflanzliche Produktion (24% aller Betriebe) und 3’979 Betriebe kombinieren Tierhaltung und pflanzliche Produktion (8%).[102] Die Mehrheit der landwirtschaftlichen Betriebe sind kleine oder sehr

[101] Gemäss Schätzungen des Verbandes für Lohnunternehmen gibt es in der Schweiz 2023 rund 616 Lohnunternehmen (370 Verbandsmitglieder, rund 60% aller Lohnunternehmen), siehe Ingold (2023). Gemäss einer Befragung von 2013 handelt es sich dabei in der Regel um Betriebe mit weniger als zehn Angestellten, rund die Hälfte betrieb das Lohnunternehmen parallel zu einem eigenen Landwirtschaftsbetrieb, siehe Anken (2013).

[102] Die pflanzliche Produktion beinhaltet auch 1’410 Gartenbaubetriebe (= 3% aller Betriebe). Die restlichen Betriebe führen eine rein tierische Produktion. Stand 2022, Auswertung auf Basis der Landwirtschaftlichen Strukturerhebung, BFS (2023a).

kleine Betriebe (< 20 ha).[103] Der Anteil der Bio-Betriebe lag 2022 bei 16 Prozent (7'819 Bio-Betriebe), die 18 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche bewirtschafteten.[104]

Insgesamt werden für die pflanzliche Produktion 296'280 Hektar (28% der landwirtschaftlichen Nutzfläche) bewirtschaftet.[105] Der grösste Teil dieser Fläche entfällt auf Ackerland für Weizen (80'625 ha), Silomais (47'144 ha) und Gerste (27'620 ha).[106] Vom Ausland ist die Landwirtschaft der Schweiz insbesondere für die Versorgung mit Saatgut und Kultursorten abhängig (siehe Abschnitt 4.3.1).

Welche neuen Rechte und Pflichten ergeben sich?
Darstellung D 4.5 zeigt die neuen *Rechte und Pflichten* der betroffenen Betriebe aufgrund der Regulierungsänderung.

D 4.5: Rechte und Pflichten für Landwirte/-innen durch die Neuregulierung (Politikszenario)

Recht/Pflicht	*Beschreibung*	*Vergleich zu Nullszenario M*	*Vergleich zu Nullszenario O*
Rechte			
Anbau von ngV-Sorten	Landwirte/-innen erhalten das Recht, ngV-Sorten anzubauen.	Neues Recht	Unverändertes Recht
Pflichten (entstehen nur bei Nutzung der Rechte)			
Abstandsregelung	Landwirte/-innen müssen beim Anbau von ngV-Sorten die Abstandsregelungen einhalten.	Neue Pflicht	Unveränderte Pflicht
Kennzeichnung	Landwirte/-innen müssen im Umgang mit ngV-Produkten die Kennzeichnungsvorschriften einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (ngV-Produkte werden anders als GVO gekennzeichnet)
Warenflusstrennung	Landwirte/-innen müssen im Umgang mit ngV-Pflanzen die Vorschriften zur Warenflusstrennung einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (Trennung zwischen GVO und ngV)

Legende: Rechte und Pflichten für Landwirte/-innen unterscheiden sich nicht bei den Varianten EU und CH des Politikszenarios.
Darstellung: Interface.

[103] Berechnungen basierend auf «Landwirtschaftsbetriebe 2022 nach Grössenklasse und betriebswirtschaftlicher Ausrichtung» in Agristat (2023). Einteilung gemäss einer interviewten Person: < 10 ha sehr kleiner Betrieb, 10–20 ha kleiner Betriebe, 20–40 ha mittlerer Betrieb, > 40 ha Grossbetrieb.

[104] Es sind keine Zahlen zur Anzahl Bio-Betriebe im Pflanzenbau vorhanden. Unter der vereinfachenden Annahme, dass die Anteile für pflanzliche und tierische Produktion gleich wie gesamthaft sind, resultieren 1'877 Bio-Betriebe mit rein pflanzlicher Produktion (24%) und 626 Bio-Betriebe, die Tierhaltung und pflanzliche Produktion kombinieren (8%). Vgl. «Landwirtschaftsbetriebe 2022, Auswertung auf Basis der Landwirtschaftlichen Strukturerhebung», BFS (2023c; 2023e).

[105] Landwirtschaftliche Nutzfläche für «Offenes Ackerland», «Rebland» und «Obstanlagen». Totalfläche entspricht der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche ohne Sömmerungsweiden (1'042'014 ha). Stand 2022, Auswertung auf Basis der Landwirtschaftlichen Strukturerhebung, BFS (2023b).

[106] Landwirtschaftliche Nutzfläche Stand 2022, Auswertung auf Basis der Landwirtschaftlichen Strukturerhebung, BFS (2023b).

Wie gross sind Aufwand und Einsparungen bei Nutzung der neuen Rechte beziehungsweise Erfüllung der neuen Pflichten?

Die nachfolgend beschriebenen Aufwände und Einsparungen ergeben sich für landwirtschaftliche Betriebe, wenn sie die beschriebenen Rechte und Pflichten nutzen beziehungsweise erfüllen wollen. Die Einschätzungen zu *Aufwand, Verhaltensänderung und Wirkungen* stammen hauptsächlich aus Interviews mit Experten/-innen und Vertretern/-innen der Landwirtschaft.

Mit der Nutzung der Rechte sind folgende Vorteile möglich:

- *Einsparungen dank ngV-Eigenschaften:* Wenn landwirtschaftliche Betriebe ngV-Sorten mit einem agronomischen Mehrwert einsetzen, könnten sie Inputfaktoren einsparen. Dazu gehören Sorten, die weniger Pflanzenschutzmittel, Dünger, Wasser und weniger Arbeitsaufwand benötigen (z.B. für Austragen von Dünger).[107] Der verbesserte Zugang zu ngV-Sorten im Politikszenario (v.a. *Variante EU*) würde somit mehr Einsparungen erlauben als in den beiden Nullszenarien.

Es entstehen folgende Kosten oder Aufwände:

- *Möglicherweise teureres Saatgut:* Wie in Abschnitt 4.3.1 dargelegt, wird damit gerechnet, dass Schweizer ngV-Saatgut teurer ist als andere Sorten. Dadurch steigen die Kosten der landwirtschaftlichen Betriebe für ihre Vorleistungen, wenn sie ngV-Sorten anbauen. Im Vergleich zum Nullszenario O ist in beiden Varianten des Politikszenarios mit eher tieferem Aufpreis zu rechnen, da die regulatorischen Anforderungen für ngV-Pflanzen kleiner sind als für GVO. Zudem erwarten die Interviewten in der *Variante EU* einen tieferen Aufpreis (ca. 5%) als in der *Variante CH*, da einerseits die technischen Handelshemmnisse kleiner sind und andererseits bei einem vereinfachten Zugang zu ausländischem Saatgut von Skaleneffekten aufgrund der Marktgrösse profitiert werden kann. Wie in Abschnitt 4.3.1 beschrieben, würden Schweizer Saatgutproduzenten und Züchtungsunternehmen nur in der *Variante EU* ngV-Saatgut produzieren. Somit könnten landwirtschaftliche Betriebe in der Variante CH und im Nullszenario O ausschliesslich ngV-Saatgut aus dem Ausland importieren. Beim Import müsste ausserdem eine Bewilligung für das Inverkehrbringen beantragt werden, für die der Aufwand als zu hoch eingeschätzt wird.
- *Aufwand für Abstandsregelung:* Der Aufwand und die Opportunitätskosten für die Einhaltung der Abstandsregelung sind bedeutende Faktoren für die Landwirte/-innen. Dieser wiederkehrende Aufwand hängt entscheidend von der Ausgestaltung der Vorschriften und den eingesetzten Sorten ab. Wenn die Isolationsabstände sehr gross sind, könnten die damit verbundenen Kosten aufgrund von Ertragsverlusten für Landwirte/-innen prohibitiv hoch sein.[108] In den Interviews wurde angemerkt, dass ein

[107] Mit Sorten, die zu einer allgemeinen Ertragssteigerung führen (z.B. höhere Produktivität auf kleinerer Fläche) ist hingegen bis 2035 nicht zu rechnen (vgl. Abschnitt 1.2.1).

[108] Wie in BLW (2013) aufgezeigt, können Isolationsabstände von 1–4 km die Machbarkeit der Koexistenz gefährden (siehe Schlatter/Oehen 2004). Albisser Vögeli et al. (2011) und Kohler (2005) kommen zum Schluss, dass Koexistenz machbar ist: Isolationsabstände für Mais von 50–150 m können einen geringen Mehraufwand bedeuten (Albisser Vögeli et al. 2011). Speiser et al. (2013) betonen, dass die Machbarkeit der Koexistenz und damit der mögliche Mehrgewinn durch den Einsatz von GVO von der Pflanze abhängt (z.B. Mais oder Obstbaum), von deren Eigenschaft (z.B. Herbizidtoleranz, Schädlingsresistenz) oder den Anbauvorschriften (z.B. Bio, IP Suisse). Diese Aspekte sollen bis 2030 im Nationalen Forschungsprogramm 84 «Innovationen in Pflanzenzüchtung» untersucht werden (wirtschaftliche Tragfähigkeit des Einsatzes von ngV in der Landwirtschaft).

Isolationsabstand von 100 Metern nicht praxistauglich ist und bereits ein Abstand von 12 Metern in kleinräumiger Landwirtschaft und in kleinen Betrieben schwierig umsetzbar sei. Auch wenn die Isolationsflächen als Biodiversitäts- oder Ausgleichfläche mittels Direktzahlungen gefördert werden könnten, würden die Einnahmen wahrscheinlich nicht die Produktionseinbussen kompensieren. In Spezialkulturen (Obst, Rebbau) wird hingegen oft bereits ein gewisser Abstand eingehalten, sodass je nach Ausgestaltung der Koexistenzregelung womöglich keine Mehrkosten entstehen. Da die Abstandsregelungen im Nullszenario O und in den beiden Varianten des Politikszenarios gleich sind, ergeben sich keine Unterschiede zwischen den genannten Szenarien.

- *Aufwand für Warenflusstrennung und Kennzeichnung:* Die Trennung der Warenflüsse und die Einhaltung der Kennzeichnung sind für Landwirte/-innen und landwirtschaftliche Lohnunternehmen ein Zusatzaufwand. Möglicherweise sind zusätzliche Infrastrukturen wie Silos oder Maschinen nötig, um die Warenflüsse beim Ausbringen und Ernten sowie in der Lagerung und im Transport zu trennen (einmalige Kosten). Die Aufteilung in verschiedene Erntekampagnen könnte mehr Arbeitsaufwand bedeuten (wiederkehrende Kosten). Mehrere Experten/-innen meinten in den Interviews ausserdem, dass nicht alle Verarbeiter und Abnehmer bereit sein werden, ngV-Pflanzen anzunehmen. Entsprechend wird mit längeren Lieferwegen gerechnet, solange der Marktanteil von ngV-Pflanzen klein bleibt. Andere Experten/-innen teilten diese Einschätzung nicht. Der Aufwand für die Warenflusstrennung und Kennzeichnung ist mit dem Aufwand für Bio-Produkte oder anderen Label-Erzeugnissen mit Warenflusstrennung vergleichbar. Dazu gehört auch der höhere Initialaufwand für die Organisation eines neuen Warenflusssystems. Der Aufwand entsteht nur für Betriebe, die ngV-Pflanzen oder ngV-Saatgut einsetzen und unterscheidet sich nicht zwischen den beiden Varianten des Politikszenarios und dem Nullszenario O.
- *Aufwand bei Verzicht auf ngV-Produkte:* Betriebe, die ngV-frei produzieren, müssen eingesetztes Vermehrungsmaterial auf ngV-Bestandteile prüfen. Damit entsteht ein geringer administrativer Aufwand für die Kontrolle (z.B. Kontrolle der Kennzeichnung, Umtausch von fehlerhaftem Material, Informationsaufwand). Diese Kosten entstehen durch die Regulierung in beiden Varianten des Politikszenarios und im Nullszenario O. In den Interviews wurde dieser Aufwand von den Fachpersonen als sehr klein eingestuft.

Zu welchen Verhaltensänderungen führen Aufwände und Einsparungen bei den Akteuren?

- *Offenheit der Landwirte/-innen für ngV-Pflanzen schwierig abzuschätzen:* Ob die landwirtschaftlichen Betriebe die ngV-Sorten effektiv einsetzen, ist von verschiedenen Faktoren abhängig und heute schwierig abzuschätzen.[109] In den Interviews wurde betont, dass der Nutzen der ngV-Pflanzen für die Landwirte/-innen deren Kosten übersteigen muss. Einige Landwirte/-innen seien durchaus offen, besonders wenn eine Ertragssteigerung, ein Wettbewerbsvorteil oder eine höhere Rentabilität möglich sei. Als hemmende Faktoren genannt wurden die Angst vor einem Imageschaden, hohe Kosten für Saatgut und Koexistenz, fehlendes Absatzpotenzial und mögliche Umweltrisiken. Gleichzeitig beeinflusst auch die allgemeine Agrarpolitik das Verhalten der Landwirte/-innen, zum Beispiel falls der Anbau von ngV-Pflanzen von Direktzahlungen

[109] Im Forschungsprojekt des NFP 59 zeigte sich ein Drittel der befragten Landwirte/-innen grundsätzlich offen für den Einsatz von transgenen GVO. Allerdings ist die Befragung nicht repräsentativ. Schweiger et al. (2009). Gemäss Auskunft des SBV zeigte sich 2023 in einer internen Umfrage des SBV, dass ungefähr zwei Drittel der Mitglieder des SBV interessiert an ngV-Sorten sind. In Betrieben mit Spezialkulturen (Obst, Gemüse, Rebbau) war die Offenheit grösser. Die meisten Bio-Betriebe lehnten den Einsatz von ngV-Produkten ab.

ausgenommen wäre. Insgesamt könnte die Offenheit der Landwirte/-innen für ngV grösser sein als für GVO. Dies zeigt sich beispielsweise an der Haltung des Schweizerischen Bauernverbandes (SBV). Der grösste Branchenverband zeigt sich in einem Positionspapier offener für neue gentechnische Verfahren im Vergleich zur früheren Haltung zu GVO.[110]

- *Keine Verhaltensänderung bei Kleinbetrieben:* Laut Einschätzung in den Interviews seien die Kosten für die Einhaltung von Isolationsabständen und für die Warenflusstrennung für kleine Betriebe zu gross. Deshalb sei nicht damit zu rechnen, dass kleine Betriebe innerhalb des Untersuchungszeitraums ngV-Pflanzen einsetzen und ihr Verhalten aufgrund der Neuregulierung verändern würden. Langfristig (nach 2035) könnten aber auch kleine Betriebe ihre Produktion anpassen, sofern Vorteile entstehen.
- *Keine Verhaltensänderung in Variante CH und Nullszenario O:* Landwirte/-innen, die ngV-Pflanzen anbauen möchten, müssten das Saatgut in Variante CH und im Nullszenario O importieren. Da der Bewilligungsaufwand dafür als sehr hoch eingeschätzt wurde, ist eher nicht davon auszugehen, dass Landwirte/-innen ngV-Pflanzen importieren.
- *Mögliche Verhaltensänderung in Variante EU:* In der Variante EU sind ngV-Pflanzen aus der Schweiz verfügbar, die gewisse grössere landwirtschaftliche Betriebe anbauen. Diese Entscheidung ist allerdings von der Offenheit der landwirtschaftlichen Betriebe abhängig.

Welche Wirkungen haben die Verhaltensänderungen (z.B. auf weitere Unternehmen)?

- *Auswirkung auf ngV-freie Produktion:* In den Interviews wurde argumentiert, dass einige Landwirte/-innen sich davor fürchten, durch den Einsatz von ngV-Sorten in der öffentlichen Wahrnehmung schlechter dazustehen. Der grossflächige Verzicht auf GVO stelle ein Qualitätsmerkmal für die Schweizer Produzenten dar. Durch den erleichterten Zugang zu ngV-Sorten sei dieser internationale Standortvorteil in Gefahr. Diese Wirkung trete möglicherweise in beiden Varianten des Politikszenarios sowie im Nullszenario O ein und würde die gesamte Branche betreffen.
- *Effektivität der Isolationsabstände umstritten:* In den Interviews wurde darauf hingewiesen, dass tief angesetzte Isolationsabstände zwar die Kosten für den Anbau von ngV-Pflanzen senken. Gleichzeitig können zu tief angesetzte Isolationsabstände aber die Wahlfreiheit der angrenzenden Landwirte/-innen gefährden. So sei besonders bei Pollenbestäubung ein genügend grosser Isolationsabstand kaum möglich, weshalb beim Anbau von ähnlichen Kulturen auf angrenzenden Feldern eine Kontamination nicht auszuschliessen sei.[111] Mögliche Wirkungen für die benachbarte ngV-freie Produktion und die Umwelt treten nur ein, wenn ngV-Sorten angebaut werden. Es ist also vor allem in der Variante EU mit diesen Wirkungen zu rechnen.
- *Auswirkung auf den Wettbewerb mit Bio-Landbau und Kleinbauern:* In Bezug auf den Bio-Landbau wurden in den Interviews verschiedene Aspekte genannt. So wurde angeführt, dass die Bio-Landwirte/-innen Angst vor Kontamination durch unsaubere Warenflusstrennung, oder zu gering angesetzte Isolationsabstände haben. Obwohl Rückstände von ngV-Pflanzen nicht nachweisbar wären, könnte dadurch das Vertrauen der Konsumenten/-innen in das Bio-Label leiden. Falls ngV-Sorten mit erheblichem agronomischem Mehrwert verfügbar wären, kann dies für Bio-Landwirte/-innen zu einem Wettbewerbsnachteil führen, da ihnen diese Produktivitätssteigerung nicht zur Verfügung steht. Ähnlich könnte sich dadurch auch die Wettbewerbsposition von Kleinbauern verschlechtern. Zudem könnte sich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Sorten

[110] SBV (2022, S. 15). Der Kleinbauernverband zeigt sich hingegen weniger offen gegenüber ngV und GVO, dies allerdings ohne Positionspapier: https://www.kleinbauern.ch/positionierung-neue-gentechnik/, Zugriff am 23.01.2025.

[111] In der Vergangenheit erwies sich beispielsweise Raps als problematisch, siehe BAFU (2015).

für den Bio-Landbau reduzieren, wenn ein Teil der Züchter auf ngV umstellt. Damit ist bis 2035 allerdings nicht zu rechnen. Gleichzeitig ist auch vorstellbar, dass ngV-kritische Konsumenten/-innen zunehmend Bio-Produkte konsumieren, womit die Nachfrage für Bio-Produkte steigt. Diese Aspekte sind abhängig von der Konsumenteneinstellung, den verfügbaren Sorten und dem Verhalten anderer Akteure. Sie fallen vor allem in der Variante EU an.

– *Auswirkung auf nachgelagerte Betriebe und Konsumenten/-innen durch Weitergabe von Mehrkosten aus der Produktion:* Allfällige Kosten der Produktionsanpassung aufgrund der Neuregulierung würden von den landwirtschaftlichen Betrieben an Abnehmer weitergegeben werden, so die Einschätzung in den Interviews. Damit würden auch die Konsumentenpreise für ngV-Produkte steigen. Allfällige Kosteneinsparungen könnten möglicherweise ebenfalls weitergegeben werden, die Interviewpartner/-innen rechneten bis 2035 aber nicht damit.

Beurteilung

D 4.6: Vergleich und Bewertung der Szenarien für Landwirtschaftliche Betriebe

Regulierungsziel	Nullszenario M		Nullszenario O		Variante CH		Variante EU	
Zugang zum pflanzlichen Material ist sichergestellt	–	Wegen Moratorium nicht möglich	–	Bewilligungshürde	0	Trotz vereinfachtem Bewilligungsverfahren zu hohe Hürden	+	Durch vereinfachtes Bewilligungsverfahren möglich
Potenzial des pflanzlichen Materials kann genutzt werden	–	Wegen Moratorium nicht möglich	–	Wegen Bewilligungshürden nicht machbar	0	Aufgrund hoher Bewilligungshürden begrenzt	+	Anbau von Sorten mit Mehrwert für Konsumenten/-innen oder biotischer Stresstoleranz
Forschung und Innovation sind weiterhin möglich		(*Nicht betroffen)*		(*Nicht betroffen)*		(*Nicht betroffen)*		(*Nicht betroffen)*
Wahlfreiheit der Produzenten und Konsumenten/-innen	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO

Legende: + / 0 / –: Positiver / kein / negativer Beitrag zum Ziel.
Quelle: Darstellung Interface.

4.3.3 Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen der Massnahmen auf die Akteure der Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln beschrieben.

Wer ist betroffen?

Direkt von der Neuregulierung betroffen sind Betriebe, die ngV-Erzeugnisse und ngV-Pflanzen verarbeiten. Die Schweizer *Lebensmittelindustrie* umfasst ungefähr 3’700 Unternehmen,[112] die an 5’476 Arbeitsstätten Lebensmittel verarbeiten.[113] Über ein Drittel der Unternehmen ist von Bio Suisse lizenziert. Sie sind nicht direkt von der Neuregulierung betroffen.[114] Von der gesamten inländischen Lebensmittelproduktion (4’544’775 t)

[112] Angaben für 2022. Statista (2024).

[113] BFS (2024a). Eine Arbeitsstätte «entspricht einem Unternehmen oder einem Teil eines Unternehmens (Werkstatt, Fabrik usw.), das sich an einem bestimmten Ort befindet. Dieser Ort ist topografisch bestimmbar. Dort führen eine oder mehrere Personen Tätigkeiten für dasselbe Unternehmen aus.» Definition gemäss Statistik der Unternehmensstruktur, BFS (2023f).

[114] 2023 waren es 1’356 Betriebe. Bio Suisse (2024).

machte die Verarbeitung von pflanzlichen Lebensmitteln 2022 etwa 39 Prozent aus (1'752'96 t).[115] Nur ein Teil des Nahrungsmittelverbrauchs wird in der Schweiz hergestellt. Der Selbstversorgungsgrad liegt für pflanzliche Produkte mit rund 41 Prozent deutlich tiefer als bei tierischen Produkten (86%). Besonders für Früchte und Gemüse ist der Selbstversorgungsgrad relativ tief.[116] Die Schweiz ist also für die Nahrungsmittelversorgung auf Importe angewiesen.[117] Rund zwei Drittel des Schweizer Aussenhandels für landwirtschaftliche Produkte entfallen auf die EU. Die drei bedeutendsten Aussenhandelspartner sind die Nachbarländer Deutschland, Frankreich und Italien, wobei die Aussenhandelsbilanz jeweils negativ ist, das heisst, die Schweiz importiert mehr als sie exportiert. Nur drei der zehn wichtigsten Aussenhandelspartner befinden sich ausserhalb der EU (USA, UK, Brasilien).[118]

In der *Futtermittelproduktion* sind über 1'700 Betriebe tätig, 241 davon sind Bio-Betriebe.[119] Die beiden grössten Hersteller – eine private und eine genossenschaftliche Firma (UVA AG und fenaco) – haben einen gemeinsamen Marktanteil von über 50 Prozent. Ungefähr 140 Betriebe stellen Mischfutter her, wobei die meisten eher kleine Mengen an Mischfutter (< 10'000 t/Jahr) verarbeiten. Insgesamt werden in der Schweiz laut Schätzungen der Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten (vsf) ungefähr 1,6 Millionen Tonnen Mischfutter und 1,7 Millionen Tonnen Kraftfutter pro Jahr produziert. Futtermittel wird vor allem in Form von Kraftfutter (ca. 900'000 t/Jahr) und Rohstoffen importiert[120] und zu einem kleinen Anteil exportiert (148'384 t/Jahr).[121]

Branche verzichtet freiwillig auf GVO: Zahlreiche Schweizer Lebensmittel-Label verzichten freiwillig auf GVO.[122] Der Verzicht beschränkt sich nicht nur auf Produkte, die gemäss Lebensmittelrecht als GVO gekennzeichnet werden müssen, beispielsweise Gemüse oder Öle. Darüber hinaus verzichten die Labels auch auf den Einsatz von GVO-Futtermitteln in der tierischen Produktion. Dies, obwohl Fleisch und tierische Produkte von Nutztieren, die mit GVO-Futtermitteln gefüttert wurden, nicht als GVO gekennzeichnet werden müssen.[123] Unter gewissen weiteren Anforderungen dürfen diese tierischen Produkte als «ohne Gentechnik hergestellt» ausgelobt werden.[124]

2023 machten GVO weniger als 1 Prozent (238 kg) des Futtermittelimports aus.[125] Vier GVO-Nutzpflanzen sind als Futter- und Lebensmittel im Verkehr zugelassen (eine Soja- und drei Maissorten).[126] Ausserdem sind zurzeit 96 GVO-Nebenprodukte in Futter- und

[115] Agristat (2023) und Auskunft von Agristat.

[116] Anteil der Inlandproduktion am Gesamtverbrauch 2021 (nach verwertbarer Energie). Tierische Produkte: Mittelwert aus Fleisch (84%), Milch (114%), Eiern (59%) und tierischen Fetten (87%). Pflanzliche Produkte: Mittelwert aus Getreide (46%), Kartoffeln (65%), Zucker (51%), Gemüse (39%), Früchten (21%) und pflanzlichen Fetten (23%). BFS (2023d).

[117] BFS (2024b).

[118] Agrarbericht (2023b).

[119] Clément (2022).

[120] BFS (2024c).

[121] Agristat (2023, Kapitel 6).

[122] Beispielsweise Suisse Garantie, IP Suisse oder Naturafarm, siehe Anhang A 3.

[123] BLV (2015).

[124] Art. 37 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung vom 16. Dezember 2016 (LGV; SR 817.02); BLV (2015).

[125] Agrarbericht (2023a).

[126] Tabelle 1 Nutzpflanzen in BLV (2022a), Stand November 2024; BAG (2000).

Lebensmitteln toleriert.[127] Während der GVO-Kontrolle 2021 wurden 24 von 397 Lebensmittelproben positiv auf GVO getestet. Bei 16 der getesteten Proben waren die enthaltenen GVO in der Schweiz bewilligt.[128]

Welche neuen Rechte und Pflichten ergeben sich?

Folgende *Rechte und Pflichten* ergeben sich für die Unternehmen der Lebens- und Futtermittelverarbeitung aufgrund der Regulierungsänderung (vgl. Darstellung D 4.7):

D 4.7: Rechte und Pflichten für verarbeitende Betriebe durch die Neuregulierung (Politikszenario)

Recht/Pflicht	*Beschreibung*	*Vergleich zu Nullszenario M*	*Vergleich zu Nullszenario O*
Rechte			
Import und Verarbeitung von ngV-Erzeugnissen	Verarbeitende Unternehmen dürfen bewilligte ngV-Erzeugnisse (Lebens-/Futtermittel) importieren und verarbeiten.	Unverändertes Recht	Unverändertes Recht
Pflichten (entstehen nur bei Nutzung der Rechte)			
Kennzeichnung	Verarbeitende Unternehmen müssen im Umgang mit ngV-Erzeugnissen die Kennzeichnungsvorschriften einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (ngV-Erzeugnisse werden anders als GVO gekennzeichnet)
Warenflusstrennung	Verarbeitende Unternehmen müssen im Umgang mit ngV-Erzeugnissen die Vorschriften zur Warenflusstrennung einhalten.	Neue Pflicht	Veränderte Pflicht (Trennung zwischen GVO und ngV-Erzeugnissen)

Legende: Die Rechte und Pflichten für verarbeitende Unternehmen unterscheiden sich nicht bei den Varianten EU und CH des Politikszenarios.
Quelle: Darstellung Interface

Wie gross sind Aufwand und Einsparungen bei Nutzung der neuen Rechte beziehungsweise Erfüllung der neuen Pflichten?

Mit der Nutzung der Rechte sind folgende Vorteile möglich:

- *Mögliche Einsparungen:* ngV-Sorten mit Mehrwert für die Lebensmittelindustrie erleichtern die Produktion für die verarbeitende Industrie, beispielsweise durch eine geringere Anfälligkeit für Bräunung oder die Optimierung der stofflichen Zusammensetzung. Dadurch sinken die Produktionskosten. Allerdings werden diese ngV-Sorten in der Schweiz nur bewilligt, wenn sie gleichzeitig einen Mehrwert für die Landwirtschaft, die Konsumenten/-innen oder die Umwelt aufweisen. Laut Experteninterviews ist die Höhe der Einsparungen in der Verarbeitung von ngV-Produkten schwierig abzuschätzen. Die Einsparungen sind abhängig von den eingesetzten Sorten und in welchem Ausmass diese für die Lebensmittelproduktion genutzt werden.

Es entstehen folgende Kosten und Aufwände:

- *Aufwand für Warenflusstrennung:* Die Trennung der Warenflüsse bedeutet für die Lebensmittel- und Futtermittelindustrie einen Zusatzaufwand. Dieser ist laut Interviews mit dem Aufwand für Bio-Produkte oder gewisse Label-Erzeugnisse vergleichbar. Beispielsweise müssen Maschinen zwischen zwei Produktionschargen gereinigt werden und separate Lager für ngV-Erzeugnisse eingeteilt werden. In Getreidemühlen (insbesondere relevant für Futtermittel) und für gewisse feuchte oder klebrige Produkte wie Teigprodukte oder Süssigkeiten, müssten separate Verarbeitungslinien für

[127] Verordnung des EDI vom 27. Mai 2020 über gentechnisch veränderte Lebensmittel (VGVL). Anhang 2: Liste der tolerierten Materialien.

[128] BLV (2022b).

ngV-Produkte eingeführt werden, da die Maschinen schwierig zu reinigen sind und eine Kontamination durch Rückstände nicht auszuschliessen sind. Ausserdem nimmt die Komplexität der Logistik zu, da mit den ngV-Produkten eine weitere Kategorie von Lebens- beziehungsweise Futtermitteln dazukommt. Auch der Initialaufwand für die Einführung eines neuen Warenflusssystems gehört dazu. Da in letzter Zeit Lebensmittel-Labels immer wichtiger wurden, haben viele Unternehmen bereits heute Systeme zur Warenflusstrennung, so die Interviewpartner/-innen. Beispielsweise werden neue Silos mit mehr kleineren Einheiten gebaut, um Produkte getrennt lagern zu können. Der beschriebene Aufwand entsteht nur für Betriebe, die ngV-Pflanzen oder ngV-Erzeugnisse verarbeiten und unterscheidet sich nicht zwischen den beiden Varianten des Politikszenarios. Für Betriebe, die sowohl ngV-Erzeugnisse als auch klassische GVO-Erzeugnisse verarbeiten, steigt in beiden Varianten des Politikszenarios die Komplexität durch die Unterscheidung zwischen ngV und GVO, die im Nullszenario O nicht nötig ist.

- *Aufwand für Kennzeichnung*: Die Kennzeichnung bedingt, dass die Verpackung von Lebensmitteln angepasst werden muss. Der Aufwand hängt von der Ausgestaltung des Vollzugs ab, wie in den Interviews erläutert wurde: Wenn dies im Rahmen einer regulären Erneuerung der Verpackung (ca. alle zwei bis vier Jahre) gemacht wird, sind die Kosten für die Unternehmen geringer, als wenn die Verpackung nur wegen der Kennzeichnung geändert werden muss. Unterscheiden sich die Kennzeichnungsvorschriften für ngV-Erzeugnisse von jenen wichtiger Handelspartner, stellt dies ein technisches Handelshemmnis dar. Als Folge erschwert sich der Zugang der verarbeitenden Industrie zu Vorleistungen und ihre Möglichkeiten zum Export der hergestellten Produkte. Dabei ist vor allem die künftige Regulierung der EU als wichtigster Handelspartner von Bedeutung. Gelten dieselben Kennzeichnungsvorschriften entfällt dieser Aspekt. Folglich ist das technische Handelshemmnis in der Variante CH deutlich grösser als in der Variante EU, wobei die Aussage mit Unsicherheit behaftet ist, da die definitive Ausgestaltung der EU-Regulierung noch unbekannt ist.
- *Sowieso-Kosten durch zunehmenden Aufwand aufgrund fehlender Kennzeichnung bei Importware:* Bei Handelspartnern ohne Kennzeichnungspflicht (z.B. Brasilien) besteht für Unternehmen in der Schweiz zunehmend das Risiko, undeklarierte ngV-Produkte zu importieren.[129] Falls ngV-Bestandteile in Kontrollen nachgewiesen werden, könnten die Unternehmen von rechtlichen Konsequenzen und einem potenziellen Imageschaden bei Abnehmern und Konsumenten/-innen betroffen sein. Um dieses Risiko zu umgehen, weichen manche Unternehmen bereits heute aus auf andere Produktionsländer oder teurere, zertifizierte GVO-freie Produkte.[130] Beispielsweise in der Schweizer Futtermittelbranche, die sich als Branche für eine GVO-freie Produktion entschieden hat. Im Vergleich zu ausländischen Futtermittelproduzenten bedeutet dies für die Unternehmen in der Schweiz zwar Mehrkosten, aber laut Branchenvertretern/-innen auch bessere Absatzmöglichkeiten bei abnehmenden Betrieben und Konsumenten/-innen, die auf GVO verzichten wollen. Dieser Aufwand betrifft vor allem Unternehmen, die explizit auf GVO und ngV-Produkte verzichten und ist abhängig von der Regulierung und den Kennzeichnungsvorschriften für GVO und ngV-Produkte bei Handelspartnern im Ausland. Da ngV-Erzeugnisse auch in beiden Nullszenarien gekennzeichnet werden müssen, gelten grundsätzlich ähnliche Herausforderungen. Insgesamt sind dies im Vergleich zu den Nullszenarien Sowieso-Kosten, zudem wird diese Tendenz unabhängig von der Schweizer Regulierung zunehmen.

[129] Siehe auch Zimny/Sowa (2021).

[130] GVO-freies Sojaschrot kostet 7–15 Franken mehr pro 100 kg als GVO- beziehungsweise Standard-Sojaschrot (Angaben aus Interviews).

| Zu welchen Verhaltensänderungen führen Aufwände und Einsparungen bei den Akteuren?

Wie in den Interviews mit Branchenvertretern/-innen beschrieben wurde, hängt das Verhalten der verarbeitenden Unternehmen vor allem vom Verhältnis von Einsparungen und Aufwand ab. Da dieses aber noch mit zu vielen Unsicherheiten verbunden ist, ist das Verhalten nicht definitiv abzuschätzen.

- *Verhältnis der Einsparungen und Aufwände entscheidend:* Wenn die Aufwände für Warenflusstrennung und Kennzeichnung die Einsparungen übersteigen, würden verarbeitende Unternehmen auf ngV-Produkte verzichten. Ein Grossteil der verarbeitenden Unternehmen (mit Ausnahme von Bio-Unternehmen) sind nach Ansicht der Interviewpartner/-innen daran interessiert, ngV-Produkte zu verwenden, wenn die Nachfrage und die Einsparungen hoch genug sind. Sie erwarten die ngV-Erzeugnisse vor allem in der Herstellung von stark verarbeiteten oder funktionalen Lebensmitteln wie Sportnahrung, da deren Konsumenten/-innen weniger auf einzelne (GVO-/ngV-)Zutaten achten.
- *Reaktion auf vorgelagerte Verhaltensänderungen:* Verarbeitende Unternehmen, die ngV-Erzeugnisse aus einheimischer Produktion herstellen möchten, könnten dies womöglich nur in der Variante EU tun (siehe Abschnitte 4.3.1 und 4.3.2). In Variante CH und im Nullszenario O wären Unternehmen auf den Import von ngV-Erzeugnissen angewiesen, da in diesen Fällen keine Züchtungsunternehmen und voraussichtlich auch keine landwirtschaftlichen Betriebe in der Schweiz ngV-Sorten verwenden würden. Somit würde sich wahrscheinlich auch die Auswahl und das Sortiment von ngV-Erzeugnissen zwischen den Szenarien unterscheiden.
- *Nullszenario O und M:* Voraussichtlich keine Verarbeitung von ngV-Produkten
- *Verhaltensänderung in Variante CH:* Verarbeitung von Importware (falls günstiges Verhältnis von Aufwand und Einsparungen)
- *Verhaltensänderung in Variante EU:* Verarbeitung von Ware aus dem In- und Ausland (falls günstiges Verhältnis von Aufwand und Einsparungen)

| Welche Wirkungen haben die Verhaltensänderungen?

- *Veränderung des Sortiments:* Für das Angebot der verarbeitenden Industrie ist unter anderem die Verfügbarkeit von ngV-Erzeugnissen im Inland und Ausland sowie die Wahrnehmung der Konsumenten/-innen entscheidend. Die befragten Experten/-innen erwarten insbesondere in drei Bereichen ngV-Erzeugnisse in der Schweiz: bei Futtermitteln (weniger direkte Betroffenheit der Konsumenten/-innen), bei Importware (Variante CH, Variante EU und Nullszenario O) und bei Labelprodukten (falls Verarbeitung bereits getrennt). Gemäss Interviews würden ngV-Produkte ausserdem konventionelle Produkte ersetzen und nicht ergänzen, sodass das Sortiment gleich gross bleibt. Die ngV-Produkteauswahl hängt dabei stark von der Marktentwicklung in der EU ab.
- *Auswirkungen der Kosten und Einsparungen:* Falls Produktivitätsgewinne oder Kostenersparnisse durch den Einsatz von ngV-Erzeugnissen entstehen, steigen die Margen für die verarbeitende Industrie. Durch eine Weitergabe an Detailhandel und Konsumenten/-innen könnten auch höhere Margen für den Detailhandel oder tiefere Konsumentenpreise resultieren. Geringe Mehrkosten würden von den Unternehmen weitergegeben werden, sodass Konsumentenpreise steigen könnten.

Beurteilung

D 4.8: Vergleich und Bewertung der Szenarien für die Lebensmittel- und Futtermittelverarbeitung

	Nullszenario M		Nullszenario O		Variante CH		Variante EU	
Zugang zum pflanzlichen Material ist sichergestellt	–	Wegen Moratorium begrenzt	–	Bewilligungshürde	0	Trotz vereinfachtem Bewilligungsverfahren zu hohe Hürden	+	Durch vereinfachtes Bewilligungsverfahren möglich
Potenzial des pflanzlichen Materials kann genutzt werden	–	Wegen Moratorium begrenzt	–	Wegen Bewilligungshürden nicht machbar	0	Aufgrund hoher Bewilligungshürden begrenzt	0	Verarbeitung von Produkten mit Mehrwert für Industrie und Konsumenten/-innen möglich
Forschung und Innovation sind weiterhin möglich	–	Wegen Moratorium begrenzt	0	Zugang zu neuen Zutaten aus dem Ausland möglich	0	Zugang zu neuen Zutaten aus dem Ausland möglich	+	Zugang zu neuen Zutaten aus dem Ausland wahrscheinlich
Wahlfreiheit der Produzenten und Konsumenten/-innen	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO

Legende: + / 0 / –: Positiver / kein / negativer Beitrag zum Ziel.
Quelle: Darstellung Interface.

4.3.4 Vertrieb von Lebens- und Futtermitteln (Fokus: Detailhandel)

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen der Massnahmen auf die Akteure des Vertriebs von Lebens- und Futtermitteln beschrieben mit Fokus auf den Detailhandel.

Wer ist betroffen?

Der *Schweizer Detailhandel* ist der wichtigste Absatzkanal für die Schweizer Landwirtschaft. Im Detailhandel sind rund 35’000 Unternehmen tätig, viele davon vertreiben allerdings nicht nur Lebens- oder Futtermittel.[131] Die Unternehmen können grob unterteilt werden in klassischen Detailhandel (z.B. Coop, Migros), Discounter (z.B. Aldi, Lidl) und Fach- bzw. gewerblicher Detailhandel (z.B. Tankstellen, Bäckereien, Landi).[132] Migros und Coop erwirtschaften gemeinsam rund zwei Drittel des Gesamtumsatzes der Branche und gehören somit zu den marktrelevantesten Akteuren. Der (stationäre) Lebensmittelhandel verzeichnete 2020 einen Umsatz von 29,9 Milliarden Franken in der Schweiz, 26 Prozent davon für pflanzliche Lebensmittel.[133] 20 Prozent des Gesamtumsatzes werden mit Bio-Produkten erwirtschaftet, die nicht direkt von der Neuregulierung betroffen sind. Es werden ausserdem Nahrungs- und Genussmittel im Wert von 9,3 Milliarden Franken exportiert und im Wert von 12,7 Milliarden Franken importiert.[134]

Futtermittel werden in den meisten Fällen direkt von den Futtermittelfabrikanten an landwirtschaftliche Betriebe verkauft. Deshalb liegt der Fokus in diesem Abschnitt auf den Auswirkungen für Lebensmittel im Detailhandel. Direkt betroffen sind nur Unternehmen, die ngV-Produkte vertreiben.

[131] EDA (2023).
[132] BLW (2021).
[133] BLW (2021).
[134] BFS (2024b).

| Welche neuen Rechte und Pflichten ergeben sich?
Darstellung D 4.9 zeigt die durch die Neuregulierung veränderten Rechte und Pflichten für Detailhändel auf:

D 4.9: Rechte und Pflichten für Detailhändler durch die Neuregulierung (Politikszenario)

Recht/Pflicht	*Beschreibung*	*Vergleich zu Nullszenario M*	*Vergleich zu Nullszenario O*
Rechte			
Import und Verkauf von ngV-Erzeugnissen	Detailhändler dürfen bewilligte ngV-Erzeugnisse (Lebens-/Futtermittel) importieren und verkaufen.	Unverändertes Recht	Unverändertes Recht
Pflichten (entstehen nur bei Nutzung der Rechte)			
Kennzeichnung	Detailhändler müssen im Umgang mit ngV-Erzeugnissen die Kennzeichnungsvorschriften einhalten.	Veränderte Pflicht (ngV-Erzeugnisse werden anders als GVO gekennzeichnet)	Veränderte Pflicht (ngV-Erzeugnisse werden anders als GVO gekennzeichnet)
Warenflusstrennung	Unternehmen müssen im Umgang mit ngV-Erzeugnissen die Vorschriften zur Warenflusstrennung einhalten.	Veränderte Pflicht (Trennung zwischen GVO und ngV-Erzeugnissen)	Veränderte Pflicht (Trennung zwischen GVO und ngV-Erzeugnissen)

Legende: Die Rechte und Pflichten im Detailhandel unterscheiden sich nicht bei den Varianten EU und CH des Politikszenarios.
Quelle: Darstellung Interface.

| Wie gross sind Aufwand und Einsparungen bei Nutzung der neuen Rechte beziehungsweise Erfüllung der neuen Pflichten?
Vorbemerkung: Die *Verfügbarkeit von ausländischen Waren* ist abhängig von den ngV-Sorten im Ausland und deren Regulierung in der Schweiz. Sie ist in den beiden Varianten des Politikszenarios eher höher als in den Nullszenarien. Aufgrund der ähnlichen Vorgaben zur Kennzeichnung erwarten Experten/-innen in der Schweiz deutlich mehr verfügbare Produkte in der Variante EU.

Mit der Nutzung der Rechte sind folgende Vorteile möglich:

- *Mögliche Einsparungen und Mehreinnahmen durch ngV-Eigenschaften:* ngV-Sorten mit Mehrwert im Vertrieb reduzieren die Kosten für Detail- und Grosshandel, da beispielsweise durch eine längere Haltbarkeit weniger Frischwaren verderben. Dadurch sinken die Kosten für Detail- und Grosshändler. Allerdings werden diese ngV-Sorten in der Schweiz nur zugelassen, wenn sie gleichzeitig einen Mehrwert für die Landwirtschaft, die Konsumenten/-innen oder die Umwelt aufweisen (vgl. Abschnitt 1.2.1). Zudem kann bei Produkten mit einem Mehrwert für Konsumenten/-innen möglicherweise eine höhere Marge erreicht werden, da dafür nach Einschätzung mehrerer Personen eine höhere Zahlungsbereitschaft besteht. Diese Kosteneinsparungen respektive Zusatzeinnahmen können nur erzielt werden, falls entsprechende Produkte marktreif und in der Schweiz verfügbar sind. Basierend auf den erwarteten Verhaltensänderungen der vorgelagerten Betriebe sowie den Einschätzungen in den Unternehmen sind entsprechende Produkte in den Nullszenarien O und M nicht, in Variante CH des Politikszenarios nur vereinzelt verfügbar.

Mit der Erfüllung der damit verbundenen Pflichten entstehen folgende Aufwände:

- A*ufwand für Warenflusstrennung und Kennzeichnung* besonders bei losen Waren, wie Früchten und Gemüse im Offenverkauf. Für abgepackte Waren entsteht kein Zusatzaufwand. In vieler Hinsicht ist der Aufwand für die Warenflusstrennung und Kennzeichnung ähnlich wie bei Bio-Produkten. Aus folgenden Gründen wurde der Aufwand von den Experten/-innen trotzdem höher eingeschätzt: *Erstens* verfüge man mit

Bio-Produkten über mehr Erfahrung, da das Bio-System jahrelang aufgebaut worden sei. *Zweitens* nehme die Komplexität der Warenflusstrennung durch die zusätzliche Unterscheidung einer weiteren Warengruppe zu. Im Verkauf sei eine weitere Warengruppe zu deklarieren, was den Aufwand erhöhe. Als Beispiel wurde die heutige Deklaration der Herkunftsländer von Frischprodukten genannt, die aufwändig sei und Personalkosten verursache. *Drittens* sei der Aufwand für die Prüfung der Kennzeichnung als gross bis nicht machbar zu schätzen, falls die Regulierung von jener im Ausland abweiche. Besonders bei stark verarbeiteten Produkten sei beispielsweise kaum nachvollziehbar, ob diese ngV enthalten, falls sie im Ausland anders/nicht deklariert werden. Insgesamt ist allerdings davon auszugehen, dass die damit verbundenen Kosten kleiner sind als in anderen Teilen der Wertschöpfungskette.[135] Wenn die Deklarationsvorschriften von jenen im Ausland abweichen, ist die Kennzeichnung und die Bewilligung ein technisches Handelshemmnis gegenüber Staaten mit einer liberaleren oder anderen Regulierung. Wie bei anderen betroffenen Unternehmen ist dieses Handelshemmnis in der Variante CH stärker ausgeprägt als in der Variante EU.

Zu welchen Verhaltensänderungen führen Aufwände und Einsparungen bei den Akteuren?

Gemäss Einschätzungen aus den Interviews ist innerhalb des Untersuchungszeitraums in beiden Varianten des Politikszenarios mit keinen oder wenigen ngV-Produkten im Detailhandel zu rechnen. Dies insbesondere, da die Bewilligung zu lange dauere – also keine Produkte verfügbar sind – sowie der Aufwand zu hoch und das Absatzpotenzial zu ungewiss seien. Deshalb wird nur mit einer kleinen Verhaltensänderungen von gewissen Unternehmen gerechnet. Es sei aber schwierig, eine Schätzung abzugeben, da die zur Verfügung stehenden Produkte, die Entwicklungen im Ausland und die Offenheit von Produzenten und Konsumenten/-innen noch mit Unsicherheit verbunden seien. Falls der Import von ausländischen Produkten aufgrund unterschiedlicher Kennzeichnungsvorschriften schwieriger werde, müssten die Unternehmen auf andere Lieferanten oder andere Produkte ausweichen. Dies hängt auch von den Entwicklungen im Ausland ab. Da in der Variante EU am ehesten von verfügbaren ngV-Produkten ausgegangen wird, ist in dieser Variante mit den grössten Verhaltensänderungen zu rechnen.

Welche Wirkungen haben die Verhaltensänderungen (z.B. auf weitere Unternehmen)?

Da nur wenige Detailhändler in den nächsten zehn Jahren ngV-Erzeugnisse in ihr Sortiment aufnehmen werden, sind geringe Wirkungen zu erwarten. Tendenziell könnte das Warensortiment verändert oder vergrössert werden. Falls aufgrund von Importhürden auf andere oder teurere Produkte ausgewichen wird, könnten die Konsumentenpreise steigen und andere oder weniger Waren zur Auswahl stehen (Sowieso-Kosten, da auch in beiden Nullszenarien hohe Regulierungshürden und technische Handelshemmnisse bestehen). Bei Weitergabe von Effizienzgewinnen in den vorgelagerten Branchen oder aufgrund eines verbesserten Zugangs zu ausländischen Waren könnten die Konsumentenpreise für gewisse Produkte auch sinken. Die Wirkung ist allerdings mit grosser Unsicherheit behaftet und hängt beispielsweise von den Verhaltensänderungen der vorgelagerten Branchen, Entwicklungen im Ausland, und der Regulierung im Ausland ab. Die Unterschiede der Kennzeichnungsvorschriften sind allerdings in der Variante CH grösser als in der Variante EU.

[135] Siehe z.B. Technopolis et al. (2023).

Beurteilung

D 4.10: Vergleich und Bewertung der Szenarien für den Detailhandel

	Nullszenario M		Nullszenario O		Variante CH		Variante EU	
Zugang zum pflanzlichen Material ist sichergestellt	–	Wegen Moratorium begrenzt	–	Bewilligungshürde	0	Trotz vereinfachtem Bewilligungsverfahren zu hohe Hürden	+	Durch vereinfachtes Bewilligungsverfahren möglich
Potenzial des pflanzlichen Materials kann genutzt werden	–	Wegen Moratorium begrenzt	–	Wegen Bewilligungshürden nicht machbar	0/+	Produkte mit Mehrwert für Konsumenten/-innen	0/+	Produkte mit Mehrwert für Konsumenten/-innen
Forschung und Innovation sind weiterhin möglich	–	Wegen Moratorium begrenzt	0	Zugang zu neuen Produkten aus dem Ausland möglich	0	Zugang zu neuen Produkten aus dem Ausland möglich	+	Zugang zu neuen Produkten aus dem Ausland wahrscheinlich
Wahlfreiheit der Produzenten und Konsumenten/-innen	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	0	ngV und GVO können nicht voneinander unterschieden werden	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO	+	Unterscheidung zwischen ngV und GVO

Legende: + / 0 / –: Positiver / kein / negativer Beitrag zum Ziel.
Quelle: Darstellung Interface.

4.4 Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft (W5)

Gesamtwirtschaftlich gesehen sind in den nächsten zehn Jahren keine grossen Auswirkungen der Neuregulierung zu erwarten. Die Wirkung beschränkt sich auf die betroffenen Branchen. In diesen Branchen sind zwar viele Unternehmen tätig, aufgrund der Erhebungen sind allerdings wenig Verhaltensänderungen zu erwarten, weshalb in den nächsten zehn Jahren nicht mit einem grossen Marktanteil für Produkte aus neuen gentechnischen Verfahren zu rechnen ist. Deshalb sind wenige weitere indirekte oder induzierte Effekte zu erwarten. Durch die Neuregulierung kann die Gefahr eines Verlusts der Wettbewerbsfähigkeit eingedämmt werden, gleichzeitig stellen unterschiedliche Kennzeichnungen (Variante CH und Nullszenario O) erhebliche technische Handelshemmnisse dar.[136]

Nachfolgend werden erwartete Wirkungen auf Innovation und Forschung beschrieben, zudem enthält Abschnitt 4.4.2 einen Exkurs zu Auswirkungen eines Patentverbots für ngV-Pflanzen.

4.4.1 Auswirkungen auf die Innovation und Forschung (W6)

Die Auswirkungen der Neuregulierung auf die Innovation und Forschung in der Schweiz sind von der Ausgestaltung der Regulierung und den Verhaltensänderungen der betroffenen Akteure, insbesondere im Zuchtbereich, abhängig. Eine Einschätzung dieser Auswirkungen wurde in den Experteninterviews in Erfahrung gebracht und oft in Zusammenhang mit der Patentierung von ngV-Produkten diskutiert (vgl. Abschnitt 4.4.2). Die heutige Situation der Rechtsunsicherheit um die zukünftige Regulierung der ngV stellt für die private Pflanzenzüchtung in der Schweiz eine Innovationshürde dar und führte bereits zur Abwanderung von Start-ups ins Ausland.[137] Experten/-innen bezeichnen eine Fortführung der heutigen Situation auch ohne Moratorium (Nullszenarien) und das Politikszenario Variante CH aufgrund der hohen Bewilligungsanforderungen für ngV-Pflanzen allerdings ebenfalls als innovationshemmend. Im Vergleich dazu begünstigt die Variante EU

[136] Vgl. z.B. auch Spök et al. (2022).

[137] Einschätzung aus Experteninterview und von Pixley et al. (2022).

Innovation, da sie erstens tiefere Bewilligungsanforderungen für NGT1-Pflanzen vorsieht und zweitens an die Regulierung in der EU angepasst ist. Aufgrund der internationalen Vernetzung ist für die Schweizer Pflanzenzüchtung besonders der zweite Punkt entscheidend. Für die öffentliche Forschung ist die Situation und auch das Regulierungsvorhaben weniger einschränkend, da ein Grossteil der Forschung im geschlossenen System abläuft und keine Finanzierung durch Vermarktung und Inverkehrbringen notwendig ist. Der vereinfachte Zugang zu ngV und ngV-Produkten in der Variante EU könnte an verschiedenen Stellen zur Entwicklung neuer Produkte und Prozesse führen. In der Pflanzenzüchtung könnten neue Züchtungsverfahren sowie neue Sorten entwickelt werden. Der Anbau und die Verarbeitung von ngV-Pflanzen könnten ausserdem zur Entwicklung neuer Prozesse in der Lebensmittelproduktion führen.

4.4.2 Exkurs: Auswirkung eines Patentverbots für ngV-Pflanzen

Das EU-Parlament fordert in seinem Vorschlag vom 7. Februar 2024 ein Verbot von Patenten auf «jegliche NGT-Pflanzen, jegliches Pflanzenmaterial und Teile davon sowie auf genetische Informationen und die darin enthaltenen Verfahrensmerkmale».[138] Inwiefern ein solches Patentverbot im Rahmen des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ)[139] umsetzbar ist, ist umstritten. Die Thematik wird derzeit im Auftrag der EU-Kommission untersucht.[140] Ein Patentverbot in der EU würde auch die Schweiz betreffen, da nach Einschätzung in den Experteninterviews zurzeit alle Patente der Schweizer Pflanzenzüchtung über das EPÜ angemeldet sind und die Schweiz vom Saatguthandel mit der EU abhängig ist.[141] Um die Auswirkungen eines solchen Verbots zu beleuchten, werden hier die Immaterialgüterrechte und Zusammenhänge im Bereich der Pflanzenzüchtung und Innnovation in der Schweiz beschrieben. Einschätzungen dazu stammen aus Experteninterviews und Studien des Instituts für Geistiges Eigentum (IGE).

Patente und Sortenschutz in der Schweiz

In der Schweiz gelten rund 250 Patente in der Pflanzenzucht, insbesondere bei Gemüsesorten und unter anderem auch für GVO.[142] Die patentierten Sorten werden ausschliesslich in der Züchtung verwendet und nicht in der Schweiz angebaut. Patente können für Pflanzeneigenschaften und technische Züchtungsverfahren beantragt werden, die a) neu, b) nicht naheliegend und c) gewerblich anwendbar sind. Natürlich vorkommende oder durch biologische Verfahren gezüchtete Eigenschaften können nicht patentiert werden.[143] Pflanzensorten sind ebenfalls nicht patentierbar, zurzeit sind jedoch über 600 Sorten durch den beantragten *Sortenschutz* geschützt.[144] Patent- und Sortenschutz haben einen ökonomischen Zweck: Unternehmen sollen in der Patentlaufzeit ihre Kosten für die Forschung und Entwicklung und das Bewilligungsverfahren durch den Verkauf ihres geschützten Produkts und durch Lizenzeinnahmen amortisieren können. Für

[138] Europäisches Parlament (2024a; 2024b).

[139] IGE (2024); Übereinkommen über die Erteilung europäischer Patente vom 5. Oktober 1973 (Europäisches Patentübereinkommen).

[140] EU-Kommission (2023b). In der EU hat die EU-Kommission eine Studie zu den Auswirkungen eines Patenverbots in Auftrag gegeben. Ausserdem sollen Unsicherheiten über die juristische Machbarkeit eines Patentverbots durch die Neuregulierung für ngV-Pflanzen beziehungsweise im Rahmen des EPÜ geklärt werden. Die Resultate sollen bis 2026 vorliegen.

[141] Patente können in Europa beim Europäischen Patentamt (EPA) für einzelne oder alle Mitgliedsstaaten des EPÜ beantragt werden. Für die Schweiz validiert und verwaltet das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum (IGE) Patente unter dem EPÜ.

[142] IGE (2024).

[143] Art. 1 und Art. 2 des Bundesgesetzes vom 25. Juni 1954 über die Erfindungspatente (Patentgesetz, PatG; SR 232.14).

[144] Davon sind ein Grossteil Acker- und Futterpflanzen sowie Obst und Beeren. BLW (2024).

von Patenten und Sortenschutz «betroffene» Unternehmen ergeben sich in der Schweiz mehrere Sonderbestimmungen.[145] Für Züchtungsunternehmen und landwirtschaftliche Betriebe stellt der Patentschutz heute somit keine grosse Herausforderung für den Zugang zu Saatgut dar. Im Vergleich zum Ausland kann die Schweiz sogar als vorteilhaftes Patentumfeld bezeichnet werden.[146] Eine laufende Revision des Patentrechts soll zudem die Transparenz betreffend die patentierten Eigenschaften verbessern.[147]

Auswirkungen der Neuregulierung auf die Immaterialgüterrechte in der Schweiz

Studien im Auftrag des IGE kommen zum Schluss, dass die Zulassung von ngV-Pflanzen und GVO keinen unmittelbaren Einfluss auf die Immaterialgüterrechte in der Pflanzenzüchtung und der Landwirtschaft haben wird. Es wird erwartet, dass die Pflanzenzüchtung und die Landwirtschaft in der Schweiz aufgrund der oben genannten Privilegien nicht stark beeinträchtigt werden. Bei einem starken Anstieg des Marktanteils von ngV-Pflanzen sollten internationale Massnahmen zur Absicherung des Zugangs zu genetischen Ressourcen geprüft werden.[148]

Die Einschätzungen aus den Interviews über die Entwicklung der Lizenzgebühren für die Nutzung patentierter ngV und ngV-Eigenschaften gingen auseinander: Einige Experten/-innen rechnen nicht mit einem Anstieg der Gebühren. Andere, mehrheitlich indirekt betroffene Branchenvertreter/-innen wiederum befürchten, dass die Lizenzgebühren ansteigen. Sie argumentierten damit, dass ein Patentschutz bei ngV-Pflanzen unvorteilhaft für die Pflanzenzüchtung und die Landwirtschaft sein könnte, da er innovationshemmend sei und den Zugang zu ngV und ngV-Saatgut erschwere. Das EU-Parlament begründet seinen Entscheid damit, Rechtsunsicherheiten und die Abhängigkeit der Landwirte/-innen von grossen Saatgutunternehmen vermeiden zu wollen.[149]

Mögliche Wirkungen eines Patentverbots in der Schweiz

Mit einer *geringen Bewilligungshürde* (z.B. für NGT1-Pflanzen in der Variante EU) wäre es für viele Züchtungsunternehmen immer noch möglich, auch ohne Patenteinnahmen die Bewilligungskosten einzuholen. Ausserdem ist der Innovationslebenszyklus im Vergleich zu GVO und konventionell gezüchteten Pflanzen (ca. zehn bis 20 Jahre) bei ngV-Pflanzen (ca. drei bis fünf Jahre) voraussichtlich kürzer. Somit würde die Anzahl patentierter Eigenschaften bei einer Sorte schneller zunehmen und die Züchtung mit diesen Eigenschaften komplexer machen.[150] Ein Patentverbot für ngV-Eigenschaften würde dies vermeiden. Der Wettbewerb wäre ausserdem verstärkt auf die Qualität und den Mehrwert der ngV-Produkte ausgerichtet und nicht auf patentierbare Eigenschaften. In diesem Sinne wäre das Patentverbot stark innovationsfördernd.[151]

[145] Gemäss Sortenschutzgesetz (SR 232.16) und Patentrecht (SR 232.14) existieren folgende Sonderbestimmungen: *Züchterprivileg* (Züchter dürfen mit (patent-)geschützten Sorten oder Technologien weiterzüchten, das Produkt darf jedoch nicht vermarktet werden, ohne dass der Patentinhaber zustimmt.), *Landwirteprivileg* (Landwirte/-innen dürfen Ernteerzeugnisse von definierten Sorten [v.a. Futterpflanzen, Getreide, Kartoffel] als Vermehrungsmaterial im eigenen Betrieb verwenden [Nachbaurecht].), *Abhängigkeitslizenz* (Züchter, die ein Sortenschutzrecht nicht erhalten/verwerten können, ohne ein früher erteiltes Patent zu verletzen, haben unter bestimmten Voraussetzungen Anspruch auf Erteilung einer Lizenz.)

[146] Kock (2023).

[147] EJPD (2024).

[148] IGE (2024); Kock (2023).

[149] Europäisches Parlament (2024a).

[150] Kock (2023).

[151] Einschätzung aus Interview.

Bei *aufwändigen Bewilligungsverfahren* besteht hingegen die Gefahr, dass ohne Patenteinnahmen die Kosten für den Markteintritt für die Züchtungsunternehmen nicht tragbar sind. Dies könnte eine Marktkonzentration begünstigten, da nur noch wenige, grosse oder spezialisierte Züchtungsunternehmen mit genügend Umsatz eine Bewilligung beantragen. Zudem würden gewisse ngV-Pflanzen (z.B. NGT2) in der Schweiz nicht entwickelt werden. Bereits heute ist es für Züchtungsunternehmen in gewissen Ländern nicht möglich, die hohen Kosten für das Bewilligungsverfahren von GVO innerhalb der Patentlaufzeit zu kompensieren, unter anderem, weil das Bewilligungsverfahren lange dauert. Damit verschlechtert sich der Zugang zu ngV-Saatgut und die Innovation in der Züchtung.[152]

Die Auswirkungen eines Patentverbots auf die Innovation in der Schweiz hängen also stark von der Markteintrittsschwelle für Züchtungsunternehmen ab, aber auch von der Länge des Innovations- beziehungsweise Produktlebenszyklus. Je höher die Markteintrittsschwellen und die Kosten für die Bewilligung sind und je länger der Innovationszyklus, desto wichtiger sind Immaterialgüterrechte. Ohne Patente würde ausserdem der Sortenschutz zum Hauptschutz für geistiges Eigentum in der Pflanzenzüchtung werden.[153]

4.5 Auswirkungen auf die Haushalte (W2)

In diesem Abschnitt wird beleuchtet, ob Konsumenten/-innen ngV-Erzeugnisse konsumieren würden. Zudem werden die Auswirkungen auf die Wahlfreiheit und die Konsumentenpreise dargelegt.

4.5.1 Sind Konsumenten/-innen offen für ngV-Erzeugnisse?

Eine wichtige Frage, die sich auch auf die Beurteilung der Auswirkungen in anderen Bereichen erstreckt, ist, ob Konsumenten/-innen in der Schweiz ngV-Lebensmittel kaufen. Dieser Aspekt ist von grosser Bedeutung für das wirtschaftliche Interesse der Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette. Der Aspekt wurde in allen Interviews angesprochen und auch in bisherigen Berichten diskutiert.[154] Bisher sind kaum ngV-Erzeugnisse auf dem Markt erhältlich, deshalb fehlen Erfahrungswerte zum effektiven Absatz solcher Produkte in der Schweiz. Die Beurteilung der Offenheit der Konsumenten/-innen stützt sich somit auf verfügbare Studien und Befragungen, sowie auf Einschätzungen von Experten/-innen.

- *Noch immer deutliche Ablehnung der Gentechnik:* Da auch ngV-Erzeugnisse weiterhin als GVO-Produkte gelten, lohnt sich zunächst ein Blick darauf. Bisher bestand ein relativ breiter Konsens, dass die Schweizer Konsumenten/-innen GVO eher ablehnen. Diese Wahrnehmung drückte sich beispielsweise in den politischen Diskussionen zum Gentechnik-Moratorium aus: im Abstimmungsresultat von 2005, in den Ratsdebatten[155] und auch in den Vernehmlassungsverfahren.[156] 2023 schätzten 71 Prozent der Bevölkerung Gentechnik zur Herstellung von Lebensmitteln als eher oder sehr gefährlich ein (davon 42% sehr gefährlich). Diese Werte sind etwas tiefer als in früheren Jahren. Im Vergleich dazu wird die Gefahr durch den Pestizideinsatz als höher eingestuft (86%, davon 43% sehr gefährlich).[157]
- *Evidenz für GVO-Absatzpotenzial:* In einem Marktstandexperiment des NFP 59 wurden drei Arten von Maisbroten verkauft (konventionell, Bio, GVO), wobei der Preis

[152] Einschätzungen aus den Interviews; Technopolis et al. (2023).

[153] Einschätzungen aus den Interviews.

[154] Leitungsgruppe des NFP 59 (2012, S. 198); Bundesrat (2016, 2021).

[155] Barras et al. (2024).

[156] Beispielsweise durch den Konsumentenschutz oder den Schweizerischen Bauernverband, siehe BAFU/BLW (2013).

[157] BFS (2024d).

des GVO-Brotes variiert wurde.[158] Rund 23 Prozent der Konsumenten/-innen kauften das GVO-Brot. Insgesamt war die Brotgrösse der wichtigste Faktor für den Kaufentscheid, unabhängig von der Mais-Art. Der Absatz von GVO-Brot war höher, wenn dessen Preis tiefer lag. Zudem gaben viele Käufer/-innen des GVO-Brotes Neugierde als wichtiges Kaufargument an. Deshalb lässt sich aus dem Resultat nicht direkt einen Marktanteil für den wiederholten Kauf von GVO-Produkten ableiten.[159] In einer weiteren Befragung zeigte sich eine tiefere Zahlungsbereitschaft für GVO-Schokolade als für Nicht-GVO-Schokolade.[160]

- *Weniger kritische Haltung zu ngV als zu GVO:* Studien zeigen, dass Schweizer Konsumenten/-innen ngV-Erzeugnissen offener gegenüberstehen als traditionellen GVO.[161] Eine Bevölkerungsbefragung zeigte 2024,[162] dass die Konsumenten/-innen gegenüber pflanzlichem Material aus neuen gentechnischen Verfahren (Genom-Editierung) weniger kritisch eingestellt sind als gegenüber transgenen GVO-Pflanzen. Besonders stark war die Zustimmung in Fällen mit reduziertem Einsatz von Pestiziden oder Pflanzenschutzmittel, einem verbesserten Schutz von traditionellen regionalen Sorten, oder konkretem Mehrwert für Gesundheit und Konsumentenpreise.[163] Die Konsumentenstimmung – und dadurch das Nachfragepotenzial – hängt also vom erzielten Mehrwert der ngV-Sorten ab (vgl. Abschnitt 1.2.1). Dieser Aspekt wurde auch in den Praxisinterviews oft betont. Laut einer interviewten Person teilen sich die Konsumenten/-innen in drei ungefähr gleich grosse Gruppen: Die *Wertebasierten* würden keine ngV-Erzeugnisse kaufen, da sie ihre Kaufentscheidungen wertebasiert treffen und grosses Gewicht auf ökologische und faire Produktion legen. Die *Preissensitiven* achten vor allem auf die Preise und würden ngV-Erzeugnisse kaufen, falls sie günstiger sind. Die *Volatilen* sind weder stark werte- noch stark preisgetrieben und könnten möglicherweise ngV-Erzeugnisse kaufen, falls sie attraktiv sind, beispielsweise durch attraktive Eigenschaften oder einen günstigen Preis.
- *Wenig Wissen zu neuen gentechnischen Verfahren:* Laut internationalen wissenschaftlichen Studien[164] wissen die Konsumenten/-innen wenig über die neuen gentechnischen Verfahren. Dies trifft auch auf die Schweiz zu, so die Einschätzung mehrerer Interviewpartner/-innen und wurde in zwei Bevölkerungsbefragungen 2021 und 2024

158 Aerni (2011); Aerni et al. (2011).

159 Aerni et al. (2011); Technopolis et al. (2023) zitieren Studien, wonach Konsumenten/-innen bereit sind, *teurere* genomeditierte Produkte zu kaufen, wenn diese sicher oder von höherer Qualität sind oder einen Mehrwert bezüglich Nährstoffe, nachhaltigen Produktionsprozessen oder reduziertem Pestizid- oder Wasserverbrauch aufweisen. Inwiefern sich diese Resultate auf die Schweiz übertragen lassen, ist allerdings unklar.

160 Connor/Siegrist (2011).

161 Bearth et al. (2022, 2024); Saleh et al. (2021).

162 gfs.bern (2024): Offenheit zeigte sich auch für Genom-Editierung mit einem Umwelt-Mehrwert (besserer Schutz von einheimischen Sorten, bessere Klimaanpassung, Nutzen für Klima und Verhinderung von Food Waste) sowie einem Konsumentennutzen (tiefere Preise, längere Haltbarkeit, höhere Verträglichkeit, allerdings mehrheitliche Ablehnung von «Lifestyle»-Mehrwert wie verbessertem Geschmack). Die Zustimmung ist ähnlich wie in einer früheren Befragung: gfs.bern (2021).

163 Spök/Hammer (2019) nennen basierend auf einer Übersicht der internationalen Literatur folgende Faktoren für die Akzeptanz von gentechnologisch veränderten Lebensmitteln: (wahrgenommene) Natürlichkeit, Nutzen für Konsumenten/-innen, Framing, Wissen und sozioökonomische Faktoren (höhere Akzeptanz bei Jüngeren, Männern). Grund für Nichtakzeptanz kann die Profitverteilung sein (falls der Nutzen der Technologie hauptsächlich in der Herstellung und Verarbeitung erzielt werden kann). Sie weisen ebenfalls auf nationale Unterschiede hin.

164 Siehe Spök/Hammer (2019).

bestätigt.[165] In den Interviews wurde argumentiert, dass eine öffentliche Diskussion über die Technologie nötig sei, um informierte Entscheide zu ermöglichen. Eine Bevölkerungsbefragung von 2024 zeigt beispielsweise, dass Stimmberechtigte die Gen-Editierung deutlich positiver beurteilen, nachdem sie einige Informationen dazu erhalten haben.[166]

- *Mögliche Wirkung des regulatorischen Umfeldes:* Verschiedene Studien argumentieren, dass die Einstellung der Konsumenten/-innen auch eine Folge des regulatorischen Umfelds ist. Dies sei einer der Gründe für die geringere Offenheit in der Schweiz im Vergleich zu anderen untersuchten Ländern (UK, USA).[167] Da ngV-Erzeugnisse ohne Neuregulierung als GVO gekennzeichnet werden müssen, ist es vorstellbar, dass die Konsumenten/-innen bei Wegfall des Moratoriums (Nullszenario O) weniger offen sind für ngV-Erzeugnisse als in beiden Varianten der Neuregulierung.

Aus diesen Gründen ist zu erwarten, dass sich die Konsumenten/-innen gegenüber ngV-Erzeugnissen weniger skeptisch zeigen werden als gegenüber transgenen GVO-Erzeugnissen. Ausgehend von den Erhebungen gehen wir davon aus, dass einige Konsumenten/-innen ngV-Erzeugnisse kaufen würden, falls diese günstiger sind, oder einen direkten Mehrwert bieten (z.B. gesünder, bessere Nährwerte, ressourcenschonender).

4.5.2 Auswirkungen auf die Wahlfreiheit

Für Konsumenten/-innen ist die Wahlfreiheit ein wichtiger Aspekt, der durch die Kennzeichnungspflicht und die Warenflusstrennung garantiert werden soll. Wird die Wahlfreiheit eingeschränkt, verschlechtert sich der Schutz jener Konsumenten/-innen, die keine gentechnologisch veränderten Produkte kaufen möchten.

Vorbemerkung: Wahlfreiheit erfordert hohe Qualitätsstandards bei Kennzeichnung und Warenflusstrennung: Die folgende Einschätzung beruht darauf, dass die Kennzeichnung und die Dokumentation lückenlos und vorschriftsgemäss erfolgen. Im Unterschied zur herkömmlichen Gentechnik fehlen bisher analytische Verfahren, um eine Verunreinigung von Nicht-ngV-Erzeugnissen auszuschliessen. Analytische Stichprobenkontrollen sind also nicht möglich.[168] Bisher gibt es erst wenige Erfahrungswerte, wie gut die Warenflusstrennung und die Kennzeichnung funktionieren. Es gab aber bei importierten Futtermitteln wiederholt Verunreinigungen, die über dem Toleranzbereich für GVO lagen.[169] Das ist ein Indiz für eine unzureichende Warenflusstrennung und/oder Deklaration.

- *Kein Unterschied in der Kennzeichnung zwischen Varianten des Politikszenarios:* Da die Kennzeichnungspflicht und die Warenflusstrennung in beiden Varianten des Politikszenarios gleich ausgestaltet sind, sind diesbezüglich keine Unterschiede zwischen den beiden Varianten zu erwarten.
- *Zusätzliche Unterscheidung im Vergleich zum Nullszenario O:* In beiden Varianten des Politikszenarios können Konsumenten/-innen zwischen Produkten aus neuen gentechnischen Verfahren und solchen aus herkömmlichen gentechnischen Verfahren unterscheiden. Dies erhöht die Transparenz und die Wahlfreiheit im Vergleich zum Nullszenario O, wo die genannten Produkte gleich gekennzeichnet werden.
- *Vor allem in Variante EU zusätzliche Produkte zur Auswahl:* Aufgrund der Verhaltensänderungen der Unternehmen (Abschnitt 4.3) sind in der Variante EU des

[165] gfs.bern (2021; 2024): 44 Prozent kannten 2024 die Genom-Editierung nicht (2021: 45%).

[166] gfs.bern (2024).

[167] Bearth et al. (2022; 2024).

[168] Stattdessen wäre es beispielsweise möglich, bei Stichprobenkontrollen zu überprüfen, ob die Dokumentation lückenlos vorhanden ist.

[169] Agrarbericht (2023b).

Politikszenarios neue und andere Produkte zu erwarten. Ein Teil davon weisen möglicherweise attraktive Eigenschaften auf, beispielsweise weniger Allergene oder verbesserte Nährwerte. Dadurch vergrössert sich die Auswahl und die Wahlfreiheit jener Konsumenten/-innen, die ngV-Lebensmittel konsumieren würden.

- *Bio-Erzeugnisse als Alternative:* Da davon auszugehen ist, dass im Bio-Landbau auch weiterhin keine ngV-Pflanzen und kein ngV-Saatgut zum Einsatz kommen, ist auch die Wahlfreiheit zwischen konventioneller und biologischer Produktion weiterhin möglich. Bereits heute ist der Wunsch nach Vermeidung von Gentechnik ein häufiger Grund zum Kauf von Bio-Produkten.[170, 171]
- *Bestehende Möglichkeiten für Kennzeichnung von GVO-freier Produktion:* Schliesslich können Lebensmittel bereits als «ohne Gentechnik hergestellt» gekennzeichnet werden. Dazu muss während des gesamten Herstellungsprozesses eines Lebensmittels vollständig auf die Verwendung von GVO verzichtet werden.[172] Das Anwendungsgebiet ist heute relativ beschränkt, da ein gleichartiges Produkt bestehen muss, das gentechnisch verändert ist.[173] Da die Schweiz bisher beispielsweise keine GVO-Äpfel bewilligt, darf ein Apfel, der ohne Verwendung von GVO produziert wurde, nicht mit dieser Kennzeichnung versehen werden.[174] Deshalb wird die Kennzeichnung «ohne Gentechnik hergestellt» heute nur auf tierische Produkte angewendet.[175] Falls künftig mehr (pflanzliche) ngV-Erzeugnisse im Markt verfügbar sind, könnte diese Kennzeichnung auf weitere Produkte angewendet werden und auf pflanzliche Erzeugnisse ausgeweitet werden. Dies würde die Wahlfreiheit für ngV-skeptische Konsumenten/-innen erleichtern. In der Variante EU des Politikszenarios ist diese Möglichkeit am stärksten zu gewichten.

4.5.3 Auswirkungen auf die Konsumentenpreise

In Abschnitt 4.3 wurde an verschiedenen Stellen der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette festgestellt, dass Wirkungen auf die Konsumentenpreise möglich sind. Da die Auswirkungen von vielen Faktoren abhängig sind, sind sie schwer zu prognostizieren:

- *Möglicherweise höhere Preise für gewisse Produkte:* In den Experteninterviews gingen einige Experten/-innen davon aus, dass die Konsumentenpreise durch die Verfügbarkeit von ngV-Lebensmitteln steigen. Die Argumentation ging davon aus, dass einerseits die Entwicklung und Züchtung von ngV-Saatgut teurer ist als für konventionelles Saatgut, und dass andererseits vor allem ngV-Sorten mit Konsumentenmehrwert entwickelt werden, wofür die Konsumenten/-innen eine höhere Zahlungsbereitschaft aufweisen. Gemäss dieser Argumentation würden die Konsumentenpreise im Politikszenario stärker steigen als in den beiden Nullszenarien. Zudem ist auch möglich, dass Produkte, die als «GVO-frei» gekennzeichnet sind, mit einem Aufpreis verkauft würden. Dies würde ebenfalls zu einem Anstieg der Konsumentenpreise für solche Produkte führen.

---

[170] Gefragt nach Kaufmotiven für Bio-Lebensmittel in der Schweiz erzielte das Argument «Vermeidung von Gentechnik» bei 51 Prozent der Befragten eine hohe Zustimmung und bei 38 Prozent eine mittlere Zustimmung. BLW (2022).

[171] Ein Warenkorb Bio-Lebensmittel ist 51 Prozent teurer als ein Nicht-Bio-Warenkorb (Familienhaushalt mit 2 Kindern, Januar 2023). Vgl. BLW/FiBL (2023, S. 15).

[172] Seit 2020 bestehen gewisse Ausnahmen für Fleisch- und Milchprodukte sowie Eier, siehe BLV (2020).

[173] BLV (2020).

[174] BLV (2020).

[175] Für Mais und Soja wäre die Auslobung auch heute möglich, wurde aber laut dem BLV nicht praktiziert. Stand: 2020, siehe BLV (2020).

- *Möglicherweise tiefere Preise für gewisse Produkte:* Gleichzeitig wurde argumentiert, dass die Produktionskosten für gewisse Produkte sinken könnten, da Effizienzgewinne in Anbau, Verarbeitung oder Handel möglich sind. Werden diese an die Konsumenten/-innen weitergegeben, könnten die Konsumentenpreise auch sinken.

4.6 Auswirkungen auf die Gesellschaft

Die Massnahmen haben keine Auswirkungen auf gesellschaftliche Aspekte wie Gleichberechtigung oder Diskriminierung. Da die politische Debatte zur Gentechnologie in der Schweiz bisher sehr stark polarisiert war, sind gewisse Auswirkungen auf die gesellschaftliche Solidarität zwischen Befürwortern/-innen und Gegnern/-innen der Gentechnik möglich. Für Befürworter/-innen der Gentechnik stellt das Politikszenario eine Verbesserung dar, da bestehende Regulierungshürden abgebaut werden. Gegner/-innen der Gentechnik sind hingegen schlechter gestellt, da in der Schweiz mehr gentechnisch veränderte Produkte zu erwarten sind. Insgesamt ist die gesellschaftliche Solidarität also in allen untersuchten Szenarien tangiert. Laut einer Bevölkerungsbefragung waren 2024 drei von vier Stimmberechtigten damit einverstanden, dass die Risiken der Technologie im Einzelfall beurteilt und nicht generell verboten werden sollten.[176]

Im Politikszenario sind positive Effekte auf die Gesundheit möglich, falls Sorten mit gesundheitlichen Vorteilen verkauft werden. Im Rahmen der Risikobeurteilung sollten gesundheitsgefährdende Folgen neuer Sorten ausgeschlossen werden können. Negative Effekte können trotzdem eintreten, falls unvorhersehbare gesundheitliche Risiken eintreten sollten (für Ernährungssicherheit siehe Abschnitt 4.7.3).

4.7 Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren (U3) und die Ernährungssicherheit (G3)

Die Verhaltensänderungen der Unternehmen und der Konsumenten/-innen durch die Neuregulierung haben Auswirkungen auf die Umwelt respektive die natürlichen Produktionsfaktoren. Unter natürlichen Produktionsfaktoren werden laut VOBU-Leitfaden natürliche Ressourcen wie Wasser, Boden, biotische Produktionsfaktoren, genetische Ressourcen und biochemische Wirkstoffe sowie weitere Ökosystemleistungen zusammengefasst. Der Einsatz von ngV-Produkten und die damit verbundenen Produktionsanpassungen können zu positiven und negativen Wirkungen bezüglich des Erhalts und der Schonung natürlicher Produktionsfaktoren führen. Die direktesten Auswirkungen von ngV-Produkten werden in der Landwirtschaft erwartet. Weitere Chancen und Risiken von ngV-Pflanzen gehen von der verarbeitenden Industrie aus. Diese Wirkungen sollen eingebettet in das landwirtschaftliche und ökologische Gesamtsystem betrachtet werden. Sie sind mit viel Unsicherheit verbunden:

Das Ausmass der Wirkungen ist abhängig davon, welche Sorten verfügbar sind, welche Eigenschaften diese ausweisen und inwiefern diese in der landwirtschaftlichen Produktion und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. Wie in Abschnitt 4.3 erläutert, ist basierend auf den Erhebungen davon auszugehen, dass nur ein Teil der Unternehmen ihr Verhalten teilweise ändern würde. Bis 2035 werden vor allem in der Variante EU Verhaltensänderungen erwartet. Deshalb ist die Auswirkung der Gesetzesanpassung auf die natürlichen Produktionsfaktoren in den nächsten zehn Jahren beschränkt. In den beiden folgenden Abschnitten werden mögliche Auswirkungen der aufgezeigten Verhaltensänderungen und beim Eintreten von ngV-Pflanzen in die Umwelt beschrieben und eingeordnet.

[176] gfs.bern (2024). Die Anteile sind etwas höher als in einer früheren Befragung, gfs.bern (2021).

4.7.1 Mögliche positive Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren

Die grössten und direktesten Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren werden in der Landwirtschaft durch den Einsatz von Sorten mit biotischen Resistenzen/Toleranzen und weiteren ertragssteigernden Merkmalen[177] erwartet. Sorten dieser Kategorie sind für landwirtschaftliche Betriebe attraktiv, da sie gleichzeitig eine Reduktion der eingesetzten Produktionsfaktoren beziehungsweise Produktionskosten erzielen (vgl. Abschnitt 4.3).[178] Das Mehrwertkriterium für die Umwelt stellt einen weiteren Anreiz für die Entwicklung von Sorten mit positiven Umweltauswirkungen dar.

- *Reduzierter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln:* Der Anbau von GVO und ngV-Pflanzen mit biotischen Resistenzen kann den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren. Das zeigen Erfahrungen im Ausland[179] sowie Modellierungen[180] mit ähnlichen GVO (z.B. Bt-Mais[181], Kraut- und Knollenfäule-resistente Kartoffel) und ngV-Pflanzen. Dieser Effekt ist grösser, wenn biotische Stressoren verstärkt präsent sind, beispielsweise bei starkem Schädlingsbefall. Resistenzgene führen zudem dazu, dass Schädlinge oder Krankheiten in bestimmten Regionen weniger häufig auftreten. Dadurch wären auch in der Umgebung der resistenten Pflanzen weniger Pflanzenschutzmittel nötig. Sogar bei herbizidtoleranten Sorten wurde festgestellt, dass sie aufgrund des optimierten Einsatzes (Dosierung, Kombination) von Herbiziden zu einer Reduktion von Pflanzenschutzmitteln führen können.[182] Wenn weniger Pflanzenschutzmittel in die Umwelt gelangen (z.B. über Boden, Gewässer, Luft), wird unter anderem die Biodiversität weniger beeinträchtigt.
- *Langfristig reduzierter Ressourcenverbrauch:* Mit Ertragssteigerungen durch den Einsatz von ngV-Pflanzen kann auf einer kleineren Fläche dieselbe Menge produziert werden. Damit kann ein Teil des landwirtschaftlich genutzten Landes weniger intensiv bewirtschaftet oder für die Biodiversität geschont werden.[183] Durch den reduzierten Austrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln mit Maschinen wird die dadurch entstehende Verdichtung des Bodens vermindert und der Lebensraum geschont.[184] Zudem sinkt der Energiebedarf für die landwirtschaftliche Produktion, wodurch die Treibhausgasemissionen sinken. Gleichzeitig werden auch Ressourcen für die Produktion von Dünger und Pflanzenschutzmitteln gespart.[185] Bis 2035 werden noch keine Sorten mit ertragssteigernden Eigenschaften erwartet (vgl. Abschnitt 1.2.1).

Weitere Auswirkungen auf die Umwelt können indirekt über die verarbeitende Industrie, aber auch im Vertrieb, Verkauf und Konsum von ngV-Produkten anfallen. Mengenmässig stellen ngV-Sorten, die für diese Bereiche relevante Eigenschaften haben, einen grossen Anteil der auf dem Markt erwarteten ngV-Sorten dar (vgl. Abschnitt 1.2.1).

- *Ressourcenschonung:* Durch Optimierungen in der stofflichen Zusammensetzung von ngV-Erzeugnissen werden komplexe Verarbeitungsprozesse (z.B. das Anreichern mit

[177] Bis 2035 werden allerdings keine ngV-Sorten mit ertragssteigernden Merkmalen erwartet, siehe Abschnitt 1.2.1.

[178] EU-Kommission (2023a) und Einschätzungen aus Interviews.

[179] Technopolis et al. (2023).

[180] Bundesrat (2016).

[181] Bt-Mais produziert ein Insektentoxin, das die Pflanze gegen den Maiszünsler (Schädling) schützt. Bt-Mais ist eine der meistverbreiteten GVO-Sorten mit biotischer Resistenz und wird seit 1980 in der EU angepflanzt. Bundesrat (2016).

[182] Technopolis et al. (2023).

[183] Technopolis et al. (2023).

[184] Leitungsgruppe des NFP 59 (2012).

[185] Bundesrat (2016).

Proteinen oder das Entfernen von Bitterstoffen) vereinfacht oder sogar überflüssig. Somit können Ressourcen und Energie in der Verarbeitung gespart werden und es fallen weniger Abfallprodukte an.[186] Durch eine verbesserte Zusammensetzung versprechen gewisse ngV-Erzeugnisse eine längere Haltbarkeit. Sie sind weniger anfällig auf Schäden (z.B. Bräunung) während des Transports, im Verkauf und darüber hinaus.[187] Dies reduziert Verluste und Abfälle im Vertrieb und Konsum, wodurch wiederum Ressourcen geschont werden, da weniger produziert werden muss. Insbesondere für unbehandelte Erzeugnisse mit tieferer Haltbarkeit verspricht diese Eigenschaft grosses Potenzial.[188] Es existieren zurzeit keine Studien über das Potenzial von positiven Auswirkungen von ngV-Erzeugnissen in der Industrie und im Vertrieb auf natürliche Produktionsfaktoren. Ausserdem ist unklar, inwiefern verarbeitende Unternehmen ihre Prozesse anpassen würden.

Einordnung der positiven Auswirkungen

Entscheidend für das Ausmass der Gesamtwirkung auf die natürlichen Produktionsfaktoren ist das landwirtschaftliche Produktionssystem. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln variiert beispielsweise zwischen Sorten und Produktionsarten. Dementsprechend besteht bei gewissen Sorten mehr Einsparungspotenzial. Entscheidend sind auch die Praktiken für das Ausbringen und die Wahl von eingesetzten Pflanzenschutzmitteln. Ob eine Ertragssteigerung tatsächlich zu einer ressourcenschonenderen Landnutzung führt, hängt ebenfalls von Entscheidungen der landwirtschaftlichen Betriebe ab. Wenn sie die Produktion anpassen und beispielsweise intensivieren aufgrund einer möglichen Ertragssteigerung, kann dies wiederum adverse Effekte auf die Umwelt und das Klima haben. Im Kontext grösserer Gründe des Biodiversitätsverlusts (schwindender Lebensraum, Stickstoffeinträge) ist der Beitrag von ngV-Sorten ausserdem als sehr klein einzuschätzen, vor allem bei einem geringen Einsatz von ngV-Sorten.[189] Auch die Emissionseinsparungen haben im Vergleich zu den Gesamtemissionen einen limitierten Klimaeinfluss.[190]

Ausgehend von den erwarteten Verhaltensänderungen in Abschnitt 4.3 ist anzunehmen, dass die positiven Auswirkungen auf natürliche Produktionsfaktoren aufgrund der Verbreitung beziehungsweise des Einsatzes von ngV-Produkten in der Variante EU höher wären als in der Variante CH. Im Gegensatz zum Politikszenario sind positive Auswirkungen in den Nullszenarien nur aufgrund der verarbeitenden Unternehmen möglich, da keine landwirtschaftliche Verwendung von ngV-Pflanzen erwartet wird.

4.7.2 Mögliche negative Auswirkungen auf die natürlichen Produktionsfaktoren

Negative Auswirkungen auf natürliche Produktionsfaktoren können aus unterschiedlichen Gründen entstehen: Die Produktionsanpassungen von Betrieben, die ngV-Produkte einsetzen, können zu einer erhöhten Beanspruchung von Ressourcen führen. Ein weiteres Risiko ergibt sich durch die Verbreitung von ngV-Pflanzen in natürlichen Ökosystemen und die einhergehenden Wechselwirkungen mit natürlich vorkommenden Organismen.

- *Erhöhter Einsatz von Herbiziden und Auswirkungen auf die Biodiversität im Feld:* Im Widerspruch zu Abschnitt 4.7.1 gibt es auch Studien, die einen erhöhten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch den Einsatz von Herbizid-resistenten GVO aufzeigen. Grund dafür war die vermehrte Entwicklung von Resistenzen und Toleranzen gegenüber dem eingesetzten Herbizid bei Unkraut. Ausserdem können durch die verbesserte

186 Einschätzungen aus Interviews.
187 EU-Kommission (2023a).
188 Einschätzungen aus Interviews.
189 Einschätzungen aus Interviews.
190 EKAH (2022).

Unkrautbekämpfung mit Totalherbiziden auch ökologische Nischen, vor allem für Vögel, und Anteile der Feldbiodiversität verloren gehen.[191]

- *Höherer Ressourcenbedarf durch Warenflusstrennung:* Die Vorgaben der Warenflusstrennung können den Ressourcenanspruch erhöhen, insbesondere in der verarbeitenden Industrie und der Landwirtschaft. Um ngV-Produkte von konventionellen Produkten zu trennen, müssen ngV-Produkte separat verpackt werden, was zusätzliches Verpackungsmaterial erfordert. Auch die Lagerung muss getrennt erfolgen, wofür zusätzlich Raum und Infrastruktur benötigt wird. In der Verarbeitung wird womöglich mehr Energie und Infrastruktur beansprucht, um Maschinen zwischen ngV- und konventionellen Chargen zu reinigen. Ausserdem werden die Transportwege länger, da nicht alle Abnehmer ngV-Pflanzen und ngV-Erzeugnisse verarbeiten (z.B. Getreidemühlen). Dies verursacht zusätzliche Treibhausgasemissionen.[192] Die Auswirkungen der Warenflusstrennung pro zusätzliches ngV-Produkt sind laut Experten/-innen vergleichbar mit den Auswirkungen einzelner Bio-Produkte.
- *Grösserer Bodenbedarf durch Abstandsregelung:* Beim Anbau von ngV-Pflanzen kann der Boden im Perimeter der Isolationsabstände nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden. Einerseits werden somit im Vergleich zu konventionellen Pflanzen insgesamt grössere Landflächen für dieselbe Produktionsmenge notwendig (dieser Effekt könnte durch eine Ertragssteigerung aufgehoben werden). Andererseits bietet der Abstandstreifen um ngV-Pflanzen biologisch relevanten Lebensraum und könnte womöglich als Ausgleichsfläche genutzt werden.[193]

Nicht nur durch die Anpassung der Produktion, sondern auch durch Interaktionen zwischen ngV-Pflanzen und natürlich vorkommenden Organismen können negative Auswirkungen auf natürliche Produktionsfaktoren entstehen. Solche Interaktionen können das Funktionieren von natürlichen Ökosystemen und die Biodiversität beeinträchtigen.

- *Risiken bestimmter genetischer Eigenschaften:* Insbesondere der Transfer von (vorteiligen) Genen von ngV-Pflanzen auf natürliche Pflanzen wird als problematisch betrachtet. Damit können einige Pflanzen selektiv bevorteilt sein und sich stärker verbreiten, während andere Pflanzen benachteiligt und verdrängt werden. Relevante ökologische Gleichgewichte werden dadurch gestört. Das Risiko von gewissen ngV-Sorten mit biotischen Resistenzen wird vergleichbar zu den Risiken von Bt-Sorten eingeschätzt: Die angezüchteten insektiziden Effekte können sowohl Schädlingen, als auch weiteren Insekten schaden. Ähnliche Interaktionen zwischen weiteren ngV-Pflanzen und Nicht-Zielorganismen werden vermutet. Schlussendlich haben ngV-Pflanzen mit erhöhter biotischer oder abiotischer Toleranz einen selektiven Vorteil gegenüber natürlichen Pflanzen und können sich somit persistenter in der Umwelt durchsetzen. Dies kann dazu führen, dass ngV-Pflanzen invasiv werden, insbesondere in sich verändernden Klimabedingungen. Auch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass sich solche Eigenschaften auf kreuzungskompatible Wildpflanzen auskreuzen. Allerdings wird dieses Risiko vor allem bei ngV-Sorten vermutet, die auch natürlich vorkommen beziehungsweise sich durchsetzen könnten, und nicht explizit für landwirtschaftliche Zwecke gezüchtet wurden.[194]

[191] EAA et al. (2015); Leitungsgruppe des NFP 59 (2012).

[192] Bundesrat (2016); Einschätzungen aus Interviews.

[193] Bundesrat (2016); Einschätzungen aus Interviews.

[194] Bohle et al. (2024).

Einordnung der negativen Auswirkungen

Durch die Umweltrisikobeurteilung im Bewilligungsverfahren für ngV-Pflanzen sollen nicht tragbare Umweltrisiken ausgeschlossen werden. Die Vorgaben der Freisetzungsverordnung und der Vermehrungsmaterialverordnung sowie die Abstandsregelung sollen ausserdem verhindern, dass ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut in die Umwelt gelangen. Auch wenn Abstandsregelungen eingehalten werden, ist nicht davon auszugehen, dass ein Eintrag von ngV-Pflanzen in die natürliche Umwelt verhindert werden kann. So äusserten Experten/-innen in den Interviews die Vermutung, dass bereits heute ngV-Pflanzen in die Umwelt gelangt sind und sich unbemerkt verbreiten und etablieren könnten.[195] Dies zeigen auch Monitoring-Berichte, die in der Schweiz GVO-Pflanzen in der Natur nachgewiesen haben, obwohl deren Anbau verboten ist.[196] Da die meisten durch ngV veränderten Merkmale in ngV-Pflanzen zurzeit nicht als gentechnisch erzeugt identifizierbar sind,[197] ist ein Monitoring der Verbreitung von ngV-Pflanzen und ngV-Saatgut technisch sehr anspruchsvoll. Damit ist auch die umweltrechtliche Verantwortung des Verursachers schwieriger nachzuvollziehen. Das ökologische Risiko einiger ngV-Pflanzen (auch NGT1) wird ähnlich eingeschätzt wie das Risiko von bestimmten GVO, es hängt allerdings stark von den jeweiligen Pflanzeneigenschaften und Umweltbedingungen ab. Das Eintreten der beschriebenen Risiken ist mit viel Unsicherheit verbunden und wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst wie dem Organismus, dessen Verbreitung, den Umweltbedingungen und den anderen Arten. Der Nachweis solcher Auswirkungen ist schwierig. Die meisten Experten/-innen aus unterschiedlichen Befragungen erwarten allerdings keine signifikante Beeinträchtigung von Umwelt und Biodiversität über Interaktionen von ngV-Pflanzen.[198] Die aufgeführten nachteiligen Effekte aus der Landwirtschaft und Produktion sind stark von der Verhaltensanpassung der Landwirte/-innen abhängig.

Aufgrund des Einsatzes von ngV-Pflanzen sind negative Auswirkungen durch die Produktionsanpassung im Politikszenario, insbesondere in Variante EU, möglich. Ausserdem werden in der Variante EU vor allem NGT1-Pflanzen genutzt, die keine Umweltrisikobeurteilung durchlaufen müssen. Die Risiken, die beim Eintrag von ngV-Pflanzen in die Umwelt bestehen, sind in allen Szenarien nicht auszuschliessen, wie das Beispiel der GVO zeigt.

4.7.3 Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Ernährungssicherheit

Mit der Nutzung von neuen gentechnischen Verfahren wird erhofft, dass durch die Beschleunigung von Züchtungsverfahren die Anpassung von Sorten an veränderte Klimabedingungen schneller gelingt.[199] Der Einsatz solcher Sorten könnte unter anderem zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel und zur Ernährungssicherheit in der Schweiz beitragen. Die Einschätzungen dieses Potenzials unter Experten/-innen sind kontrovers und wissenschaftliche Erkenntnisse stammen grösstenteils noch aus der Grundlagenforschung.

Die Züchtung von ngV-Sorten mit abiotischen Resistenzen oder Toleranzen gestaltet sich meist komplexer als die Züchtung anderer Eigenschaften (mehr dazu in Abschnitt 1.2.1). So wurden bereits einige an Trockenheit angepasste ngV-Sorten (z.B. Reis, Weizen) entwickelt, aber noch nicht erfolgreich angebaut. Gleichzeitig bedingt der Einsatz von angepassten ngV-Sorten auch eine Anpassung an die spezifischen klimatischen Bedingungen in der Schweiz. Viele in der Schweiz eingesetzte Sorten werden allerdings im Ausland

[195] Darauf weist auch das Impact Assessment der EU-Kommission hin, vgl. Technopolis et al. (2023, S. 13).

[196] BAFU (2015).

[197] Technopolis et al. (2023); Grossniklaus et al. (2020).

[198] EU-Kommission (2023a); Leitungsgruppe des NFP 59 (2012); Einschätzungen aus Interviews.

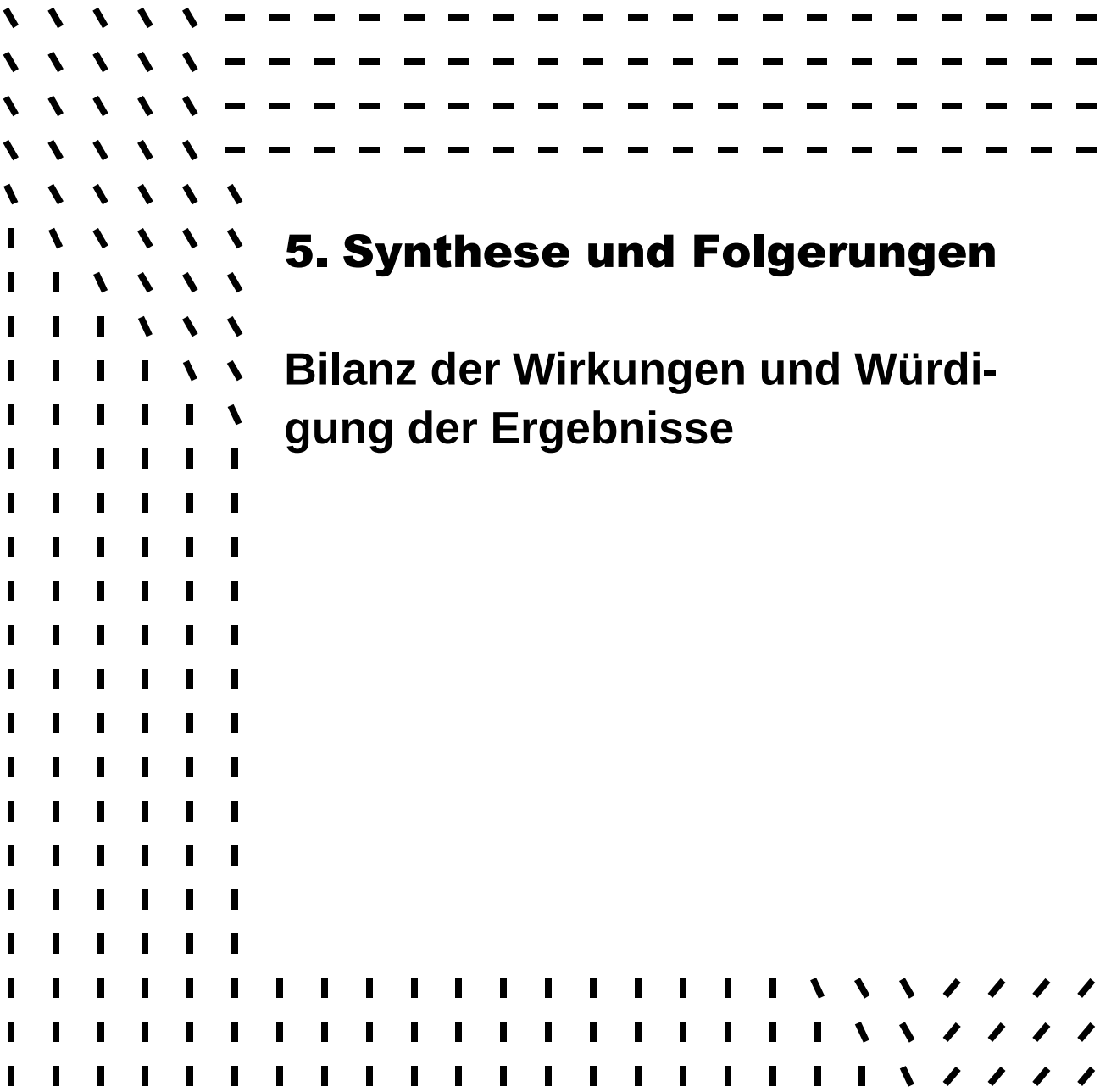
[199] EKAH (2022); Noleppa/Cartsburg (2021).

entwickelt. Damit werden die Pflanzen nicht speziell für die Standortbedingungen in der Schweiz gezüchtet. Die Entwicklung von an den Klimawandel angepassten Sorten benötigt somit noch Zeit und Investitionen, während die Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel immer dringender wird.[200]

Die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH)[201] sowie interviewte Experten/-innen bezweifeln deshalb, dass ngV vor dem Eintreten von Klimaschäden einen bedeutenden Beitrag zur Anpassung der Landwirtschaft leisten können. Nach Ansicht der interviewten Experten/-innen sind die Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise anhaltende Trockenheit, in den nächsten zehn Jahren in der Schweiz noch zu wenig spürbar. Deshalb fehle in der Schweiz zurzeit der Handlungsdruck, solche ngV-Sorten zu entwickeln. Wie in Abschnitt 4.3 dargelegt, führt die Neuregulierung für ngV-Sorten kaum zu einer Verhaltensänderung bei Unternehmen. Obwohl in der Züchtung durchaus Interesse an der Nutzung von klimaangepassten NGT1-Sorten besteht, werden diese innerhalb des Untersuchungszeitraums höchstwahrscheinlich nicht in der Schweizer Landwirtschaft genutzt werden. Die Auswirkungen der Regulierungsanpassung im Betrachtungszeitraum der VOBU (bis 2035) auf das Kriterium Sicherheit werden somit als sehr gering eingeschätzt.

[200] EKAH (2022).

[201] EKAH (2022).



5. Synthese und Folgerungen

Bilanz der Wirkungen und Würdigung der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die beschriebenen Auswirkungen bilanziert und im Hinblick auf Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen beurteilt. Zudem werden die Ergebnisse gewürdigt. Schliesslich wird aufgezeigt, inwiefern Bedarf für Optimierungen besteht und wo die Grenzen der vorliegenden VOBU liegen.

5.1 Bilanz der Wirkungen

Dieser Abschnitt bilanziert die wichtigsten Wirkungen für Unternehmen, Haushalte, die öffentliche Hand und die natürlichen Produktionsfaktoren aus Kapitel 4. Darstellung D 5.1 fasst zusammen, wer in den untersuchten Varianten und Szenarien ngV-Produkte nutzen würde.

Die Betroffenheit der Unternehmen hängt davon ab, ob sie ngV-Produkte nutzen möchten oder nicht. Im Vergleich zur Fortführung der heutigen Situation (Nullszenario M) entstehen neue Rechte im Umgang mit den neuen gentechnischen Verfahren. Deren Nutzung ist mit zusätzlichen Pflichten verbunden. Die Wirkungen können nur qualitativ abgeschätzt werden, da grosse Unsicherheiten bestehen und aussagekräftiges Zahlenmaterial fehlt. Gemäss den Erhebungen sind die *Züchtungsunternehmen* und die *landwirtschaftlichen Betriebe* am direktesten von der Regulierungsanpassung betroffen, da sie das Bewilligungsverfahren durchlaufen respektive die Abstandsregelungen einhalten müssen. In der Variante EU würden einige Züchter ngV-Sorten importieren und diese mit konventionellen Züchtungsverfahren weiterzüchten. Dieses und weiteres importiertes ngV-Saatgut würde von Vermehrungsunternehmen vermehrt. Dafür müssen sie das Bewilligungsverfahren durchlaufen und die entsprechenden Kosten tragen. Aufgrund des als aufwändig beurteilten Bewilligungsverfahrens sind bis 2035 hauptsächlich in der Variante EU ngV-Pflanzen zu erwarten. Diese werden fast ausschliesslich Pflanzen der Kategorie NGT1 sein. Das vermehrte Saatgut wird sowohl exportiert als auch in der Schweiz angebaut und anschliessend verarbeitet und verkauft. Zusätzlich werden ngV-Erzeugnisse für die Verarbeitung und den Handel importiert. Unternehmen, die mit diesen Produkten umgehen, müssen die entsprechenden Pflichten einhalten (Kennzeichnung, Warenflusstrennung, Abstandsregelung), welche einmalige und wiederkehrende Kosten verursachen. Gleichzeitig sind Einsparungen zu erwarten durch neue Produkte mit verbesserten Eigenschaften.

Im Vergleich zur Fortführung der heutigen Situation (Nullszenario M) stellen beide Varianten des Politikszenarios eine Verbesserung hinsichtlich mehrerer Ziele dar. Regulierungs- und Wettbewerbshürden werden abgebaut, der Zugang zu Innovation und Inputfaktoren erleichtert. Die erwarteten Wirkungen sind in der Variante EU stärker, da die technischen Handelshemmnisse durch eine ähnliche Regulierung abgebaut werden können. Entsprechend werden entlang der gesamten Wertschöpfungskette mehr ngV-Produkte entwickelt, eingesetzt und verarbeitet.

Direkte Regulierungskosten entstehen hauptsächlich in der Kontrolle der Kennzeichnung von ngV-freien Lebensmitteln. Weitere Kosten oder Einsparungen sind die Folge von

Verhaltensänderungen aufgrund der Nutzung der veränderten Rechte. Beispielsweise sind die Bewilligungsverfahren für Freisetzungsversuche und Inverkehrbringen von Pflanzen zu absolvieren. Im Anbau sind Abstandsregelungen einzuhalten. Dabei, sowie auch im Umgang mit Lebens- und Futtermitteln sind Kennzeichnungspflichten und die Warenflusstrennung einzuhalten. Diese Pflichten fallen nur an, wenn die Akteure ihre neuen oder veränderten Rechte nutzen.

D 5.1: Wer nutzt ngV-Produkte? Übersicht der Szenarien und der erwarteten Nutzung von ngV-Produkten pro Akteurgruppe gemäss Erhebungen

	Akteur	*Nullszenario M*	*Nullszenario O*	*Variante CH*	*Variante EU*
	Züchtungsunternehmen verwenden ngV				
	nutzen ngV-Pflanzen in konventionellen Züchtungsverfahren				
	Vermehrungsunternehmen vermehren ngV-Saatgut				*
	Landwirtschaftliche Betriebe bauen ngV-Pflanzen an				
	Lebensmittel- und Futtermittelverarbeitung verarbeiten ngV-Erzeugnisse			**	*
	Detailhandel hat ngV-Erzeugnisse im Sortiment			*	*
	Konsumenten/-innen kaufen ngV-Erzeugnisse				
	Öffentliche Hand bearbeitet Anträge für *Freisetzungsversuche* bearbeitet Anträge für das *Inverkehrbringen*				

Legende: kein Icon = keine, ein Icon = wenige, zwei Icons = gewisse, drei Icons = viele; * aus dem In- und Ausland; ** aus dem Ausland.

Lesebeispiel: Im Nullszenario M hat der Detailhandel wenige ngV-Erzeugnisse im Sortiment.

Quelle: Erhebungen Interface, Darstellung Interface; Piktogramme: shutterstock.

5.1.1 Haushalte

Für Haushalte (siehe in Darstellung D 5.1 «Konsumenten/-innen») stehen in beiden Varianten des Politikszenarios neue Lebensmittel zur Verfügung, die teilweise attraktive Eigenschaften aufweisen, beispielsweise durch verbesserte Nährwerte. Möglicherweise sind diese teurer. Gleichzeitig könnten auch günstigere Produkte verfügbar sein, falls Effizienzgewinne in Anbau, Verarbeitung und Handel realisiert werden und an die Konsumenten/-innen weitergegeben werden. Die Wahlfreiheit zwischen Produkten aus

gentechnischen Verfahren und solchen aus konventioneller Produktion ist durch eine lückenlose Kennzeichnung gewährleistet. Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Haushalte ngV-Lebensmittel kaufen wird. Die Haushalte sind in *Variante EU* stärker positiv betroffen als in der *Variante CH*, da mehr ngV-Produkte erhältlich sind.

5.1.2 Natürliche Produktionsfaktoren

Neue gentechnologische Verfahren können sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf den Erhalt von natürlichen Produktionsfaktoren haben. Diese Auswirkungen treten insbesondere durch Verhaltensänderungen in der Landwirtschaft ein und sind unter anderem von der Nutzung von ngV-Sorten abhängig. Im Allgemeinen sind deshalb im *Politikszenario* – vor allem in der *Variante EU* – stärkere Wirkungen zu erwarten, da mehr ngV-Pflanzen angebaut und verarbeitet werden als in den *Nullszenarien*. Biotische Resistenzen und weitere agronomische Vorteile von ngV-Sorten können helfen, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Dünger zu reduzieren und damit Ressourcen wie den Boden oder das Wasser zu schonen. In der Verarbeitung können durch eine verbesserte Zusammensetzung von ngV-Pflanzen (z.B. weniger Bräunung) die Prozesse für einen geringeren Ressourcenverbrauch optimiert werden. Allerdings deuten Studien darauf hin, dass in denselben Bereichen auch das Gegenteil eintreten kann. So können Warenflusstrennung und landwirtschaftliche Verhaltensänderungen auch zu mehr Ressourcenverbrauch (z.B. Landnutzung, Verpackung) und Pflanzenschutzmitteleinsatz führen. Schliesslich bestehen weitere Risiken für die natürliche biologische Vielfalt und die Ökosysteme, wenn ngV-Pflanzen in die Umwelt gelangen.

5.1.3 Öffentliche Hand

Für die öffentliche Hand entstehen durch die Neuregulierung neue Vollzugsaufgaben. Der damit verbundene Aufwand hängt vom Verhalten der Unternehmen ab, beispielsweise von der Anzahl und der Art gestellter Bewilligungsanträge sowie vom Marktanteil von ngV-Produkten.

Der Bund ist zuständig für die Bewilligungsverfahren für Freisetzungsversuche und das Inverkehrbringen von ngV-Pflanzen. Der Aufwand *pro Antrag* ist kleiner als bei klassischen GVO und deshalb tiefer als in beiden Nullszenarien. Im Vergleich zur Fortführung der aktuellen Situation (Nullszenario M) stellt die Bewilligung für das Inverkehrbringen von ngV-Pflanzen eine neue Vollzugsaufgabe dar (im Vergleich zum Nullszenario O reduziert sich der Aufwand pro Antrag, da das Verfahren einfacher ist als bei klassischen GVO). Zudem bewilligen das BLW und das BLV neue ngV-Futtermittel und ngV-Lebensmittel. Hier steigt der Aufwand aufgrund einer erwarteten Zunahme der Anträge. Zudem müssen die Produkte im Verkehr kontrolliert werden – das heisst, die Mindestabstände müssen kontrolliert und die Kennzeichnungspflicht sowie die Warenflusstrennung sichergestellt werden. Dabei entsteht auch ein Zusatzaufwand für die Kantone.

5.2 Effektivität, Effizienz und Verteilungswirkungen

In diesem Abschnitt werden die Effektivität, die Effizienz und die Verteilungswirkungen der Massnahmen beschrieben sowie die Notwendigkeit des staatlichen Handelns dargelegt.

Wirksamkeit der Massnahme (Effektivität)

Die Massnahmen der Neuregulierung sind grundsätzlich wirksam. Sie erleichtern den Bewilligungsprozess für ngV-Pflanzen im Vergleich zu beiden Nullszenarien und reduzieren dadurch die technischen Handelshemmnisse. Damit leisten die Massnahmen einen Beitrag zur Erreichung der gesetzten Ziele: Der Zugang zu pflanzlichem Material ist besser, dessen Potenzial kann teilweise genutzt werden und Forschung und Innovation sind besser möglich als in den Nullszenarien. Damit ist Innovation möglich und natürliche Ressourcen

werden möglicherweise schonender genutzt. Die Wahlfreiheit für Produzenten und Konsumenten/-innen bleibt bestehen. Die Erreichung der Ziele ist in Variante EU besser, da die Bewilligung ähnlicher zu jener in der EU ist, was den Handel mit dem grössten Handelspartner EU erleichtert. Die Effektivität der Massnahmen könnte durch einen Angleich an die EU-Regulierung erhöht werden.

Verhältnis von Kosten und Nutzen (Effizienz)

Die Nutzung der neuen Rechte ist mit Kosten verbunden. Es ist davon auszugehen, dass die betroffenen Unternehmen nur Gebrauch dieser neuen Rechte machen, wenn Kosten und Nutzen in einem günstigen Verhältnis stehen. Dieses Verhältnis unterscheidet sich stark zwischen den beiden Varianten des Politikszenarios. In der Variante EU werden die Aufwände und Kosten für die Unternehmen generell kleiner geschätzt als in der Variante CH, da mehr Produkte den vereinfachten Bewilligungsprozess durchlaufen können – das heisst: es ist keine Umweltrisikobeurteilung nötig. Zudem ist der Import von Waren einfacher, da die Kennzeichnung ähnlicher zur EU ist. Vor diesem Hintergrund weist die Variante EU ein besseres Verhältnis von Kosten und Nutzen auf. Eine abschliessende Beurteilung hängt von der effektiven Ausgestaltung auf Verordnungsebene ab: Die Massnahmen sind verursachergerecht, falls die Ausgestaltung der Mindestabstände und der Vollzug der Vorschriften zur Warenflusstrennung und Kennzeichnung weiterhin eine ngV-freie Produktion erlaubt. Werden die Mindestabstände zu gross angesetzt, können mögliche Effizienzgewinne durch den Einsatz neuer Sorten nicht realisiert werden, wodurch der Nutzen für die Volkswirtschaft kleiner wäre. Werden sie hingegen zu tief angesetzt, wird das Ziel der Wahlfreiheit nicht erreicht.

Die Massnahme ist machbar im Vollzug. Es kann auf bestehende Vollzugsprozesse aufgebaut werden (GVO-Bewilligungen, Lebensmittelkontrolle, Futtermittelkontrolle). Eine Herausforderung stellt die fehlende analytische Nachweismöglichkeit für ngV-Pflanzen dar. Die Einfachheit des Vollzugs hängt zudem von der Ähnlichkeit zu ausländischen Regulierungen, vom Forschungsstand und von der Marktentwicklung ab.

Verteilungswirkungen

Die Neuregulierung führt zu keinen nennenswerten Umverteilungswirkungen zwischen Generationen und Regionen. Am stärksten betroffen sind die Züchtungsunternehmen und die landwirtschaftlichen Betriebe. Auch für diese Gruppen scheint die Massnahme tragbar, da sie im Wesentlichen ein neues Recht darstellt. Verzichten die betroffenen Gruppen auf die Nutzung dieses neuen Rechtes, entfallen auch die zusätzlichen Pflichten.

Notwendigkeit staatlichen Handelns

Gemäss dem parlamentarischen Auftrag soll der Bundesrat die rechtlichen Rahmenbedingungen erarbeiten, um ein risikobasiert erleichtertes Bewilligungsverfahren für bestimmtes pflanzliches Material zu schaffen. Der Verzicht auf eine Neuregulierung stellt somit keine Option dar. Da in der Schweiz derzeit aufgrund des Moratoriums kein Markt für ngV-Pflanzen besteht, kann auch kein Marktversagen vorliegen. Aufgrund der geplanten Neuregulierung in der EU sind Marktverzerrungen beziehungsweise Marktnachteile für die Schweiz absehbar. Angesichts des Vorhandenseins eines Regulierungsversagens in der heutigen Situation und dem beschränkten Zugang zu Innovationen in der Pflanzenzüchtung lässt sich vor dem Hintergrund der ermittelten Auswirkungen das Aktivwerden des Bundes aus umweltökonomischer Sicht rechtfertigen. Dabei sollen die gesellschaftlichen Bedenken berücksichtigt werden.

5.3 Würdigung der Ergebnisse

Die bilanzierten Wirkungen der Massnahme zeigen, dass die Neuregulierung zu den gesetzten Zielen beitragen kann. Dabei sind aus Sicht des Untersuchungsteams drei Herausforderungen zu berücksichtigen:

- *Ethische Bedenken der Bevölkerung:* Die Debatte zu GVO ist in der Schweiz stark polarisiert. Aufgrund der Erhebungen ist zwar davon auszugehen, dass viele Konsumenten/-innen die neuen gentechnischen Verfahren positiver beurteilen als die klassischen gentechnischen Verfahren. Trotzdem wird angenommen, dass sich diese Polarisierung auf die Wahrnehmung von ngV auswirken kann. Ein Teil der Bevölkerung und der Unternehmen haben ethische Bedenken bei menschlichen Eingriffen in Genmaterial. Diese Bedenken sind ernst zu nehmen, beispielsweise durch die Ausgestaltung der Risikoprüfung im Bewilligungsverfahren sowie die Ausgestaltung der Koexistenzmassnahmen und der Kennzeichnungspflicht. Vor diesem Hintergrund lässt sich eine strengere Regulierung als im Ausland rechtfertigen.
- *Swiss Finish und technische Handelshemmnisse:* Bei der Ausgestaltung von Regulierungen soll auf einen aufwändigeren Vollzug in der Schweiz verzichtet werden, wenn dies zu grösseren regulatorischen Belastungen der Unternehmen führt. Aufgrund der unterschiedlichen Regulierungsanforderungen in verschiedenen Ländern lassen sich technische Handelshemmnisse nicht vermeiden. Die Handelshemmnisse lassen sich aber reduzieren, indem beispielsweise die Deklarationspflichten mit jenen der wichtigsten Handelspartner (z.B. EU) harmonisiert werden.[202]
- *Potenzial bis 2035 vermutlich überschätzt:* Mit den Massnahmen kann nicht im gewünschten Mass zur Anpassung der Landwirtschaft an die Folgen des Klimawandels beigetragen werden. Auch die Pflanzenzüchtung mit ngV kommt im Bereich der Anpassung an den Klimawandel eher langsam voran. Aufgrund der Erhebungen ist bis 2035 nicht mit einer Verbreitung von Sorten zu rechnen, die dazu einen Beitrag leisten können. Längerfristig sind hier stärkere Wirkungen möglich.

5.3.1 Bereits bestehende Problemlage

Heute dürfen ngV-Pflanzen in der Schweiz nicht angebaut werden. Deshalb werden diese Pflanzen und das Saatgut nicht für die kommerzielle Züchtung verwendet . Die betroffenen Unternehmen haben also keinen Zugang zu innovativen Produkten. Die Problemlage ist allerdings heute beschränkt, da erst wenige Sorten kommerzialisiert sind. Gleichzeitig kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der Schweiz bereits ngV-Pflanzen in die Umwelt gelangt sind und sich dort etabliert haben. Diese Gefahr besteht vor allem beim Import von Produkten aus Ländern mit einer liberalen Regulierung oder schwachem Vollzug von Deklarationspflichten. Kontaminationen können mit den heute für GVO verwendeten analytischen Stichprobenkontrollen nicht nachgewiesen werden. Schliesslich ist das Regulierungsumfeld im Wandel: Grossbritannien hat bereits eine liberalere Regulierung eingeführt, in der EU läuft der Gesetzgebungsprozess.

5.3.2 Trendentwicklung

Der Untersuchungszeitraum der VOBU ist auf 2025–2035 beschränkt. Besonders nach Ende des Untersuchungszeitraums ist damit zu rechnen, dass international die Bedeutung von neuen gentechnischen Verfahren in der Pflanzenzucht zunehmen wird. Mit der heutigen Regulierung kann die Schweiz nicht daran teilhaben. Nachfolgend wird auf Entwicklungen nach 2035 eingegangen.

[202] Bundesgesetz vom 6. Oktober 1995 über die technischen Handelshemmnisse (THG; SR 946.51).

In den Erhebungen nannten Experten/-innen häufig, dass sie bis 2035 mit relativ kleinen Verhaltensanpassungen rechnen, da heute erst wenige Produkte marktreif sind und bis 2035 auch bei wichtigen Handelspartnern kein grosser Marktanteil erwartet wird. In der längeren Frist gehen viele Experten/-innen davon aus, dass das Potenzial der neuen gentechnischen Verfahren stärker genutzt werden kann, da mehr Sorten mit Mehrwert entwickelt werden und Effizienzgewinne stärker genutzt werden können. Sie erwarten, dass aus ngV hergestellte Pflanzen, Lebens- und Futtermittel wesentliche Marktanteile haben werden, da die Entwicklung schneller als bei konventionellen Züchtungsverfahren ist. Entsprechend rechnen sie in einem längeren Zeithorizont mit stärkeren Wirkungen und einem grösseren Unterschied zur Fortführung der heutigen Regulierung. Bei einem Verzicht auf ngV oder einer sehr strengen Bewilligungsanforderung wäre in der Schweiz der Zugang zu den benötigten Waren gefährdet.

Mit einem verbreiterten Einsatz von ngV und daraus hegestellten Produkten sind längerfristig weitere Chancen und Risiken verbunden. Diese werden hier skizziert:

- *Längerfristig mögliche Chancen:* Sicherstellung des Zugangs zum internationalen Genpool für die Pflanzenzucht; Beschleunigung des Züchtungsfortschritts durch Einsatz der neuen Verfahren; Verbreitung von Sorten mit Mehrwert für Gesundheit und Anpassung an Folgen von Klimawandel; reduzierte Belastung der Umwelt durch die Landwirtschaft (nachhaltigerer Pflanzenanbau, z.B. reduzierte Pestizideinträge); Innovation und Forschung sowie Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit.
- *Längerfristig mögliche Risiken:* Moralische Bedenken bei menschlichen Eingriffen in das Erbgut von Pflanzen; Irreversibilität der Eingriffe (genetische Vermischung von menschlich veränderten Pflanzen und natürlichen Pflanzen in der Umwelt kann nicht rückgängig gemacht werden); Schäden für Umwelt und Gesundheit aufgrund unbekannter Risiken, die in den Risikobeurteilungen nicht erkannt werden; erhöhte Belastung der Umwelt durch nachgelagerte Systemveränderungen (z.B. Intensivierung der Landwirtschaft); längerfristig Verlust der Wahlfreiheit möglich (bei zunehmenden Effizienzgewinnen und wachsendem Marktanteil von ngV-Produkten ist langfristig eine Verdrängung von konventionell gezüchteten Pflanzen möglich).

5.3.3 RFA-Prüfpunkte

Mit der VOBU-Methodik werden auch alle fünf RFA-Prüfpunkte abgedeckt.[203]

D 5.2: Zusammengefasste Auswirkungen der Neuregulierung

	Prüfpunkt	*Bewertung*	*Relevante Abschnitte*
1	Notwendigkeit und Möglichkeit staatlichen Handelns	Bestätigt	Abschnitt 1.3
2	Alternative Handlungsoptionen	Grössere Effektivität und Effizienz in Variante EU Angleichung an EU reduziert Handelshemmnisse	Kapitel 2, 4
3	Auswirkungen auf einzelne gesellschaftliche Gruppen	Betroffen sind alle Akteure der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette und die Konsumenten/-innen	Kapitel 4
4	Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft	Wenig	Abschnitt 4.4
5	Zweckmässigkeit im Vollzug	Der Vollzug ist in Variante EU zweckmässig, falls zweckmässige Vorschriften auf Verordnungsebene eingeführt und vollzogen werden	Abschnitt 4.2.3

[203] SECO (2024).

5.3.4 UEG-Prüfpflichten

Dieser Abschnitt diskutiert die Prüfpflichten gemäss Art. 4 des Unternehmensentlastungsgesetzes.[204]

Vereinfachungen für KMU

Viele der betroffenen Unternehmen sind KMU. Da ein gesellschaftliches Interesse an einer sicheren Umsetzung der Regulierung von Gentechnologie besteht, erscheinen spezifische Ausnahmen für KMU nicht zweckmässig.

Vermeidung eines Swiss Finish

Die Ausgestaltung der risikobasierten Abstufung in der Variante CH und die Mehrwert-Prüfung in beiden Varianten stellen einen Swiss Finish dar. Da die Vorgaben vom grössten Handelspartner EU abweichen, sind die Unternehmen in der Schweiz stärker von der Regulierung belastet als ihre ausländischen Konkurrenten. Vor diesem Hintergrund ist die Variante EU der Variante CH vorzuziehen. Durch den Verzicht auf die Mehrwert-Anforderung für die Landwirtschaft, die Umwelt, oder die Konsumenten/-innen könnte der Swiss Finish zusätzlich abgebaut werden, gleichzeitig sind aber Vorbehalte der Bevölkerung zu berücksichtigen, weshalb in diesem Fall ein Swiss Finish aus gesellschaftlicher Sicht angemessen sein kann.

Vereinfachung des Vollzugs durch elektronische Mittel

Wo möglich sollen in der definitiven Ausgestaltung des Vollzugs elektronische Mittel berücksichtigt werden, beispielsweise bei der Aufsicht über die Warenflusstrennung. Zudem kann die Einrichtung einer Clearingstelle für Patente den Vollzug für Züchtungsunternehmen erleichtern. Die Einrichtung einer Clearingstelle ist vorgesehen im Rahmen der Revision des Patentrechts.[205]

Aufhebung von Regulierungen im selben Themenbereich

Die Neuregulierung stellt neue Rechte für die Unternehmen dar, beziehungsweise – im Vergleich zum GTG ohne Moratorium – eine Erleichterung der strengeren Regulierung im GTG. Insofern ist keine weitere Aufhebung von Regulierungen nötig.

5.3.5 SDGs

Die Agenda 2030 ist ein rechtlich unverbindliches internationales Referenzsystem für nachhaltige Entwicklung der UNO-Mitgliedsstaaten. Die Schweiz hat sich der Agenda 2030 und ihren 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) verpflichtet. Die geprüfte Neuregulierung kann zur Erreichung einiger Ziele beitragen, wie Anhang A 6 zeigt.

5.4 Optimierungsbedarf und Empfehlungen

Basierend auf den Erhebungen und den ermittelten Wirkungen besteht aus Sicht der Autorinnen und Autoren mehrfach Bedarf für Optimierungen:

- *Vermeidung eines Swiss Finish:* Bei der Umsetzung der Variante CH liegt ein Swiss Finish vor. Die Erhebungen zeigen, dass die Wirkungen der Variante CH im Vergleich zur Variante EU kleiner sind. Der Swiss Finish sollte wo möglich vermieden werden, zum Beispiel mit dem Verzicht auf unterschiedliche Kategorien für die Bewilligung und einem Abgleich mit der EU-Regulierung.

[204] Bundesgesetz vom 29. September 2023 über die Entlastung der Unternehmen von Regulierungskosten (Unternehmensentlastungsgesetz, UEG, SR Nr. 930.31).

[205] Bundesrat (2024b).

- *Forschung und Entwicklung:* Für die Ausarbeitung der Regulierung muss eine *Abstandsregelung* festgelegt werden, die gemäss Gesetzesvorschlag auf wissenschaftlichen Kriterien basiert. Diese muss noch vertieft und entwickelt werden, möglicherweise ist dazu weitere Forschung nötig. Zudem könnte die Schweiz einen Beitrag zur Forschung und Entwicklung von *Nachweisverfahren* leisten. Dies beispielsweise im Rahmen von Nationalen Forschungsprogrammen oder im Rahmen von Begleitmassnahmen.
- *Konkretisierungen:* Für den Vollzug sind verschiedene Konkretisierungen nötig. Beispielsweise sollte die Definition von ngV-Pflanzen für die Anwendung in der Pflanzenzüchtung konkretisiert werden (z.B. Für wie viele Generationen gilt ein ngV-Status bei einer Einkreuzung in einem konventionellen Verfahren?). Zudem muss der Vollzug im Allgemeinen ausgearbeitet werden (Koexistenzverordnung, genaue Kriterien für Umweltrisikoprüfung, Mehrwertanforderungen).

5.5 Grenzen der vorliegenden VOBU und Vertiefungsbedarf

Die vorliegende VOBU kann einen Beitrag zur Beurteilung der vorgeschlagenen Regulierung leisten. Gleichzeitig weist sie folgende Grenzen auf:

- *Kaum verfügbare Daten zur Wirkung von ngV:* Die neuen gentechnischen Verfahren sind eine relativ neue Technologie, weshalb erst wenige Erfahrungswerte bestehen und die Marktdurchdringung noch nicht weit fortgeschritten ist. Für die Schweiz gibt es praktisch keine Erfahrungswerte. Die Auswirkungen sind zudem abhängig von verfügbaren Sorten. Die erwarteten ngV-Sorten wurden in der VOBU mit dem aktuellen Wissensstand zur Entwicklungspipeline abgeglichen. Es ist allerdings nicht absehbar, wie rasch sich der Markt entwickeln wird. Die genannten Punkte erschweren die Abschätzung der Wirkungen, weshalb in der vorliegenden Studie keine quantitativen Einschätzungen möglich waren.
- *Ausgestaltung der Regulierung noch offen – Unsicherheiten bei den Experteneinschätzungen:* Verschiedene Aspekte der Neuregulierung werden später auf Verordnungsstufe konkretisiert, beispielsweise der Mehrwertnachweis, die Abstandsregelung oder die Vorgaben zur Warenflusstrennung. Deren Ausgestaltung wirkt sich direkt auf die möglichen Wirkungen der Regulierung aus. Zudem werden möglicherweise auch weitere Verordnungen angepasst, beispielsweise die Regulierung von Lebensmitteln. Wo nötig wurden für die vorliegende Studie deshalb vereinfachende Annahmen getroffen. Die meisten befragten Experten/-innen und Branchenvertreter/-innen betonten, dass ihre Einschätzungen für den Untersuchungszeitraum jeweils mit Unsicherheit verbunden sind, unter anderem aufgrund dieser offenen Fragen. In der Züchtung ist beispielsweise unklar, welche Anforderungen für welche Generationen von ngV-Saatgut gelten. In der Landwirtschaft traf die VOBU Annahmen zur Abstandsregelung für fünf Kulturarten (Mais, Kartoffeln, Soja, Weizen, Zuckerrüben), für weitere Kulturarten hingegen noch nicht. Ausserdem gibt es für die Reaktion von Unternehmen auf eine solche Regulierung, den Einsatz von ngV-Produkten und einhergehender Massnahmen nur wenige Erfahrungswerte (z.B. Ähnlichkeiten zu Bio-Landbau oder Ausland). Unsicherheiten bezogen sich auch auf den Handel mit der EU, der von der zukünftigen Regulierungsdifferenz zwischen der Schweiz und der EU abhängig ist.
- *Polarisierendes Thema:* Der Umgang mit Gentechnologie ist ein stark polarisiertes Politikfeld. Die Meinungen und Einstellungen verschiedener Akteure und Interessensgruppen gehen sehr stark auseinander. Dies wirkt sich naturgemäss auf die Einschätzung zu Potenzial und Wirkung der Technologien aus. Bei der Auswahl von Interviewpartnern/-innen wurde deshalb auf eine ausgewogene Verteilung geachtet und wo vorhanden Berichte und Studien beigezogen.
- *Regulierungsumfeld im Umbruch:* Entwicklungen sind abhängig vom Regulierungsumfeld, insbesondere der EU (und ggf. die Auslegung in den Mitgliedsstaaten) als

wichtiger Handelspartner. Die künftige ngV-Regulierung der EU war zum Zeitpunkt der Erhebungen noch nicht bekannt.

Vertiefungsbedarf

Nach Abschluss der VOBU besteht noch Vertiefungsbedarf. *Erstens* sollte auf Basis der wissenschaftlich noch zu ermittelnden Mindestabstände eine vertiefte Analyse von Kosten und Nutzen erfolgen, beispielsweise im Rahmen von Fallstudien für spezifische Pflanzen. *Zweitens* sind viele Regelungen noch nicht konkretisiert, da sie später auf Verordnungsebene festgelegt werden. Um die erwarteten Kosten genauer abzuschätzen, könnte eine Vertiefung der erwarteten Kosten nach Konkretisierung der Regeln erfolgen (z.B. für Vollzug, Unternehmen). *Drittens* sollten die Einschätzungen überprüft und allenfalls ergänzt werden, wenn die EU-Regulierung klarer festgelegt sein wird.

6. Literaturverzeichnis

Aerni P. (2011): Do political attitudes affect consumer choice? Evidence from a large-scale field study with genetically modified bread in Switzerland. Sustainability, *3*(9), 1555–1572.

Aerni P.; Scholderer J.; Ermen D. (2011): What would Swiss consumers decide if they had freedom of choice? Evidence from a field study with GM corn bread. Food Policy 36: 830 838.

Agrarbericht (2023a): GVO in importierten Futtermitteln. *https://2023.agrarbericht.ch/de/produktion/produktionsmittel/gvo-in-importierten-futtermitteln*, Zugriff am 18.04.2024.

Agrarbericht (2023b): Agraraussenhandel der Schweiz. *https://www.agrarbericht.ch/de/markt/marktentwicklungen/agraraussenhandel-der-schweiz*, Zugriff am 18.04.2024.

Albisser Vögeli, G.; Burose, F.; Wolf, D.; Lips, M. (2011): Wirtschaftlichkeit gentechnisch-veränderter Ackerkulturen in der Schweiz, Publikation der ART.

Anken (2013): Wachsende Bedeutung der Lohnunternehmen. Schweizer Landtechnik 9/2013.

Agristat (2023): Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung 2022.

BAFU (2015): GVO-Monitoring Resultate 2011–2015. *https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biotechnologie/fachinformationen/monitoring-gentechnisch-veraenderter-organismen.html*, Zugriff am 23.08.2024.

BAFU (2023): VOBU Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen: Leitfaden, basierend auf Ecoplan (2006). Bern.

BAFU (2024): Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Organismen (GVO). *https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biotechnologie/fachinformationen/freisetzungsversuche/freisetzungsversuche-mit-gentechnisch-veraenderten-organismen--g.html*, Zugriff am 18.04.2024.

BAFU; BLW (2013): Bericht über die Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens betreffend die Änderung des Bundesgesetzes über die Gentechnik (Berücksichtigung der Ergebnisse des NFP 59 und der GVO-freien Gebiete) und der Koexistenz-Verordnung.

BAG (2000): Gentechnisch veränderte Organismen; Neue Maissorte bewilligt. Medienmitteilung vom 27. Juli 2000. *https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-4303.html*, Zugriff am 25.10.2024.

Barras, F.; Benteli, M.; Berclaz, P.; Bernath, M.; Burgos, E.; Clivaz, R.; Ehrensperger, E.; Hirter, H.; Künzler, J.; Mosimann, A.; Rohrer, L.; Salathe, L.; Schnyder, S.; Ziehli, K.; Zumofen, G. (2024): Ausgewählte Beiträge zur Schweizer Politik: Dossier: Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in der Schweiz, 1998–2022. Bern: Année Politique Suisse, Institut für Politikwissenschaft, Universität Bern. *www.anneepolitique.swiss*, Zugriff am 10.04.2024.

Bearth, A.; Kaptan, G.; Kessler, S. H. (2022): Genome-edited versus genetically-modified tomatoes: an experiment on people's perceptions and acceptance of food biotechnology in the UK and Switzerland. Agriculture and Human Values, 39(3), 1117–1131.

Bearth, A.; Otten, C. D.; Cohen, A. S. (2024): Consumers' perceptions and acceptance of genome editing in agriculture: Insights from the United States of America and Switzerland. Food Research International, 178, 113982.

BFS (2023a): Landwirtschaftliche Strukturerhebung. *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft/landwirtschaft/strukturen.html*, Zugriff am 12.04.2024.

BFS (2023b): Landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Sömmerungsweiden. *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft/landwirtschaft.assetdetail.30245949.html*, Zugriff am 12.04.2024.

BFS (2023c): Landwirtschaftsbetriebe, 1996–2022 *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft/landwirtschaft/strukturen.assetdetail.24925940.html*, Zugriff am 12.04.2024.

BFS (2023d): Anteil der Inlandproduktion am Gesamtverbrauch 2021. *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft.assetdetail.28265882.html*, Zugriff am 12.04.2024.

BFS (2023e): Biologischer Landbau: Betriebe, Betriebsgrösse. *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home.assetdetail.31927914.html*, Zugriff am 04.10.2024.

BFS (2023f): Definition Arbeitsstätte gemäss STATENT. *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home.assetdetail.30092323.html*, Zugriff am 04.10.2024.

BFS (2024a): Arbeitsstätten in der Lebensmittelkette, *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/land-forstwirtschaft/landwirtschaft/umfeld.assetdetail.32348472.html*, Zugriff am 22.10.2024

BFS (2024b): Aussenhandel nach Waren, *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/aussenhandel/handelsbilanz-einfuhr-ausfuhr.assetdetail.31867475.html*, Zugriff am 22.10.2024

BFS (2024c): Importierte Futtermittel, *https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken.assetdetail.32348502.html*, Zugriff am 22.10.2024

BFS (2024d): Omnibus-Erhebungen 2011, 2015, 2019 und 2023, Einschätzung der Gefahr von Umweltveränderungen und Technologien für Mensch und Umwelt.

Bio Suisse (2023): Richtlinien für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Knospe-Produkten. Fassung vom 1. Januar 2023.

Bio Suisse (2024): Bio in Zahlen 2023. *https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:fdd74dde-c9eb-404e-a125-b0d1535d35e0/BiZ23_DT_RZ.pdf*, Zugriff am 04.10.2024.

BLV (2015): GVO Hinweise zu den Kennzeichnungsbestimmungen im Einzelnen.

BLV (2020): Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (LGV).

BLV (2022a): Bewilligung für GVO-Erzeugnisse. Stand: Januar 2022. Bern.

BLV (2022b): GVO-Erzeugnisse bei Lebensmitteln. Übersicht über die Kontrollen der Kantonalen Vollzugsbehörden im Jahr 2021. Bern, Mai 2022.

BLW (2013): Erläuterungen zur Verordnung über Massnahmen in der Landwirtschaft zur Koexistenz von gentechnisch veränderten Pflanzen und nicht gentechnisch veränderten Pflanzen und zu den Änderungen der Vermehrungsmaterial-Verordnung vom 15. Januar 2013. Bern.

BLW (2021): Schweizer Detailhandel 2020. Marktbericht vom Februar 2021.

BLW (2022): Bio-Konsum in der Schweiz. Basierend auf der Biobarometerumfrage FiBL 2022.

BLW (2024): Sortenschutzregister, 1. Januar 2024, Büro für Sortenschutz. *https://www.blw.admin.ch/de/sortenschutz#Sortenschutzregister*, Zugriff am 15.07.2024.

BLW; FiBL (2023): Bio-Konsum gewinnt weiter an Bedeutung. Marktbericht Bio März 2023. Bern.

Bohle, F.; Schneider, R.; Mundorf, J.; Zühl, L.; Simon S.; Engelhard M. (2024): Where does the EU path on new genomic techniques lead us? Frontiers in Genome Editing 6:1377117.

Bundesrat (2013): Koexistenz von konventionellen und GVO-Kulturen: Ende der Vernehmlassung. Medienmitteilung vom 15. Mai 2013. *https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-48852.html*, Zugriff am 27.01.2015.

Bundesrat (2016): Bericht zu Kosten-Nutzen von gentechnisch veränderten Pflanzen. 22. Juni 2016, Bern.

Bundesrat (2021): Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Verlängerung des Moratoriums zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen) vom 30. Juni 2021 (BBI 2021 1655). Bern.

Bundesrat (2023a): Bundesrat führt Aussprache über risikobasierte Regulierung für neue gentechnische Verfahren. Medienmitteilung vom 25. Oktober 2023. *https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-98353.html*, Zugriff am 02.05.2024.

Bundesrat (2023b): Faktenblatt vom 15. Dezember 2023 zur Lebensmittelsicherheit im Handel zwischen der Schweiz und der EU.

Bundesrat (2024a): Bundesrat will für die neuen Züchtungsmethoden ein neues Gesetz. Medienmitteilung vom 4. September 2024. *https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biotechnologie/mitteilungen.msg-id-102317.html*, Zugriff am 03.10.2024.

Bundesrat (2024b): Transparenz bei den Patentrechten im Bereich Pflanzenzucht. Medienmitteilung vom 22. Mai 2024. *https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-101091.html*, Zugriff am 03.12.2024.

Clément, C. (2022): Amtliche Futtermittelkontrolle: Jahresbericht 2022. Agroscope Transfer, 529, 2024.

Connor, M.; Siegrist, M. (2011): The power of association: Its impact on willingness to buy GM food. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal 17, 1142–1155.

EDA (2023): Wirtschaftszweige: Detailhandel. *https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/wirtschaft/taetigkeitsgebiete/detailhandel.html/1000*, Zugriff am 04.10.2024.

Environment Agency Austria (EAA); Finnish Environment Institute (SYKE); German Federal Agency for Nature Conservation (BfN); Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA); Swiss Federal Office for the Environment (FOEN) (2015): Impacts of Genetically Modified Herbicide-Resistant Plants on Biodiversity. Position Paper, October 2015.

EKAH (2022): Klimawandel, Landwirtschaft und die Rolle der Biotechnologie. Bericht der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH), Bern.

EJPD (2024): Vorentwurf der Revision des Bundesgesetzes über die Erfindungspatente. Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens. 22. Mai 2024, Bern.

EU-Kommission (o.J.): EU Science Hub, GMOs. *https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/gmos_en*, Zugriff am 12.11.2024.

EU-Kommission (2021): Study on the status of new genomic techniques under Union law and in light of the Court of Justice ruling in Case C-528/16. Commission staff working document. SWD (2021) 92 final. European Commission, Brussels.

EU-Kommission (2023a): Impact assessment report. Commission staff working document. SWD (2023) 412 final. European Commission, Brussels.

EU-Kommission (2023b): Frequently Asked Questions: Proposal on New Genomic Techniques. Brussels, 5 July 2023.

EU-SAGE (2024): Database. *https://www.eu-sage.eu/genome-search*, Zugriff am 12.11.2024.

Europäisches Parlament (2024a): «Neue genomische Techniken: Parlament befürwortet Regeln für mehr Nachhaltigkeit». Pressemitteilung, 7.2.2024. *https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20240202IPR17320/neue-genomische-techniken-parlament-befurwortet-regeln-fur-mehr-nachhaltigkeit*, Zugriff am 07.02.2024.

Europäisches Parlament (2024b): European Parliament legislative resolution of 24 April 2024 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on plants obtained by certain new genomic techniques and their food and feed, and amending Regulation (EU) 2017/625 (*COM (2023)0411* – C9-0238/2023 – *2023/0226(COD)*). P9_TA(2024)0325. *https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0325_EN.html*, Zugriff am 04.10.2024.

Gelinsky, E. (2024): Neue gentechnische Verfahren: Kommerzialisierungspipeline im Bereich Pflanzenzüchtung und Lizenzvereinbarungen: im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Baldegg.

Genetic Literacy Project (2024): Gene Editing Regulation Tracker, Stand Mai 2024. *https://crispr-gene-editing-regs-tracker.geneticliteracyproject.org/*, Zugriff am 30.10.2024.

gfs.bern (2021): Vorsichtige Ersteinschätzung zur Genom-Editierung, aber hohe Nutzenpotenziale werden gesehen, Bern.

gfs.bern (2024): Bevölkerung sieht klaren Nutzen der Genom-Editierung. Weniger Pestizide und mehr regionale Produkte, Bern.

Grossniklaus, U.; Messmer, M.; Peter, R.; Romeis, J.; Studer, B. (2020): Pflanzenzüchtung – von klassischer Kreuzung bis Genom-Editierung. Swiss Academies Factsheet 15 (3).

Herrmann, M.; Richner, S.; Wiedmer, E.; Keiser, A.; Ritz, A.; Studer, B.; Messmer, M.; Winzeler, M.; Kägi, C.; Dreyer, H.; Schachermayr, G.; Latus, P.; Mewes, P. (2021): Massnahmenplan Pflanzenzüchtung 2050. Kompetenzzentrum Pflanzenzüchtung. BLW, Bern,

Ingold, J. (2023): Hartes Business mit Potenzial. Schweizer Bauer, 1. Juni 2023.

IGE (2024): Auswirkungen der Immaterialgüterrechte von neuen gentechnischen Verfahren und den damit entwickelten Sorten auf die Pflanzenzucht und Landwirtschaft. Bericht des IGE vom 28. Februar 2024, Bern.

Jinek, M.; Chylinski, K.; Fonfara, I.; Hauer, M.; Doudna, J. A.; Charpentier, E. (2012): A programmable dual-RNA–guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity. Science, 337(6096), 816–821.

Kock, M. (2023): Neue Genomische Techniken in der Pflanzenzüchtung in Wechselwirkung mit Rechten des geistigen Eigentums und dem Zulassungsrecht. Studie im Auftrag des IGE, 29. Oktober 2023.

Kohler, R. (2005): Kosten der Koexistenz landwirtschaftlicher Anbausysteme mit und ohne Gentechnik – eine Literaturanalyse, Publikation der Agroscope FAT Tänikon.

Kümin, M.; Oeschger, F.; Bearth, A.; Reinhardt, D.; Romeis, J.; Soyk, S.; Studer, B. (2023): Neue Züchtungstechnologien: Anwendungsbeispiele aus der Pflanzenforschung. Swiss Academies Communications 18 (2).

Leitungsgruppe des NFP 59 (2012): Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen. Programmsynthese des Nationalen Forschungsprogramms 59. vdf Hochschulverlag AG, Bern.

Noleppa, S.; Cartsburg, M. (2021): The socio-economic and environmental values of plant breeding in the EU and selected EU member states. HFFA Research Paper.

Pixley, K. V.; Falck-Zepeda, J. B.; Paarlberg, R. L.; Phillips, P. W.; Slamet-Loedin, I. H.; Dhugga, K. S.; Campos, H.; Gutterson, N. (2022): Genome-edited crops for improved food security of smallholder farmers. Nature Genetics, 54(4), 364–367.

Saleh, R.; Bearth, A.; Siegrist, M. (2021): How chemophobia affects public acceptance of pesticide use and biotechnology in agriculture. Food Quality and Preference, 91, 104197.

Schlatter, C.; Oehen, B. (2004). Gentechnik in der Landwirtschaft? Räumliche Aspekte der Koexistenz in der Schweiz, Publikation des FiBL.

Schweiger, J.; Ferjani, A.; Kurmann, T.; Zimmermann, A. (2009): Gentechnisch veränderte Pflanzen in der Schweiz? Agrarforschung Vol. 16 (3), S. 82–87.

Schweizerischer Bauernverband SBV (2022): Neue Züchtungsverfahren NZV. SBV Positionspapier April 2022. Brugg.

SECO (2024): Handbuch Regulierungsfolgenabschätzung Version 2.0 (1. April 2024), Bern.

Speiser, B.; Stolze, M.; Oehen, B.; Gessler, C.; Weibel, F. P.; Bravin, E.; Kilchenmann, A.; Widmer, A.; Charles, R.; Lang, A.; Stamm, C.; Triloff, P.; Tamm, L. (2013): Sustainability assessement of GM crops in a swiss agricultural context, Agronomy for Sustainable Development, 33, 21–61.

Statista (2024): Statistiken zur Lebensmittelindustrie in der Schweiz. *https://de.statista.com/themen/5066/lebensmittelindustrie-in-der-schweiz/*, Zugriff am 04.12.2024.

Spök, A.; Hammer, C. (2019): Genome Editing in der Pflanzenzucht. In: Lang, A.; Spök, A.; Gruber, M.; Harrer, D.; Hammer, C.; Winkler, F.; Kaelin, L.; Hönigmayer, H.; Sommer, A.; Wuketich, M.; Fuchs, M.; Griessler, E.: Genome Editing – Interdisziplinäre Technikfolgenabschätzung. TA-SWISS Publikationsreihe (Hrsg.): TA 70/2019. Zürich: vdf, 181–214.

Spök, A.; Sprink, T.; Allan, A. C.; Yamaguchi, T.; Dayé, C. (2022): Towards social acceptability of genome-edited plants in industrialised countries? Emerging evidence from Europe, United States, Canada, Australia, New Zealand, and Japan. Frontiers in Genome Editing 4:899331.

Swisssem (2024a): Vermehrungsorganisationen von Schweizer Saat- und Pflanzgut. *https://www.swisssem.ch/de/ueber-uns-2/vermehrungsorganisationen/*, Zugriff am 12.04.2024.

Swisssem (2024b): Vermehrer und Saatguterzeugung. Informationsvideo. *https://www.swisssem.ch/wp-content/uploads/2023/01/CAPS5_Vermehrer_DE_V1.mp4*, Zugriff am 12.04.2024.

Technopolis Group; Aracadia Int.; Wageningen UR (2023): Study to support the impact assessment of legislation for plants produced by certain new genomic techniques. Publication Office of the European Union, Luxembourg.

UVEK (2023): Regulierung der Gentechnik im Ausserhumanbereich. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 20.4211 Chevalley: Gentechnik. Welcher Geltungsbereich?; 21.3980 WBK-N: GVO-Moratorium. Belastbare Informationen als Grundlage für gute Entscheide; 21.4345 WBK-S: Züchtungsverfahren mit Genom-Editierungsmethoden. Bern.

Zimny, T.; Sowa, S. (2021): Potential effects of asymmetric legal classification of gene edited plant products in international trade, from the perspective of the EU. EFB Bioeconomy Journal, 1, 100016.

6.1 Rechtliche Grundlagen

Bundesgesetz vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG; SR 814.91).

Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911).

Verordnung vom 7. Dezember 1998 über die Produktion und das Inverkehrbringen von pflanzlichem Vermehrungsmaterial (Vermehrungsmaterial-Verordnung; SR 916.151).

Verordnung vom 9. Mai 2012 über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (Einschliessungsverordnung, ESV; SR 814.912).

Verordnung des EDI vom 27. Mai 2020 über gentechnisch veränderte Lebensmittel (VGVL; SR 817.022.51).

Verordnung vom 26. Oktober 2011 über die Produktion und das Inverkehrbringen von Futtermitteln (Futtermittel-Verordnung, FMV; SR 916.307).

Verordnung vom 3. Juni 2005 über die Gebühren des Bundesamtes für Umwelt (Gebührenverordnung BAFU, GebV-BAFU; SR 814.014)

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung vom 16. Dezember 2016 (LGV; SR 817.02).

Verordnung vom 3. November 2004 über den grenzüberschreitenden Verkehr mit gentechnisch veränderten Organismen (Cartagena-Verordnung, CartV; SR 814.912.21).

Entwurf vom 15. Januar 2013 der Verordnung über Massnahmen in der Landwirtschaft zur Koexistenz von gentechnisch veränderten Pflanzen und nicht gentechnisch veränderten Pflanzen (Koexistenz-Verordnung, KoexV).

Weitere Grundlagen

Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Agrarabkommen; SR 0.916.026.81).

Allgemeine Gebührenverordnung vom 8. September 2004 (AllgGebV; SR 172.041.1).

Bundesgesetz vom 25. Juni 1954 über die Erfindungspatente (Patentgesetz, PatG; SR 232.14).

Bundesgesetz vom 29. September 2023 über die Entlastung der Unternehmen von Regulierungskosten (Unternehmensentlastungsgesetz, UEG; SR 930.31).

Europäisches Patentübereinkommen vom 5. Oktober 1973, revidiert in München am 29. November 2000 (EPÜ 2000; AS 2007 6485).

Bundesgesetz vom 6. Oktober 1995 über die technischen Handelshemmnisse (THG; SR 946.51)

Verordnung vom 22. September 1997 über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Lebensmittel (Bio-Verordnung; SR 910.18).

EU-Regulierung

Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt.

Richtlinie (EU) 2015/412 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2015 zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG zu der in den Mitgliedstaaten eingeräumten Möglichkeit, den Anbau von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in ihrem Hoheitsgebiet zu beschränken oder zu untersagen.

Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel.

Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über mit bestimmten neuen genomischen Techniken gewonnene Pflanzen und die aus ihnen gewonnenen Lebens- und Futtermittel sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/625.

Anhang

A 1 Teilnehmer/-innen Workshop Vollzug

DA 1: Teilnehmer/-innen Vollzugsworkshop	
Person	Amt
Sylvain Aubry	Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Mitglied der Begleitgruppe
Christoph Lüthi	Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Nina Massüger	Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Philip Röser	Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Quelle: Darstellung Interface.	

A 2 Interviewpartner/-innen

DA 2: Interviewpartner/-innen Exploratives Interview und Experteninterviews	
Person	Institution
Fabio Mascher	Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL), Fachbereich Agronomie
Barbara Steiner	Agrofutura
Urs Niggli	Institut für Agrarökologie, Agrar- und Nachhaltigkeitsexperte bei ReImagine Europe
Michael A. Kock	Patentanwalt selbstständiger Berater und Inari AG
Monika Messmer	Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Quelle: Darstellung Interface.	

DA 3: Interviewpartner/-innen Praxis		
Person	Institution	Themenschwerpunkt
Christian Ochsenbein	Delley Samen und Pflanzen AG	Unternehmen in der Pflanzenzucht
Christof Rüfenacht	Swisssem	Unternehmen in der Pflanzenzucht
Marion Ramp	Schweizer Bauernverband (SBV)	Unternehmen in der Landwirtschaft
Anne Berger, Barbara Küttel	Kleinbauern-Vereinigung	Unternehmen in der Landwirtschaft (Fokus kleine/mittlere Betriebe)
Lorenz Hirt	Föderation der Schweizerischen Nahrungsmittel-Industrie (Fial)	Unternehmen in der Lebensmittelindustrie
Christian Oesch	Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten	Unternehmen in der Futtermittelindustrie
Gabi Buchwalder	IG Detailhandel	Unternehmen im Detailhandel/Lebensmittelvertrieb
Josianne Walpen	Stiftung für Konsumentenschutz (SKS)	Konsumenten/-innen

Quelle: Darstellung Interface.

A 3 Abstandsregelung des Entwurfs der Koexistenz-Verordnung

Im Entwurf der Gentechnik-Koexistenz-Verordnung[206] sind folgende Isolationsabstände festgehalten:

DA 4: Abstandsregelung gemäss Entwurf der Koexistenz-Verordnung von 2013	
Pflanze	Isolationsabstand (in m)
Kartoffeln	12
Mais	100
Soja	12
Weizen	12
Zuckerrüben	12

Legende: Der Isolationsabstand entspricht einem wissenschaftlich ermittelten Abstand multipliziert mit einem Konfidenzfaktor (2 für alle Sorten)
Quelle: Darstellung Interface, basierend auf Anhang 1 des Entwurfs der Gentechnik-Koexistenz-Verordnung.

A 4 Zentrale Vorgaben zum Warenfluss (Bio-Suisse)

In den Richtlinien von Bio Suisse sind folgende zentralen Vorgaben zur Warenflusstrennung zwischen biologischen und nicht-biologischen Lebensmitteln vorgesehen: [207]

- *Verarbeitung:* Betriebe, die sowohl Bio als auch nicht-biologische Rohstoffe und Produkte verarbeiten, müssen eine ausreichende Separierung gewährleisten. Das Leerfahren der Anlagen ist nicht immer ausreichend. Wo möglich erfolgt eine Zwischenreinigung der Anlagen.
- *Lagerung:* Bio-Erzeugnisse müssen so gelagert werden, dass eine Verwechslung mit nicht-biologischem Gut ausgeschlossen ist. Nicht-biologische und biologische Produkte dürfen nur zusammen gelagert werden, wenn sie verkaufsfertig verpackt und gekennzeichnet sind. Lagerräume und Behältnisse für unverpackte Bio-Produkte müssen von anderen getrennt und speziell gekennzeichnet sein. Elevatoren, Rohre usw. müssen frei sein von Resten nicht-biologisch erzeugter Produkte.

[206] Entwurf KoexV vom 15. Januar 2013.

[207] Kapitel 1.8, Bio Suisse (2023).

- *Transport:* Biologisch und nicht-biologisch erzeugte Produkte dürfen nur gemeinsam transportiert werden, wenn sie angemessen verpackt und einzeln gekennzeichnet sind (Verpackung gemäss Kapitel 1.9 der Richtlinien).

A 4.1 Verarbeitung und Handel von Obst und Gemüse

In Ergänzung zu den allgemeinen Anforderungen gelten für Obst, Gemüse, Kräuter, Pilze und Sprossen folgende Anforderungen:[208]

- Lagerbewirtschaftung auf EDV: Klare Dokumentation der Mengenflüsse (Wareneinund -ausgänge) pro Produkt und Zeiteinheit.
- Eigene Artikelnummern für Bio-Produkte
- Kennzeichnung innerhalb der betriebsinternen Abläufe: optisch klare Kennzeichnung der Bio-Produkte auf jeder Gebindeeinheit
- Abpackanlagen müssen vor dem Abpacken von Bio-Produkten vollständig entleert werden. Separate Abpacklinien sind empfohlen, aber nicht vorgeschrieben.
- Waschwasser und Schnittstellenbehandlungswasser muss vor dem Waschen von Bio-Produkten gewechselt werden, um Kontaminationen zu vermeiden.

A 5 Labels ohne Einsatz von GVO

Labels, die den Einsatz von GVO-Futtermitteln verbieten (Stand: April 2024):[209]

Konventionelle Produktion

- Suisse Garantie[210]
- IP Suisse[211]
- Mutterkuh Schweiz[212]
- Naturafarm[213]

Biologische Produktion

In der Bioproduktion ist der Einsatz von GVO gemäss Bio-Verordnung grundsätzlich verboten, also auch GVO-Futtermittel.[214]

208 Kapitel 6.1, Bio Suisse (2023).

209 Die Liste ist nicht abschliessend.

210 *https://www.suissegarantie.ch/de/der-weg-zur-garantiemarke/anforderungen-30.html*, Zugriff am 18.04.2024.

211 *https://www.ipsuisse.ch/richtlinien-grundanforderungen-gesamtbetrieb/*, Zugriff am 18.04.2024.

212 *https://www.mutterkuh.ch/content/1/Downloads/Markenprogramme/DE/Reglement_Natura-Beef_und_Natura-Veal_d_29-06-2021.pdf*, Zugriff am 18.04.2024.

213 *https://www.taten-statt-worte.ch/content/dam/taten-statt-worte/TatenstattWorte_Relaunch/Hintergruende/labels-und-richtlinien/richtlinie-naturafarm-basisstandards_de.pdf*. Schweinemast vgl. IP-Suisse, Rinder-/Kalbzucht vgl. Mutterkuh Schweiz, Eier vgl. *https://www.coop.ch/content/dam/naturafarm/standards/r_cnf_ei_d.pdf*. Zugriff am 18.04.2024.

214 Art. 3 Bst. c der Verordnung vom 22. September 1997 über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Lebensmittel (Bio-Verordnung; SR 910.18).

A 6 Auswirkungen auf SDGs

DA 5: Beitrag der Neuregulierung zur Erreichung der Sustainable Development Goals

Nr.	SDG	Begründung
1	Keine Armut	Nicht relevant
2	Kein Hunger	Nicht relevant
3	Gesundheit und Wohlergehen	Ermöglichen der Züchtung von Sorten mit Mehrwert für Gesundheit oder vorteilhaftem Nährwertprofil
4	Hochwertige Bildung	Nicht relevant
5	Geschlechtergleichheit	Nicht relevant
6	Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen	Nicht relevant
7	Bezahlbare und saubere Energie	Nicht relevant
8	Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Beitrag zu einem innovationsförderlichen Wirtschaftsumfeld
9	Industrie, Innovation und Infrastruktur	Ermöglichen des Zugangs zu Innovation durch die Anwendung von neuen gentechnologischen Verfahren und den Import von daraus gewonnenen Pflanzen
10	Weniger Ungleichheiten	Nicht relevant
11	Nachhaltige Städte und Gemeinden	Nicht relevant
12	Verantwortungsvoller Konsum und Produktion	Ermöglichen der Züchtung von Sorten mit geringerem Ressourcenverbrauch oder grösserer Schädlingsresistenz und dadurch Beitrag zum effizienten Einsatz von natürlichen Produktionsfaktoren
13	Massnahmen zum Klimaschutz	Einsatz von Sorten mit geringerem Ressourcenverbrauch (z.B. Reduktion von Dünger) und mit extensiveren Bewirtschaftungsmethoden und damit Schonung des Klimas
14	Leben unter Wasser	Nicht relevant
15	Leben an Land	Möglicher Beitrag zum Schutz von Landökosystemen und deren nachhaltige Nutzung
16	Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Nicht relevant
17	Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Je nach Ausgestaltung der Massnahme wird die Regulierung ähnlich zur EU und ermöglicht damit eine partnerschaftliche Umsetzung.

Quelle: Darstellung Interface.