



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

**Bundesamt für Landwirtschaft BLW**  
Fachbereich Pflanzengesundheit und Sorten

Michael Winzeler, Christoph Carlen und Willy Kessler, Agroscope; Katja Bahrdt, Coop; Lukas Barth, ELSA; Albert Gysin, Swiss-Seed; Roland Kölliker, ETH Zürich; Christa Kunz-Gerber, SBV; Monika Messmer, FiBL; Christian Städeli, JOWA AG; Evelyne Thomet, DSP; Paul Mewes, BLW

---

# Massnahmenplan Pflanzenzüchtung 2050

## Öffentliches Züchtungsportfolio

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Einleitung, Auftrag an die Arbeitsgruppe</b> .....	<b>5</b>
1.1 Auftrag für die Arbeitsgruppe des Teilprojektes 1 „Züchtungsportfolio“ .....	5
1.1.1 Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung des Portfolios an Züchtungsprogrammen.....	5
1.1.2 Projektstruktur und Zusammensetzung der Arbeitsgruppe Züchtungsportfolio.....	6
1.1.3 Zeitplan.....	6
<b>2 Vorgehen, Methodik</b> .....	<b>7</b>
2.1 Kriterien für die Beurteilung der Arten .....	7
2.2 Artenliste.....	10
2.3 Beurteilung.....	12
2.4 Auswertungsmethode.....	12
<b>3 Resultate</b> .....	<b>13</b>
3.1 Analyse der Beurteilung .....	13
3.2 Beurteilung der Arten nach ihrer zukünftigen Bedeutung für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft (K1 – K5).....	16
3.3 Beurteilung nach Schweizer Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) .....	18
3.4 Auswertungen mit kombinierten Betrachtungen der Kriteriengruppen.....	20
3.5 Ohne Machbarkeit (K8 – K9).....	22
3.6 Ohne Produktion (K1) und Wertschöpfung (K2).....	24
3.7 Ohne Produktion (K1), Wertschöpfung (K2) und Machbarkeit (K8 – K9).....	25
3.8 Spezialauswertungen spezifischer Artengruppen .....	26
3.8.1 Arten für die tierische Fütterung (Tabelle 14):.....	26
3.8.2 Ackerkulturen (Tabelle 15): .....	27
3.8.3 Leguminosen (Tabelle 16):.....	28
3.8.4 Beeren, Obst und Nüsse (Tabelle 17):.....	29
3.8.5 Gemüse und Salate (Tabelle 18): .....	30
<b>4 Schlussfolgerung und Empfehlungen</b> .....	<b>32</b>
4.1 Zusammenfassung der Analysen .....	32
4.2 Hauptauswertung .....	34
4.3 Ohne Machbarkeit (K8 – K9).....	35
4.4 Nischenarten (ohne K1 und K2) .....	36
4.5 Leguminosen .....	36
<b>5 Zusammenfassung der Empfehlungen der Arbeitsgruppe</b> .....	<b>37</b>
<b>6 Anhang</b> .....	<b>41</b>
6.1 Anhang 1 .....	41
6.2 Anhang 2 .....	42
6.3 Anhang 3 (Literaturaufstellung) .....	43
6.4 Anhang 4 .....	47
6.4.1 Dinkel.....	47
6.4.2 Kartoffeln .....	49
6.4.3 Futtergerste .....	52
6.4.4 Beta-Glucan Gerste.....	54
6.4.5 Roggen .....	55
6.4.6 Birne .....	57
6.4.7 Kirschen.....	59
6.4.8 Erdbeeren.....	62
6.4.9 Himbeeren .....	65
6.4.10 Ackerbohnen .....	66
6.4.11 Futtererbsen .....	68
6.4.12 Lupinen.....	73
6.5 Abkürzungsverzeichnis.....	74

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Boxplot der Bewertung (Y-Achse, Skala 1 – 5) der einzelnen AG-Mitglieder (X-Achse)..	14
Abbildung 2 Hauptkomponenten-Analyse aller Beurteilungen mit den beurteilenden AG-Mitgliedern als Variablen .....	15
Abbildung 3 Hauptkomponenten-Analyse aller Beurteilungen mit den Beurteilungskriterien als Variablen .....	16
Abbildung 4 : Hauptkomponentenanalyse wie in Abbildung 3. ....	33

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Beschreibung der neun Kriterien und ihrer jeweiligen Eckwerte der Beurteilungsskala.....	8
Tabelle 2 Zusatzinformation zu K4 Ökosystemleistungen. ....	9
Tabelle 3 Liste von Arten und Artengruppen.....	10
Tabelle 4 Anzahl der Beurteilungen der 79 Arten .....	13
Tabelle 5 Korrelationen zwischen der Beurteilung der Arbeitsgruppenmitglieder für alle Beurteilungen. ....	14
Tabelle 6 Korrelationen zwischen den Beurteilungen durch die einzelnen Kriterien. ....	16
Tabelle 7 Übersicht über die Beurteilung der Arten nach ihrer zukünftigen Bedeutung für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft.....	17
Tabelle 8 Die Top 25 Arten nach ihrer Beurteilung des Züchtungsbedarf.....	18
Tabelle 9 Die Top 25 Arten nach ihrer Beurteilung der Machbarkeit für die züchterische Bearbeitung	19
Tabelle 10 Liste von Arten, welche für die drei Kriteriengruppen Bedeutung (K1 – K5), Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren.....	22
Tabelle 11 : Liste von Arten, welche für die zwei Kriteriengruppen Bedeutung (K1 – K5) und Züchtungsbedarf (K6 – K7) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. ....	23
Tabelle 12 Auswertung ohne K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung): Liste von Arten, welche für die drei Kriteriengruppen Bedeutung (K3 – K5, ohne K1 und K2), Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. ....	24
Tabelle 13 Auswertung ohne K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung) und ohne Machbarkeit (K8 – K9): Liste von Arten, welche für die zwei Kriteriengruppen Bedeutung (K3 – K5, ohne K1 und K2) und Züchtungsbedarf (K6 – K7) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. ....	25
Tabelle 14 Spezialauswertung für Arten für die tierische Fütterung .....	26
Tabelle 15 Spezialauswertung für Ackerkulturen.....	27
Tabelle 16 Spezialauswertung Leguminosen .....	28
Tabelle 17 Spezialauswertung Beeren und Obst.....	29
Tabelle 18 Spezialauswertung Gemüse und Salate .....	31
Tabelle 19 Zusammenfassung der Analysen .....	32
Tabelle 20 Übersicht über die aktuellen Zuchtprogramme von Agroscope .....	37
Tabelle 21 Empfehlungen der Arbeitsgruppe für die Bearbeitung von bislang durch Agroscope nicht gezüchtete Arten. ....	38
Tabelle 22 Grobe Ressourcenschätzung für die Bearbeitung der Arten auf Stufe 3 (Züchtungs Kooperation) und Stufe 4 (eigenständige Züchtung) sowie potentielle Partner in der Schweiz und in Europa.....	40

## Zusammenfassung

Die Strategie Pflanzenzüchtung 2050, welche zwischen 2013 und 2015 unter der Leitung des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) erarbeitet wurde, schlug vor, das derzeitige Portfolio öffentlich mit-finanzierter Züchtungsprogramme anhand nachvollziehbarer Kriterien weiter zu entwickeln. Auf dieser Grundlage setzte das BLW eine Arbeitsgruppe ein mit dem Auftrag, einen transparenten und nach-vollziehbaren Kriterienkatalog zu entwickeln und anhand dessen alle potentiell in der Schweizer Landwirtschaft anbaubaren Pflanzenarten im Hinblick auf die Notwendigkeit Schweizerischer Züch-tungsaktivitäten zu beurteilen. Die Arbeitsgruppe bestand aus Vertretern von Forschung, Landwirt-schaft, Saatgutbranche, Verarbeitung und Handel.

Die Arbeitsgruppe definierte neun Kriterien für diese Beurteilung: Fünf Kriterien beschrei-ben die Be-deutung einer Pflanzenart in der Schweiz in ökonomischer und ökologischer Hinsicht sowie in der Er-nährungsqualität. Zwei Kriterien beschreiben den Züchtungsbedarf und zwei weitere die Machbarkeit für die Etablierung eines Zuchtprogrammes in der Schweiz. Die Arbeitsgruppe stellte eine Liste von 79 Pflanzenarten bzw. Artengruppen zusammen, welche in Zukunft potentiell in der Schweiz angebaut werden könnten. Jedes Arbeitsgruppenmitglied beurteilte diese Arten anhand der neun Kriterien indi-viduell. Es wurde dabei eine Boniturskala von 1 bis 5 verwendet und die Beurteilung bezog sich auf einen Zeithorizont von 2050. Die gewonnenen Daten wurden mit Hilfe von Hauptkomponenten-Analysen, Korrelationen und Rangierungen statistisch ausgewertet.

Die Arbeitsgruppe macht für die 30 am höchsten priorisierten Arten differenzierte Empfehlungen im Hinblick auf die Intensität der züchterischen Bearbeitung. Die Resultate zeigen, dass die acht Arten bzw. Artengruppen, für welche bereits öffentliche Zuchtprogramme bestehen, unter die zehn am höchsten priorisierte Pflanzenarten fallen. Die Arbeitsgruppe empfiehlt deshalb, die bestehenden Zuchtprogramme von Agroscope weiter zu führen. Für elf weitere Arten empfiehlt die Arbeitsgruppe vertiefte Abklärungen zu einer intensiven züchterischen Bearbeitung innerhalb einer Züchtungskoope-ration vorzunehmen. Bei acht dieser elf Arten empfiehlt die Arbeitsgruppe, die Etablierung eines ei-genständigen Zuchtprogramms zu prüfen. Auf der Basis des Europäischen Sortenkatalogs wurde für die elf Arten mit zusätzlichem Handlungsbedarf die nationale und internationale Züchterlandschaft analysiert, potentielle Kooperationspartner eruiert und es wurde der Ressourcenbedarf für die züchte-rische Bearbeitung abgeschätzt.

# 1 Einleitung, Auftrag an die Arbeitsgruppe

In den Jahren 2013 – 2015 wurde unter der Führung einer Projektoberleitung (BLW, SBV, Agroscope) durch ein breit zusammengesetztes Projektteam mit Vertretern der öffentlichen und privaten Züchtung, der Forschung, dem Saatguthandel sowie dem Bauernverband die Strategie Pflanzenzüchtung 2050 erarbeitet. Ausgehend von einer Analyse der aktuellen Pflanzenzüchtung in der Schweiz und einer Umfeldanalyse, wurde in der Strategie der Handlungsbedarf für verschiedene Aspekte der Pflanzenzüchtung formuliert und es wurden die strategischen Stossrichtungen mit entsprechenden Handlungsschwerpunkten vorgeschlagen. Das vorliegende Mandat bezieht sich auf den im Kapitel 3.1 „Portfolio an Züchtungsprogrammen“ dargelegten Handlungsbedarf, der wie folgt in der Züchtungsstrategie beschrieben ist: „Es besteht somit ein Bedarf, das derzeitige Portfolio öffentlich mitfinanzierter Züchtungsprogramme anhand nachvollziehbarer Kriterien auf objektiven Grundlagen und unter Einbezug der unterschiedlichen Anspruchsgruppen weiter zu entwickeln. Dabei besteht ein Zielkonflikt zwischen der Fokussierung auf Haupt- und Nebenkulturarten, den es zu lösen gilt. ...“.

## 1.1 Auftrag für die Arbeitsgruppe des Teilprojektes 1 „Züchtungsportfolio“

Der Auftrag zur Definition eines Züchtungsportfolios wurde durch die Projektoberleitung (POL) der Strategie Pflanzenzüchtung 2050 definiert. Das Mandat für die Arbeitsgruppe richtete sich primär nach den im Handlungsfeld 1: „Weiterentwicklung des Portfolios an Züchtungsprogrammen“ der Strategie Pflanzenzüchtung 2050:

### 1.1.1 Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung des Portfolios an Züchtungsprogrammen

Mit der Weiterentwicklung des Portfolios öffentlich mitfinanzierten Züchtungsprogrammen sollten die Lücken im Kulturarten- und Sortenspektrum für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft in der Schweiz geschlossen werden. Die Arbeiten sollten von einer breit abgestützten und paritätisch zusammengesetzten Expertenkommission vorgenommen werden (Züchtung, Züchtungsforschung, Wertschöpfungskette, Landwirtschaftsverbände, BLW, Konsum usw.).

Die Strategischen Stossrichtungen „SR 1.1 Etablieren eines Bewertungssystems zur Festlegung des Produkteportfolios“ und „SR 1.2 Beurteilung des aktuellen Programmportfolios und Nutzung neuer Opportunitäten“ waren für das Mandat zentral. Es gaben sich daraus konkret folgende Ziele für die Arbeitsgruppe Züchtungsportfolio:

- 1) Festlegen eines transparenten und nachvollziehbaren Kriterienkatalogs, anhand dessen das Portfolio an Züchtungsprogrammen entwickelt werden kann. Der Kriterienkatalog soll es erlauben, Pflanzenarten nach der Notwendigkeit zu beurteilen, dass sie in der Schweiz gezüchtet werden sollten. Die in der Strategie Pflanzenzüchtung auf Seite 30 und 31 vorgeschlagenen Kriterien K1 – K6 sind zu berücksichtigen und weiter zu entwickeln.
- 2) Anhand des unter 1. festgelegten Kriterienkatalogs sind sämtliche Kulturpflanzen, welche sich potenziell in Zukunft in der Schweiz anbauen lassen, zu beurteilen und im Hinblick der Notwendigkeit Schweizerischer Züchtungsaktivitäten zu priorisieren.
- 3) Anhand der unter 2. gemachten Beurteilung und Priorisierung ist das aktuelle öffentlich finanzierte Züchtungsportfolio der Schweiz kritisch zu beurteilen.
- 4) Ultimatives Ziel ist eine Artenliste von Kulturpflanzen, priorisiert nach der Notwendigkeit in der Schweiz gezüchtet zu werden.

Rahmenbedingungen:

- Im vorgeschlagenen Züchtungsportfolio sollen auch Pflanzenarten berücksichtigt werden, die in Zusammenarbeit mit einem ausländischen Partner gezüchtet und unter Schweizer Anbaubedingungen selektiert werden.
- Zentrale Aspekte im Umfeld eines Züchtungsprogrammes und einer erfolgreichen Einführung von neuen Sorten wie z.B. die Durchführung einer Sortenprüfung (Handlungsfeld 2; Strategie Pflanzenzüchtung Seite 31) müssen in die Überlegungen einbezogen werden.

Keine Ziele waren:

- Vorschlag eines Züchtungsportfolios für die private Pflanzenzüchtung.
- Finanzierungsmodelle für das vorgeschlagene Züchtungsportfolio.

### 1.1.2 Projektstruktur und Zusammensetzung der Arbeitsgruppe Züchtungsportfolio

Für die Erledigung des Auftrags hat die POL eine Arbeitsgruppe zusammengesetzt:

- Leitung:
  - Michael Winzeler      Agroscope
- Teilnehmer:
  - Katja Bahrtd          Coop
  - Lukas Barth          ELSA
  - Christoph Carlen      Agroscope
  - Albert Gysin          Swiss-Seed/fenaco
  - Willy Kessler          Agroscope
  - Roland Kölliker        ETHZ
  - Christa Kunz-Gerber    SBV
  - Monika Messmer        FiBL
  - Paul Mewes            BLW
  - Christian Städeli      JOWA AG
  - Evelyne Thomet        DSP

### 1.1.3 Zeitplan

September 2016:      Bildung der Arbeitsgruppe

November 2016:      Ziel 1 erreicht

Februar 2017:        Ziele 2 und 3 erreicht

Mai 2017:            Ziel 4 erreicht, Vorschlag Züchtungsportfolio besteht.

## 2 Vorgehen, Methodik

Für die Erfüllung des Auftrags hat die Arbeitsgruppe insgesamt vier Workshops durchgeführt und dazwischen haben die Mitglieder der Arbeitsgruppe selbständig Aufgaben erledigt. Das Grundprinzip des Vorgehens beinhaltet die Bildung eines Kriterienkatalogs, anhand dessen Pflanzenarten nach ihrem Bedarf, in der Schweiz gezüchtet zu werden, beurteilt wurden.

### 2.1 Kriterien für die Beurteilung der Arten

Ausgehend von den in der Strategie Pflanzenzüchtung definierten sechs Kriterien (S30 und 31 im Dokument Strategie Pflanzenzüchtung 2050) wurde der Kriterienkatalog diskutiert und weiterentwickelt. Es wurden durch die Arbeitsgruppe insgesamt neun Kriterien definiert (Tabelle 1). Diese lassen sich in drei Kriteriengruppen einteilen:

- 1) Kriteriengruppe ‚Bedeutung‘: Diese Gruppe beinhaltet fünf Kriterien, welche die potentielle Bedeutung einer Art mit einem Zeithorizont von 2050 für die nachhaltige Produktion gesunder Nahrungsmittel in der Schweiz beurteilen (K1 – K5).
- 2) Kriteriengruppe ‚Züchtungsbedarf‘: Diese Gruppe beinhaltet Kriterien, welche den Bedarf für die Züchtung einer Art generell und speziell für den Schweizer Markt beurteilen (K6 und K7)
- 3) Kriteriengruppe ‚Machbarkeit‘: Diese Kriterien beurteilen, inwieweit die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Züchtung der Art in der Schweiz gegeben ist, d.h. ob in der Schweiz das Know-how für die Züchtung der Art vorhanden ist und ob Zugang zu genetischem Material besteht (K8 und K9).

Gleichzeitig mit der Definition der Kriterien legte die Arbeitsgruppe die Eckwerte der Bewertungsskala von 1 bis 5 fest, was zu einer Konkretisierung und somit zu einer konsistenteren Bewertung geführt hat (Tabelle 1).

**Tabelle 1 Beschreibung der neun Kriterien und ihrer jeweiligen Eckwerte der Beurteilungsskala.**

Kriterien	Skala
<p><b>K1 Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln</b></p> <p>Potentielle Bedeutung der Art für die Versorgung der Schweizer Bevölkerung über die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln (Fläche, Menge, Produktion von Energie und/oder Protein).</p>	<p>1 = unbedeutend (kleine Fläche, kleine Produktion, Nischen-Arten)</p> <p>5 = sehr bedeutend (grosse Fläche, bedeutende Produktion von Energie und/oder Protein)</p>
<p><b>K2 Wertschöpfung</b></p> <p>Potentielle Bedeutung der Art für den wirtschaftlichen Erfolg der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft.</p>	<p>1 = unbedeutend (Nischen-Markt)</p> <p>5 = sehr bedeutend (Haupteinnahmequelle)</p>
<p><b>K3 Unique Selling Proposition</b></p> <p>Potentielle Bedeutung einer Art für die Produktion von Schweiz-spezifischen oder regionalen Produkten, welche sich auf dem Markt deutlich differenzieren lassen.</p>	<p>1 = keine Bedeutung</p> <p>5 = grosse Bedeutung</p>
<p><b>K4 Ökosystemleistungen</b></p> <p>Potentielle Bedeutung der Art für die Bereitstellung von Ökosystemleistungen (ohne landwirtschaftliche Nettoproduktion, da durch K1 abgedeckt).</p>	<p>1 = keine oder kleine Ökosystemleistung überwiegt (nicht nachhaltige Produktion)</p> <p>3 = mittlere Ökosystemleistung (indifferent)</p> <p>5 = grosse Ökosystemleistung (hohe und relevante Ökosystemleistungen)</p>
<p><b>K5 Ernährungsqualität</b></p> <p>Potentieller Beitrag der Art zu einem ausgewogenen Angebot gesunder Lebensmittel (z.B. reich an essentiellen Nahrungsbestandteilen).</p>	<p>1 = kleiner Beitrag</p> <p>5 = grosser Beitrag</p>
<p><b>K6 Notwendigkeit für Züchtung (ortsunabhängig)</b></p> <p>Notwendigkeit einer züchterischen Lösung für eine Art im Hinblick auf die Zielerreichung (Bedürfnisse der Wertschöpfungskette oder des Pflanzenbaus z. B. Resistenz, Qualität usw.). Das Kriterium soll bestehende Züchtungsprogramme nicht diskriminieren.</p>	<p>1 = geringe Notwendigkeit (Kultur deckt die Bedürfnisse aus der Wertschöpfungskette und für eine nachhaltige Landwirtschaft)</p> <p>5 = grosse Notwendigkeit (es bestehen grosse Defizite seitens der Wertschöpfungskette oder für eine nachhaltige Landwirtschaft)</p>
<p><b>K7 Inländischer Züchtungsbedarf</b></p> <p>Zukünftige Verfügbarkeit von Sorten der Art für eine nachhaltige Produktion in verschiedenen Regionen und für verschiedene Anbausysteme und Verwendungszwecke in der Schweiz (Standortangepasstheit).</p>	<p>1 = hohe Verfügbarkeit von Sorten (ausländische/von Privaten gezüchtete Sorten erlauben einen optimalen Anbau der Art)</p> <p>5 = keine verfügbaren Sorten (geeignete Sorten sind nicht oder nur marginal verfügbar für die Lösung eines oder mehrerer wichtiger Probleme der Art)</p>
<p><b>K8 Know-how</b></p> <p>Know-how über züchterische Bearbeitung und Anbau der Art in der Schweiz</p>	<p>1 = Know-how fehlt weitgehend</p> <p>5 = grosses Know-how vorhanden</p>
<p><b>K9 Zugang zu genetischem Material</b></p> <p>Zugang zu genetischem Material als Basis für den erfolgreichen Aufbau und die Weiterentwicklung eines Zuchtprogramms</p>	<p>1 = beschränkter Zugang</p> <p>5 = sehr guter Zugang</p>

Für das Kriterium K4 Ökosystemleistungen, hatte die Arbeitsgruppe, welche die Züchtungsstrategie definierte, bereits eine zusätzliche Beschreibung zum besseren Verständnis erstellt (Tabelle 2). Diese Information wurde für die Beurteilung der Artenliste übernommen. Sie beschreibt, über welche spezifische Leistung eine Kulturart eine bestimmte ökologische Wirkung hat.

**Tabelle 2 Zusatzinformation zu K4 Ökosystemleistungen. Diese Tabelle wurde durch die Arbeitsgruppe Strategie Pflanzenzüchtung 2050 erstellt. Sie systematisiert die Beurteilung der Ökosystemleistung einer Art.**

	... erbringt die Leistung...	...für...	... und bewirkt....
Kulturart x ...	Stellt Habitat und/oder Nahrung für Antagonisten zur Verfügung	Andere Kulturarten	Weniger PSM-Einsatz → Weniger PSM-Emissionen
	Senkt den Befallsdruck durch Krankheiten und Schädlingen z.B. durch Repellens,...	Andere Kulturarten	
	Weist eine hohe Toleranz/Resistenz auf	Sich selber	
	Biologische N-Fixierung durch Symbiose mit Rhizobien	Andere Kulturarten Sich selber	Weniger Düngereinsatz
	P-Aufschluss durch Symbiose mit Mykorrhiza	Andere Kulturarten Sich selber	
	Tiefer N- oder P-Bedarf	Sich selber Andere Kulturarten	
	N-Catch durch tiefes und/oder dichtes Wurzelsystem, insbesondere in kulturfreien Perioden		Weniger N-Emissionen
	Tiefes und dichtes Wurzelsystem, insbesondere in kulturfreien Perioden	Andere Kulturarten	Erosionsschutz Bodenlockerung Erhöhung C <sub>org</sub> → Erhöhung Bodenleben
	Tiefer Wasserbedarf	Sich selber Andere Kulturarten	Weniger Bewässerung
	Stellt Habitat und/oder Nahrung für Bestäuber zur Verfügung	Andere Kulturarten	Hohe Bestäubungsrate
	Reduziert als Futtermittel Methan-Emissionen		Tiefere Treibhausgasproduktion

## 2.2 Artenliste

Das Mandat schrieb vor, dass sämtliche Kulturpflanzen, welche sich potenziell in Zukunft in der Schweiz anbauen lassen, zu beurteilen sind. Als Basis für die Definition einer Artenliste konnte die Arbeitsgruppe auf eine umfassende Kulturartenliste von rund 190 in der Schweiz grundsätzlich anbaubaren Arten von Ackerkulturen, Futterpflanzen, Gemüsen, Kräutern, Obst, Beeren und Gründüngungspflanzen zurückgreifen, welche bereits durch die Biozüchtungskordinationsgruppe erstellt wurde. Ausgehend von dieser Liste bestimmte die Arbeitsgruppe 79 Arten und Artengruppen (im folgenden kurz ‚Arten‘ genannt), welche innerhalb des Mandats beurteilt werden sollten (Tabelle 3).

**Tabelle 3 Liste von Arten und Artengruppen, welche als Basis für die Beurteilung anhand der Kriterien K1 bis K9 definiert wurde.**

Form ID	Kategorie	Art lateinisch	Art deutsch
1	Getreide für Humanernährung	<i>Triticum aestivum</i>	Brotweizen
2	Getreide für Humanernährung	<i>Triticum spelta</i>	Dinkel
3	Getreide für Humanernährung	<i>Secale cereale</i>	Roggen
4	Getreide für Humanernährung	<i>Triticum monococcum</i> , <i>Triticum dicoccum</i>	Einkorn, Emmer
5	Getreide für Humanernährung	<i>Triticum aestivum</i>	Biscuitweizen
6	Getreide für Humanernährung	<i>Triticum durum</i>	Hartweizen
7	Getreide für Humanernährung	<i>Hordeum vulgare</i>	Braugerste
8	Getreide für Humanernährung	<i>Zea mais</i>	Mais/Polenta
9	Getreide für Humanernährung	<i>Avena sativa</i>	Hafer
10	Getreide für Humanernährung	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Buchweizen
11	Getreide für Humanernährung	<i>Amaranthus</i>	Amaranth
12	Getreide für Humanernährung	<i>Chenopodium quinoa</i> WILLD.	Quinoa
13	Getreide für Humanernährung	<i>Hordeum vulgare</i>	Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan-Gerste)
14	Getreide für Humanernährung	<i>Triticale</i>	Triticale für Brot
15	Futtergetreide	<i>Triticum aestivum</i>	Futterweizen
16	Futtergetreide	<i>Hordeum vulgare</i>	Gerste
17	Futtergetreide	<i>Avena sativa</i>	Hafer
18	Futtergetreide	<i>X Triticosecale</i> Wittm.	Triticale
19	Futtergetreide	<i>Zea mais</i>	Futtermais
20	Futtergetreide	<i>Sorghum</i>	Sorghum
21	Leguminosen	<i>Vicia faba</i>	Ackerbohnen
22	Leguminosen	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Bohnen
23	Leguminosen	<i>Pisum sativum</i>	Futtererbsen
24	Leguminosen	<i>Pisum sativum</i>	Speiseerbsen
25	Leguminosen	<i>Lupinus albus</i>	Lupinen
26	Leguminosen	<i>Glycine max</i>	Soja
27	Leguminosen	<i>Cicer arietinum</i> L.	Kichererbse
28	Leguminosen	<i>Lens culinaris</i>	Linse
29	Hackfrüchte	<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffeln
30	Hackfrüchte	<i>Beta vulgaris</i>	Zuckerrüben
31	Hackfrüchte	<i>Beta vulgaris</i>	Futterrüben
32	Faserpflanzen	<i>Cannabis</i> L.	Hanf
33	Faserpflanzen	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Flachs
34	Faserpflanzen	<i>Miscanthus sinensis</i>	Chinaschilf
35	Ölsaaten	<i>Brassica rapa</i>	Raps
36	Ölsaaten	<i>Helianthus annuus</i>	Sonnenblumen
37	Ölsaaten	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Öllein

38	Ölsaaten	<i>Camelina sativa</i>	Leindotter
39	Ölsaaten	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Ölkürbis
40	Futterpflanze	div.	Futtergräser
41	Futterpflanze	div.	Futterleguminosen
42	Zwischenfutter	div.	Zwischenfutterarten
43	Gründüngung	div.	Gründüngungsarten
44	Obst und Nüsse	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Apfel
45	Obst und Nüsse	<i>Pyrus communis</i> L.	Birne
46	Obst und Nüsse	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Quitte
47	Obst und Nüsse	<i>Prunus armeniaca</i> L.	Aprikose
48	Obst und Nüsse	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Kirsche
49	Obst und Nüsse	<i>Prunus cerasus</i> L.	Sauerkirsche
50	Obst und Nüsse	<i>Prunus domestica</i> L.	Zwetschge/Pflaume/Mirabelle
51	Obst und Nüsse	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pfirsich/Nektarine
52	Obst und Nüsse	<i>Juglans regia</i> L.	Walnuss
53	Obst und Nüsse	<i>Corylus avellana</i> L.	Haselnuss
54	Obst und Nüsse	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Edelkastanie
55	Obst und Nüsse	<i>Prunus dulcis</i>	Mandel
56	Reben	<i>Vitis vinifera</i> L.	Weintrauben
57	Reben	<i>Vitis vinifera</i> L.	Tafeltrauben
58	Beeren	<i>Fragaria</i> L.	Erdbeeren
59	Beeren	<i>Rubus idaeus</i> L.	Himbeeren
60	Beeren	<i>Vaccinium</i> L.	Heidelbeeren
61	Beeren	<i>Aronia</i> Medik.	Aronia
62	Beeren	<i>Ribes</i> und <i>Rubus</i>	andere Strauchbeeren
63	Gemüse	<i>Ipomoea batatas</i>	Süsskartoffel
64	Gemüse	<i>Lactuca</i>	Blattsalate
65	Gemüse	<i>Valerianella locusta</i>	Nüsslisalat
66	Gemüse	<i>Brassica</i>	Kohlgewächse
67	Gemüse	<i>Cucurbita pepo</i>	Zucchini
68	Gemüse	<i>Capsicum annuum</i>	Paprika
69	Gemüse	<i>Cucumis sativus</i> L.	Gurken
70	Gemüse	<i>Daucus carota</i>	Karotten
71	Gemüse	<i>Cucurbita</i> ssp.	Speisekürbis
72	Gemüse	<i>Apium graveolens</i>	Knollensellerie
73	Gemüse	<i>Spinaca oleracea</i>	Spinat
74	Gemüse	<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	Tomaten
75	Gemüse	<i>Allium cepa</i>	Zwiebeln/Knoblauch
76	Gemüse	<i>Asparagus</i> L.	Spargel
77	Gemüse	<i>Solanum melongena</i>	Aubergine
78	Kräuter	div.	Medizinal- und Aromapfl.
79	Kräuter	<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen

## 2.3 Beurteilung

Die Beurteilung der 79 Arten anhand der 9 Kriterien wurde von allen zwölf Arbeitsgruppenmitgliedern individuell durchgeführt. Im ersten Workshop wurde anhand von vier Arten die Beurteilung in der Gruppe gemacht und anhand dieses Trainingslaufs wurde die Beurteilung konkretisiert:

- Die Beurteilungsskala von 1 – 5 wurde bestätigt
- Halbe Noten wurden für die Beurteilung zugelassen
- Die Beurteilungen sollten mit einem Zeithorizont von 2050 gemacht werden
- Jedes Arbeitsgruppenmitglied beschaffte sich seine Informationsgrundlage selber
- Dort wo man sich nicht kompetent fühlte, wurde keine Beurteilung gemacht

Die wichtigsten Quellen, welche die Arbeitsgruppenmitglieder verwendeten, sind aus der Literaturliste (Anhang 3) ersichtlich.

Im zweiten Workshop wurden diejenigen Beurteilungen einzeln besprochen, wo die Differenz der Beurteilungen sehr gross war. Besprochen wurden alle Differenzen der Grösse vier (d.h. die Beurteilungen erstreckten sich über die ganze Skala von 1 – 5) und die meisten der Grösse drei (die Differenz der höchsten und niedrigsten Bewertung betrug 3). Dabei wurden durch die Arbeitsgruppenmitglieder die Bewertungen dort angepasst, wo plausible Argumente vorhanden waren. In vielen Fällen bestanden die Differenzen jedoch aufgrund unterschiedlicher Einschätzungen, insbesondere über die Entwicklung der Bedeutung und Verwendung der Kulturen im relevanten Zeitraum bis 2050. Diese Unterschiede wurden im Sinne der diversen Expertenmeinungen betrachtet und so belassen.

Es wurde festgestellt, dass für das Kriterium Ernährungsqualität (K5) im Vergleich zu anderen Kriterien in der Arbeitsgruppe weniger Kompetenzen vorhanden waren. Es wurde deshalb die Kompetenz der Eidgenössischen Ernährungskommission (EEK) beigezogen. In einer Sitzung wurde dieses Kriterium mit Beatrice Baumer (Präsidentin) und Clara Benzi Schmid (Geschäftsführerin) besprochen und sie führten eine Beurteilung aller Arten durch. Grundsätzlich unterschied sich die Beurteilung nicht wesentlich vom Durchschnitt der Beurteilung der Arbeitsgruppe. Nur die Beurteilung für die Futter- und Ölpflanzen war bei den Spezialistinnen etwas tiefer. Es wurde entschieden, die Beurteilung der EEK in modifizierter Form als eine Beurteilung eines Arbeitsgruppenmitglieds zu berücksichtigen, welches für dieses Kriterium keine Beurteilung abgeliefert hatte.

## 2.4 Auswertungsmethode

Die Beurteilung der Arbeitsgruppenmitglieder und die Beziehungen der Kriterien wurden mit Korrelationsanalysen (Spearman's Rangkorrelationskoeffizient), Hauptkomponentenanalysen und Boxplots analysiert. Für die vergleichende Beurteilung der Arten wurden vor allem die Rangfolgen der Summe der mittleren Beurteilungen für die Kriteriengruppen Bedeutung (K1 – K5), Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) herangezogen. Bei den Rangfolgen wurden in der Regel vier unterschiedliche Segmente definiert:

- Top 10: Arten, welche in den ersten 10 Rängen platziert sind
- Top 15: Arten, welche mindestens in den ersten 15 Rängen platziert sind
- Top 25: Arten, welche mindestens in den ersten 25 Rängen platziert sind
- Top 35: Arten, welche mindestens in den ersten 35 Rängen platziert sind

Die gezeigten Tabellen für die Auswertung von Rangfolgen zeigen jeweils nur den Ausschnitt, welcher dem jeweiligen Auswertungs-Fokus entspricht und nicht die Gesamtheit aller Arten. Auf Auswertungen mit unterschiedlicher Gewichtung der Kriterien wurde verzichtet. Die Gewichtung der Kriterien wurde erreicht, indem bei einzelnen Auswertungsschritten einzelne Kriterien einbezogen (Gewicht = 1) oder weggelassen wurden (Gewicht=0).

## 3 Resultate

### 3.1 Analyse der Beurteilung

Insgesamt haben die zwölf Bewertenden für die 79 Arten und zwölf Kriterien 7805 Bewertungen gemacht (**Tabelle 4**). Dies entspricht 78% der 8532 maximal möglichen Bewertungen. Die durchschnittliche Anzahl Bewertungen pro Art und Kriterium (N) schwankte zwischen 8.0 und 11.9. Die grössten Unterschiede in der Bewertung (Differenz 3 und 4) wurden in der Arbeitsgruppe in einem Workshop besprochen. Die in der Tabelle 4 ersichtlichen Differenzen entsprechen den unterschiedlichen Meinungen unter den Arbeitsgruppenmitgliedern. Die Differenzen waren für die Kriterien K3 (Unique Selling Proposition), K6 (Notwendigkeit für Züchtung (ortsunabhängig)) und K7 (inländischer Züchtungsbedarf) grösser als für die anderen Kriterien.

**Tabelle 4 Anzahl der Beurteilungen der 79 Arten anhand der neun Kriterien sowie Anzahl der maximalen Differenzen zwischen den Beurteilenden (Beispiel: Für K1 gab es bei 16 Arten zwischen der höchsten und tiefsten Bewertung eine Differenz von 3).**

Kriterium	Differenz 4	%	Differenz 3	%	Differenz 2	%	Differenz 1	%	Differenz 0	%	Summe	Anzahl Beurteilungen	N
K1	3	3.8	16	20.5	38	48.7	19	24.4	3	3.8	79	943	11.9
K2	6	7.7	16	20.5	40	51.3	15	19.2	2	2.6	79	932	11.8
K3	41	52.6	28	35.9	8	10.3	0	0.0	2	2.6	79	942	11.9
K4	5	6.4	15	19.2	47	60.3	10	12.8	2	2.6	79	921	11.7
K5	4	5.1	26	33.3	42	53.8	5	6.4	2	2.6	79	854	10.8
K6	27	34.6	24	30.8	24	30.8	2	2.6	2	2.6	79	938	11.9
K7	13	16.7	42	53.8	19	24.4	3	3.8	2	2.6	79	807	10.2
K8	5	6.4	12	15.4	45	57.7	14	17.9	3	3.8	79	833	10.5
K9	0	0.0	11	14.1	46	59.0	20	25.6	2	2.6	79	635	8.0
<b>Alle K</b>	<b>104</b>	<b>14.8</b>	<b>190</b>	<b>27.1</b>	<b>309</b>	<b>44.0</b>	<b>88</b>	<b>12.5</b>	<b>20</b>	<b>2.8</b>	<b>711</b>	<b>7805</b>	<b>11.0</b>

**Abbildung 1** zeigt, dass insgesamt die Skala von 1 bis 5 von allen AG-Mitgliedern ausgenutzt wurde. Der Median der Beurteilungen lag bei 10 AG-Mitgliedern in der Mitte der Skala, bei zwei AG-Mitgliedern war er tiefer. Diese zwei AG-Mitglieder haben offensichtlich strenger als die anderen zehn beurteilt. Die Korrelationskoeffizienten der Beurteilungen zwischen den AG-Mitgliedern lagen zwischen 0.34 und 0.81 (**Tabelle 5**). Der Mittelwert aller Korrelationen lag bei 0.6. Dies zeigt, dass die Beurteilungen der AG-Mitglieder grundsätzlich in eine ähnliche Richtung gingen (keine negativen Korrelationen), dass jedoch durchaus einen Vielfalt an Meinungen existierten. **Abbildung 2** verdeutlicht dies graphisch. Sie zeigt die Hauptkomponenten-Analyse aller Bewertungen. Die Hauptkomponenten-Analyse ist ein Verfahren der multivariaten Statistik und dient dazu, komplexe Datensätze zu analysieren und zu veranschaulichen. Die roten Pfeile in **Abbildung 2** zeigen, dass die einzelnen AG-Mitglieder insgesamt unterschiedlich beurteilt haben (kein Pfeil zeigt in gleiche Richtung), dass jedoch keine komplett gegensätzlichen Bewertungen vorgenommen wurden (keine Pfeile in entgegengesetzter Richtung), Die Bewertungen der 12 Experten zeigt eine grosse Bandbreite an Beurteilungen (Pfeile decken einen grossen Bereich ab; 90° = unabhängige Bewertung). Insgesamt zeigen diese Daten, dass ein breites Spektrum von Meinungen in der Arbeitsgruppe vertreten war.

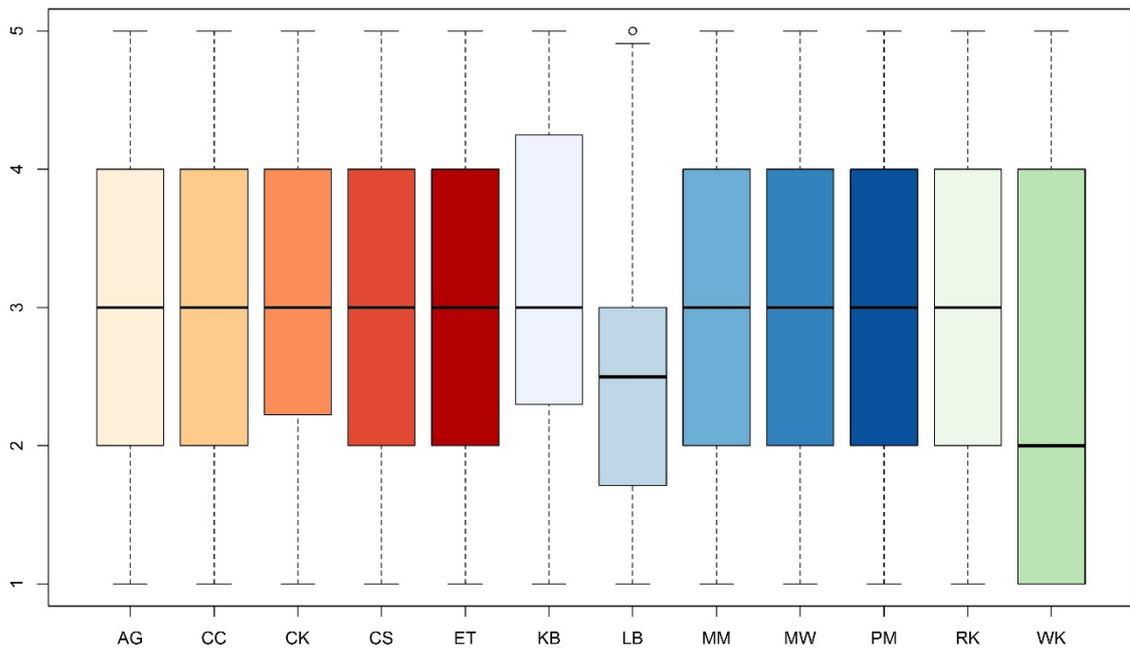
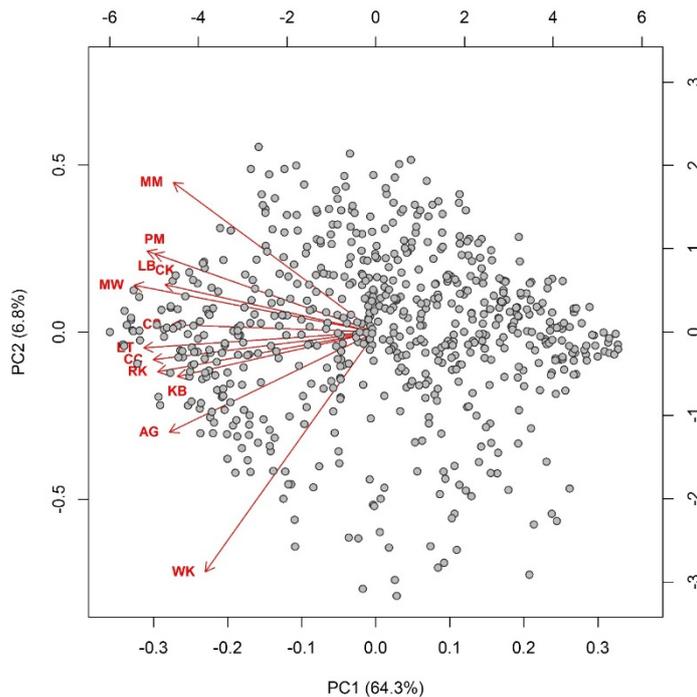


Abbildung 1 Boxplot der Bewertung (Y-Achse, Skala 1 – 5) der einzelnen AG-Mitglieder (X-Achse). Die Linie bezeichnet den Median der Bewertungen, die Box entspricht dem oberen und unteren Quartil und die Antennen bezeichnen die 1.5 fache Interquartilsdistanz.

Tabelle 5 Korrelationen zwischen der Beurteilung der Arbeitsgruppenmitglieder für alle Beurteilungen. (Spearman Rangkorrelationskoeffizienten)

	AG	CC	CK	CS	ET	KB	LB	MM	MW	PM	RK	WK
AG	1	0.62	0.52	0.5	0.62	0.57	0.64	0.55	0.65	0.61	0.58	0.61
CC	0.62	1	0.67	0.6	0.69	0.65	0.66	0.54	0.75	0.65	0.65	0.51
CK	0.52	0.67	1	0.6	0.63	0.53	0.62	0.63	0.68	0.61	0.64	0.45
CS	0.5	0.6	0.6	1	0.67	0.53	0.65	0.49	0.7	0.57	0.58	0.45
ET	0.62	0.69	0.63	0.67	1	0.65	0.7	0.59	0.81	0.68	0.72	0.54
KB	0.57	0.65	0.53	0.53	0.65	1	0.56	0.46	0.63	0.58	0.58	0.42
LB	0.64	0.66	0.62	0.65	0.7	0.56	1	0.71	0.81	0.75	0.64	0.45
MM	0.55	0.54	0.63	0.49	0.59	0.46	0.71	1	0.68	0.68	0.58	0.34
MW	0.65	0.75	0.68	0.7	0.81	0.63	0.81	0.68	1	0.75	0.7	0.49
PM	0.61	0.65	0.61	0.57	0.68	0.58	0.75	0.68	0.75	1	0.62	0.44
RK	0.58	0.65	0.64	0.58	0.72	0.58	0.64	0.58	0.7	0.62	1	0.56
WK	0.61	0.51	0.45	0.45	0.54	0.42	0.45	0.34	0.49	0.44	0.56	1



**Abbildung 2** Hauptkomponenten-Analyse aller Beurteilungen mit den beurteilenden AG-Mitgliedern als Variablen (rote Pfeile). Die unterschiedliche Richtung der Pfeile entspricht der linearen Unabhängigkeit der Beurteilung. Ein Punkt entspricht der Bewertung einer Kriterium – Art Kombination (9 Kriterien x 79 Arten).

**Tabelle 6** und **Abbildung 3** untersuchen, inwieweit die einzelnen Kriterien die Arten verschieden beurteilten. Die Korrelationen zwischen den einzelnen Kriterien waren in den überwiegenden Fällen unter 0.5 und somit tief (**Tabelle 6**). Auffällig tief waren die Korrelationen bei den Kriterien K4 (Ökosystemleistungen) und K5 (Ernährungsqualität), was zeigt, dass diese zwei Kriterien relativ unabhängige Eigenschaften beurteilen. Am höchsten waren mit 0.8 K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung) korreliert. Die Abhängigkeit von Produktionsmenge und der Wertschöpfung leuchtet ein. Mit einem Korrelationskoeffizienten von 0.68 zeigten auch K8 (züchterisches Know-how) und K9 (Zugang zu genetischem Material) eine gegenseitige, wenn auch etwas tiefere Abhängigkeit. Ebenfalls über 0.5 lag die Korrelation zwischen K6 (Notwendigkeit für Züchtung (ortsunabhängig)) und K7 (inländischer Züchtungsbedarf). Die Hauptkomponenten-Analyse (**Abbildung 3**) veranschaulicht, dass jedes Kriterium zu einer Differenzierung der Beurteilung der Arten in unterschiedlicher Weise beigetragen hat (unterschiedliche Richtung der Pfeile). Dabei hat kein Kriterium ein weiteres neutralisiert (kein Pfeil schaut in entgegengesetzter Richtung).

**Fazit:** Insgesamt zeigt diese Analyse der Beurteilung, dass die Qualität der Beurteilung gut war. Entsprechend der vielfältigen Zusammensetzung der Arbeitsgruppe haben die AG-Mitglieder unterschiedliche Beurteilungen vorgenommen, wobei sie sich jedoch dabei nicht neutralisierten. Somit kann gesagt werden, dass die gewollte Vielfalt von Meinungen in der Arbeitsgruppe zu einer differenzierten Beurteilung der Arten geführt hat. Die einzelnen Kriterien differenzieren die Arten in unterschiedlicher Weise. Kein Kriterium neutralisierte ein anderes. Die Wahl der dieser neun Kriterien erscheint deshalb als gerechtfertigt.



Tabelle 7 Übersicht über die Beurteilung der Arten nach ihrer zukünftigen Bedeutung für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft (Rangierung nach der Summe der Beurteilungen für K1 bis K5)

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14
Karotten	3.3	3.6	3.1	2.3	4.4	3.5	2.7	2.9	3.4	16.7	6.2	6.3	11	40	30
Tomaten	3.3	3.8	3.3	2.1	4.3	3.8	2.4	3.0	3.4	16.7	6.2	6.4	12	44	28
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10
Medizinal- und Aromapl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	15.7	6.7	5.3	19	26	47
Zwetschge/Pflaume/Mirabelle	2.3	2.5	3.2	3.3	4.4	3.7	2.6	3.3	3.9	15.7	6.3	7.1	20	39	21
Kohlgewächse	2.9	2.9	3.1	2.1	4.4	3.6	2.3	3.1	3.1	15.4	5.9	6.2	21	52	32
Blattsalate	2.8	3.3	2.9	2.2	4.2	3.7	2.1	2.8	3.3	15.3	5.8	6.1	22	58	34
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53
Futtererbse	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48
Speiserbse	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59
Nüssli-salat	2.1	3.0	3.0	2.4	4.2	3.3	2.2	2.0	3.0	14.6	5.5	5.0	27	66	56
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	14.5	6.7	5.3	29	27	46
Zwiebeln/Knoblauch	2.7	3.0	2.5	2.0	4.3	3.3	2.5	3.0	3.3	14.5	5.8	6.3	30	59	31
Zuckerrüben	4.3	3.8	2.5	1.8	2.1	3.7	2.2	2.4	2.9	14.5	5.9	5.2	31	54	50
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17
Gurken	2.3	2.7	2.7	2.5	4.2	3.2	2.5	2.5	3.3	14.3	5.7	5.8	33	63	39
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66
Walnuss	1.5	1.7	3.0	3.5	4.1	3.0	2.8	1.9	2.5	13.8	5.8	4.4	37	56	63
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58
Spargel	1.6	2.5	3.7	1.9	4.1	3.0	2.2	1.7	2.8	13.7	5.2	4.5	39	74	61
Spinat	2.2	2.5	2.5	2.0	4.4	3.0	2.5	2.3	3.1	13.6	5.5	5.4	40	67	43
Hafer	1.8	1.9	3.3	3.0	3.5	3.4	2.7	3.0	3.1	13.6	6.1	6.1	41	48	33
Kichererbse	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	13.4	7.7	6.4	43	14	27
Öllein	1.5	1.6	2.8	3.4	4.1	3.3	2.7	1.7	2.0	13.3	6.0	3.7	44	49	71
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	13.3	7.2	5.2	45	18	51
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	13.2	8.1	5.8	46	10	38
Heidelbeeren	1.5	2.1	2.9	2.3	4.3	3.3	2.4	2.4	3.3	13.1	5.7	5.6	47	60	42
Speisekürbis	1.8	2.0	3.0	2.2	4.1	2.8	2.4	2.3	3.1	13.1	5.2	5.4	48	72	44
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11
Aronia	1.3	1.7	2.9	2.7	4.3	3.5	2.7	1.7	2.4	12.9	6.2	4.1	50	41	67
Haselnuss	1.4	1.7	2.6	3.1	4.0	3.2	2.8	1.6	2.4	12.8	6.0	4.0	51	50	68
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6
Tafeltrauben	1.9	1.7	2.8	2.2	4.3	3.3	3.0	3.5	3.5	12.8	6.3	7.0	53	38	23
Leindotter	1.4	1.4	2.8	3.3	3.6	3.3	2.3	1.5	1.9	12.5	5.6	3.4	54	65	75
andere Strauchbeeren	1.4	1.8	2.5	2.5	4.2	3.1	2.6	1.6	2.3	12.4	5.7	3.9	55	61	69
Pfirsich/Nektarine	1.4	1.6	2.3	2.9	4.2	3.3	2.6	2.4	2.6	12.3	5.9	5.0	56	51	54
Knollensellerie	1.8	1.8	2.3	2.1	4.3	2.9	2.3	2.9	3.0	12.2	5.2	5.9	57	73	36
Sauerkirsche	1.2	1.2	2.6	3.2	4.1	3.1	2.6	2.9	2.8	12.2	5.7	5.7	58	62	41
Mais/Polenta	1.4	1.4	3.8	2.2	3.3	3.3	3.4	4.0	3.0	12.0	6.7	7.0	59	28	22
Quitte	1.5	1.6	2.5	3.0	3.3	3.5	2.7	2.5	2.8	11.9	6.2	5.2	60	42	52
Braugerste	1.6	2.0	3.4	2.6	2.3	3.1	2.8	2.6	3.3	11.8	5.9	5.9	61	53	37
Ölkürbis	1.3	1.4	2.5	3.0	3.7	3.1	2.2	1.6	2.0	11.8	5.3	3.6	62	71	72
Hafer	2.0	2.1	1.8	3.0	2.8	3.3	2.5	3.1	3.3	11.8	5.8	6.4	63	55	29
Mandel	1.1	1.4	2.4	2.9	4.0	3.1	3.1	1.5	1.9	11.8	6.2	3.4	64	43	74
Hartweizen	1.9	1.9	2.5	2.5	2.8	3.9	3.5	2.8	3.8	11.7	7.4	6.5	65	16	26
Quinoa	1.3	1.5	2.4	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.7	6.8	3.1	66	22	78
Zucchini	1.8	1.9	1.8	2.3	3.8	3.0	2.5	2.7	3.0	11.5	5.5	5.7	67	68	40
Amaranth	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.4	6.8	3.2	68	23	77
Süsskartoffel	1.3	1.8	2.3	2.1	3.9	3.3	2.9	1.7	2.6	11.3	6.2	4.4	69	45	64
Aubergine	1.3	1.7	2.1	2.1	4.1	3.2	2.4	2.0	3.0	11.2	5.6	5.0	70	64	55
Paprika	1.5	1.8	2.1	1.9	3.9	3.1	2.4	2.4	2.9	11.2	5.5	5.3	71	69	49
Hopfen	1.1	1.8	3.1	2.6	2.6	3.0	2.1	1.9	2.7	11.1	5.1	4.6	72	75	60
Gründungsarten	1.7	1.3	1.8	4.7	1.6	2.8	2.6	2.8	3.1	11.0	5.4	5.9	73	70	35
Sorghum	1.8	1.6	1.8	3.0	2.8	3.8	2.4	1.8	2.6	10.9	6.2	4.4	74	46	62
Biscuitweizen	1.6	1.7	2.2	2.6	2.6	3.1	2.7	4.8	4.0	10.8	5.8	8.8	75	57	12
Futterrüben	1.8	1.5	1.9	2.0	2.4	2.9	2.0	1.9	2.4	9.7	4.9	4.3	76	76	65
Hanf	1.2	1.4	2.4	3.3	1.4	2.2	1.9	1.5	1.6	9.6	4.1	3.1	77	78	79
Flachs	1.1	1.3	2.6	3.3	1.1	2.4	2.3	1.6	1.6	9.4	4.7	3.2	78	77	76
Chinaschilf	1.2	1.3	1.5	3.3	1.1	1.8	2.0	1.7	1.9	8.4	3.8	3.6	79	79	73

### 3.3 Beurteilung nach Schweizer Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9)

Bei allen folgenden Auswertungen mit Rangfolgen werden nicht mehr alle Arten dargestellt. Die gezeigten Tabellen befassen sich mit Auszügen, welche die Top-klassierten des jeweiligen Auswertungsfokus darstellen. Die in Tabelle 8 aufgelisteten Arten waren bezüglich der Kriteriengruppe Züchtungsbedarf (K6 – K7) die Top 25 klassierten. Tabelle 9 zeigt die Top 25 klassierte Arten für die Kriteriengruppe Machbarkeit (K8 – K9).

**Tabelle 8 Die Top 25 Arten nach ihrer Beurteilung des Züchtungsbedarf**

**(Summe K6 und K7) . Die Ränge 1 – 79 sind im Anhang 1 ersichtlich**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	13.2	8.1	5.8	46	10	38
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	13.4	7.7	6.4	43	14	27
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58
Hartweizen	1.9	1.9	2.5	2.5	2.8	3.9	3.5	2.8	3.8	11.7	7.4	6.5	65	16	26
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	13.3	7.2	5.2	45	18	51
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16
Quinoa	1.3	1.5	2.4	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.7	6.8	3.1	66	22	78
Amaranth	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.4	6.8	3.2	68	23	77
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57

**Tabelle 9 Die Top 25 Arten nach ihrer Beurteilung der Machbarkeit für die züchterische Bearbeitung (Summe K8 und K9). Die Ränge 1 – 79 sind im Anhang 2 ersichtlich**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11
Biscuitweizen	1.6	1.7	2.2	2.6	2.6	3.1	2.7	4.8	4.0	10.8	5.8	8.8	75	57	12
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20
Zwetschge/Pflaume/Mirabelle	2.3	2.5	3.2	3.3	4.4	3.7	2.6	3.3	3.9	15.7	6.3	7.1	20	39	21
Mais/Polenta	1.4	1.4	3.8	2.2	3.3	3.3	3.4	4.0	3.0	12.0	6.7	7.0	59	28	22
Tafeltrauben	1.9	1.7	2.8	2.2	4.3	3.3	3.0	3.5	3.5	12.8	6.3	7.0	53	38	23
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25

Tabellen 7 bis 9 sollen einen Überblick und eine Orientierungshilfe für den Leser geben. Anhand von der Betrachtung nur einer der drei Kriteriengruppen hat die Arbeitsgruppe jedoch keine Schlüsse gezogen.

### 3.4 Auswertungen mit kombinierten Betrachtungen der Kriteriengruppen

Die Art der Auswertung für die Priorisierung der Arten wurde in der Arbeitsgruppe intensiv diskutiert und es wurden sehr viele Auswertungsversuche unternommen, um zu einem schlüssigen Resultat zu kommen. Es zeigte sich, dass mit der Fülle an Informationen keine einmalige Auswertung zu einem befriedigenden Resultat kam, sondern dass eine Herangehensweise aus verschiedenen Blickwinkeln notwendig war. Es wurden anhand folgender Auswertungen Schlussfolgerungen gezogen:

- 1) **Hauptanalyse:** Rangierung der Arten für alle drei Kriteriengruppen. Eine Art müsste die Klassierungen (Top 10, 15, 25 oder 35) gleichzeitig für alle drei Kriteriengruppen erfüllen. Dies ist nach Meinung der Arbeitsgruppe sicher die zentralste Auswertung und sie führte zu den wichtigsten Schlussfolgerungen. Die Resultate sind in Tabelle 10 ersichtlich.
- 2) **Ohne Machbarkeit (K8 – K9):** Bei dieser Auswertung wurde die Kriteriengruppe der Machbarkeit (K8 – K9) nicht berücksichtigt. Diese Auswertung wurde somit nur anhand der ersten zwei Kriteriengruppen Bedeutung und Züchtungsbedarf gemacht. Dies entsprach dem Wunsch der POL und vertritt den Standpunkt, dass die Machbarkeit Ressourcen-abhängig ist und mit einem entsprechenden Input die meisten Arten züchterisch bearbeitet werden können. Die Resultate dieser Auswertung sind in Tabelle 11 ersichtlich.
- 3) **Ohne Produktion (K1) und Wertschöpfung (K2):** Eine Minderheit der Arbeitsgruppe wollte eine Auswertung ohne Berücksichtigung der mengenmässigen und wirtschaftlichen Bedeutung. Die Resultate sind in Tabelle 12 ersichtlich.
- 4) **Ohne Produktion (K1), Wertschöpfung (K2) und Machbarkeit (K8 – K9):** Diese Auswertung richtete sich nur noch nach der reduzierten Kriteriengruppe Bedeutung (K3 – K5) und dem Züchtungsbedarf (K6 – K7). Die Resultate sind in Tabelle 13 dargestellt.

In den folgenden Tabellen werden die Artengruppen mit verschiedenen Farben in der Kolonne Rangdurchschnitt gekennzeichnet:

- Dunkelgrün: Top-Top-Top-10: Die Arten sind bei allen Kriteriengruppen unter den ersten 10 platziert.
- Hellgrün: Top-Top-Top-15: Die Arten sind bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 15 platziert.
- Fahlgreen: Top-Top-Top-25: Die Arten sind bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 25 platziert.
- Orange: Top-Top-Top-35: Die Arten sind bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 35 platziert.

## 1. Hauptanalyse: Top-Top-Top-Arten für alle drei Kriteriengruppen

Bei der gleichzeitigen Betrachtung der Rangierungen anhand aller drei Kriteriengruppen lassen sich drei Untergruppen erkennen (Tabelle 10):

### **Brotweizen, Futterleguminosen, Apfel, Futtergräser, Soja, Weintrauben** (Top-Top-Top-10):

Diese sechs Arten waren bei allen drei Kriteriengruppen unter den ersten 10 Arten klassiert.

### **Aprikose, Dinkel, Birne, Medizinal- und Aromapflanzen** (Top-Top-Top-15):

Diese vier Arten waren bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 15 Arten klassiert.

### **Kartoffeln, Kirsche, Erdbeeren** (Top-Top-Top-25):

Diese drei Arten waren bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 25 Arten klassiert.

### **Triticale für Brot, Gerste, Futtermais, Roggen, Himbeeren, Zwischenfutterarten** (Top-Top-Top-35)

Diese sechs Arten waren bei allen Kriteriengruppen mindestens unter den ersten 35 Arten klassiert.

In den Top-Top-Top-10 und den Top-Top-Top-15 Untergruppen sind nach Ansicht der Arbeitsgruppe die prioritärsten Arten zusammengefasst. Die Arten der Top-Top-Top-35 fallen hingegen ab. Sie werden alle entweder für die Bedeutung oder den Züchtungsbedarf deutlich schlechter beurteilt als die drei anderen Gruppen und bilden somit eine Grenzgruppe in der Priorisierung nach allen Kriteriengruppen.

Tabelle 10 Liste von Arten, welche für die drei Kriteriengruppen Bedeutung (K1 – K5), Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. Die Liste ist sortiert nach dem Rangdurchschnitt (hinterste Kolonne).

Es lassen sich folgende Gruppen erkennen:

Top-Top-Top-10: Brotweizen, Futterleguminosen, Apfel, Futtergräser, Soja, Weintrauben.

Top-Top-Top-15: Aprikosen, Dinkel, Birne, Medizinal- und Aromapflanzen.

Top-Top-Top-25: Kartoffeln, Kirsche, Erdbeeren.

Top-Top-Top-35: Triticale für Brot, Gerste, Futtermais, Roggen, Himbeeren, Zwischenfutterarten.

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2	2.7
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3	3.3
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5	3.7
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4	4.3
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7	5.7
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8	5.7
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10	9.3
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9	11.0
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14	12.3
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15	12.3
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25	13.7
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18	14.7
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19	18.3
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1	16.0
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16	21.7
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13	21.7
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24	24.3
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20	25.0
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17	27.7

### 3.5 Ohne Machbarkeit (K8 – K9)

In der POL wurde die Meinung vertreten, dass K8 und K9 nicht zu hoch zu gewichten seien. Ob eine Art gezüchtet werden kann hänge auch vom Ressourceneinsatz ab. Mit entsprechendem Input könnten Schwierigkeiten im Züchtungsprozess überwunden werden. Ohne Berücksichtigung der Machbarkeit ändert sich gegenüber der Hauptanalyse (Tabelle 10) in der Top-Top-10-Gruppe nichts (Tabelle 11). Die **Kartoffel** schafft es bei dieser Auswertung neu in die Top-Top-15-Gruppe und **Raps** kommt neu in die Top-Top-25-Gruppe. In der Top-Top-35-Gruppe sind neu **Sonnenblumen, Edelkastanien, Futtererbsen und Ackerbohnen**. Die ganze Gruppe hat jedoch für die Kriteriengruppe Bedeutung oder Züchtungsbedarf eine relativ schlechte Rangierung und fällt gegenüber den anderen drei Gruppen deutlich ab.

Tabelle 11 : Liste von Arten, welche für die zwei Kriteriengruppen Bedeutung (K1 – K5) und Züchtungsbedarf (K6 – K7) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. Die Machbarkeit (K8 – K9) wurde ignoriert. Die Liste ist sortiert nach dem Rangdurchschnitt (hinterste Kolonne).

Es lassen sich folgende Gruppen erkennen:

Top-Top-10 bleibt gleich wie Top-Top-Top-10.

Top-Top-15: neu mit Kartoffeln

Top-Top-25: neu mit Raps

Top-Top-35: neu mit Sonnenblumen, Edelkastanie, Futtererbsen, Ackerbohnen

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt K1-5 und K6-7
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2	3.0
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5	3.0
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3	3.5
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4	4.5
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8	4.5
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7	5.0
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25	8.0
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10	9.0
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15	11.0
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14	11.5
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9	12.0
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18	13.0
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45	15.5
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19	18.0
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	15.7	6.7	5.3	19	26	47	22.5
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1	23.5
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24	24.5
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16	24.5
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13	26.0
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20	27.5
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	14.5	6.7	5.3	29	27	46	28.0
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48	29.0
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57	29.5
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17	33.0

### 3.6 Ohne Produktion (K1) und Wertschöpfung (K2)

In der Arbeitsgruppe wurde eine Auswertung ohne die produktiven Kriterien K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung) gewünscht (Tabelle 12). Bei dieser Auswertung ändern sich die Rangierungen unter und zwischen den Klassierungs-Gruppen und es fallen gegenüber der Hauptanalyse einige Arten weg (Weintrauben, Gerste, Futtermais). **Aprikose und Dinkel** platzieren sich neu in der Top-Top-Top-10-Gruppe. Einzige neue Art ist die **Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan-Gerste)** für die menschliche Ernährung, welche nun unter den Top-Top-Top-35 figuriert.

**Tabelle 12 Auswertung ohne K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung): Liste von Arten, welche für die drei Kriteriengruppen Bedeutung (K3 – K5, ohne K1 und K2), Züchtungsbedarf (K6 – K7) und Machbarkeit (K8 – K9) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. Die Liste ist sortiert nach dem Rangdurchschnitt (hinterste Kolonne).**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K3-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K3-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	12.2	8.6	9.7	2	6	3	3.7
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	12.2	8.7	9.1	3	4	7	4.7
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	11.1	9.0	9.6	9	2	5	5.3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	11.5	8.6	9.7	6	7	4	5.7
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	11.4	8.7	8.9	7	5	10	7.3
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	11.4	8.2	9.0	8	9	9	8.7
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	11.0	8.9	9.8	11	3	2	5.3
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	12.4	8.6	8.4	1	8	15	8.0
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	11.0	7.8	8.4	10	13	14	12.3
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	11.8	7.3	7.5	4	17	18	13.0
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	10.2	6.9	7.4	24	20	19	21.0
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	9.9	8.0	10.0	30	12	1	14.3
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	11.6	6.6	6.9	5	31	24	20.0
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	10.6	7.7	6.4	19	14	27	20.0
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	9.9	8.0	6.7	31	11	25	22.3
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	10.2	6.6	7.2	25	32	20	25.7

### 3.7 Ohne Produktion (K1), Wertschöpfung (K2) und Machbarkeit (K8 – K9)

Die Auswertung hatte die Absicht, den schwierig zu züchtenden Nischenarten einen Vorteil zu geben (Tabelle 13). Diese kommen nun auch in der Top-Top-25-Gruppe vor. Es sind dies **Einkorn/Emmer, Linse, Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan-Gerste) und Buchweizen**. In der Top-Top-35-Gruppe platzieren sich **Lupinen und Kichererbsen**. Da bei dieser Auswertung viele Kriterien ignoriert werden, ist die letzte Gruppe (Top-Top-35) eher kritisch zu betrachten.

**Tabelle 13 Auswertung ohne K1 (Produktion) und K2 (Wertschöpfung) und ohne Machbarkeit (K8 – K9): Liste von Arten, welche für die zwei Kriterien-gruppen Bedeutung (K3 – K5, ohne K1 und K2) und Züchtungsbedarf (K6 – K7) gleichzeitig unter den Top 10, 15, 25 oder 35 waren. Die Liste ist sortiert nach dem Rangdurchschnitt (hinterste Kolonne).**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K3-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K3-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt K3-5 und K6-7
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	12.2	8.7	9.1	3	4	7	3.5
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	12.2	8.6	9.7	2	6	3	4.0
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	12.4	8.6	8.4	1	8	15	4.5
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	11.1	9.0	9.6	9	2	5	5.5
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	11.4	8.7	8.9	7	5	10	6.0
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	11.5	8.6	9.7	6	7	4	6.5
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	11.4	8.2	9.0	8	9	9	8.5
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	11.0	8.9	9.8	11	3	2	7.0
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	11.0	7.8	8.4	10	13	14	11.5
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	11.8	7.3	7.5	4	17	18	10.5
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	10.7	8.1	5.8	17	10	38	13.5
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	10.9	7.1	4.3	12	19	66	15.5
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	10.6	7.7	6.4	19	14	27	16.5
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	10.4	7.2	5.2	22	18	51	20.0
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	10.2	6.9	7.4	24	20	19	22.0
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	10.5	6.8	5.4	20	24	45	22.0
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	11.6	6.6	6.9	5	31	24	18.0
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	10.9	6.7	5.3	13	27	46	20.0
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	10.1	7.4	4.9	26	15	58	20.5
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	9.9	8.0	10.0	30	12	1	21.0
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	9.9	8.0	6.7	31	11	25	21.0
Kichererbse	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	10.5	6.6	3.8	21	30	70	25.5
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	9.9	6.7	5.3	28	26	47	27.0
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	9.9	6.8	5.0	29	25	57	27.0
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	10.2	6.6	7.2	25	32	20	28.5
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	9.8	6.6	5.3	35	33	48	34.0

### 3.8 Spezialauswertungen spezifischer Artengruppen

Um innerhalb spezifischer Artengruppen bessere Vergleiche anstellen zu können und zur Kontrolle, dass in der Hauptauswertung keine wichtigen Arten übersehen wurden, wurden für einige Artengruppen spezifische Analysen gemacht. In den Tabellen sind dabei immer alle Arten der entsprechenden Artengruppe aufgeführt. Die in den Tabellen angegebenen Rangierungen entsprechen dem Rang innerhalb der Originalliste mit 79 Arten. Geordnet sind die Tabellen nach dem Rangdurchschnitt für alle drei Kriteriengruppen (letzte Kolonne).

#### 3.8.1 Arten für die tierische Fütterung (Tabelle 14):

Die Artenliste enthält total 16 Arten welche für die tierische Fütterung verwendet werden. Die drei am höchsten priorisierten Arten nach ihrem durchschnittlichen Rang für alle drei Kriteriengruppen sind Futterleguminosen, Futtergräser und Soja. Diese Arten werden auch in der Hauptanalyse sehr hoch priorisiert. Sollte die Züchtung einer zusätzlichen Art für die tierische Fütterung zur Diskussion stehen, dann käme am ehesten **Gerste** in Frage. Futtermais wird bereits durch die DSP AG gezüchtet (Aufgaben der Züchtung durch Agroscope Ende neunziger-Jahr) und das Triticale-Programm von Agroscope wurde erst kürzlich an die Getreidezüchtung Peter Kunz übergeben. Alle anderen Arten dieser Liste sind aus Sicht der Futtermittelversorgung nicht prioritär.

**Tabelle 14 Spezialauswertung für Arten für die tierische Fütterung: Alle Arten für die tierische Fütterung wurden aus der Originalliste extrahiert. Sie sind sortiert nach dem ursprünglichen Rangdurchschnitt aller Kriteriengruppen.**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3	3.3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4	4.3
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7	5.7
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16	21.7
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13	21.7
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17	27.7
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11	29.7
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6	31.3
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48	35.3
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58	37.0
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57	38.7
Hafer	2.0	2.1	1.8	3.0	2.8	3.3	2.5	3.1	3.3	11.8	5.8	6.4	63	55	29	49.0
Öllein	1.5	1.6	2.8	3.4	4.1	3.3	2.7	1.7	2.0	13.3	6.0	3.7	44	49	71	54.7
Sorghum	1.8	1.6	1.8	3.0	2.8	3.8	2.4	1.8	2.6	10.9	6.2	4.4	74	46	62	60.7
Leindotter	1.4	1.4	2.8	3.3	3.6	3.3	2.3	1.5	1.9	12.5	5.6	3.4	54	65	75	64.7
Futterrüben	1.8	1.5	1.9	2.0	2.4	2.9	2.0	1.9	2.4	9.7	4.9	4.3	76	76	65	72.3

3.8.2 Ackerkulturen (Tabelle 15):

Die Liste der Ackerkulturen beinhaltet 38 Arten (ohne Gemüse, Beeren, Obst, Futterbau, Gründüngung). Die Tabelle ist wieder sortiert nach dem mittleren Rang aller drei Kriteriengruppen. Gegenüber der Hauptauswertung drängen sich keine neuen Arten auf. Die bereits züchterisch bearbeiteten Arten Brotweizen und Soja stehen auch hier auf den ersten beiden Plätzen. Darüber hinaus wäre die züchterische Bearbeitung von Dinkel, Kartoffeln, Triticale für Brot, Gerste, Futtermais oder Roggen zu diskutieren. Dinkel und Futtermais hat Agroscope in den neunziger-Jahren an private Akteure abgegeben (GZPK bzw. DSP AG).

Tabelle 15 Spezialauswertung für Ackerkulturen: Auf der Liste sind alle 38 Arten des Ackerbaus aus der Originalliste dargestellt, sortiert nach ursprünglichen Rangdurchschnitt aller Kriteriengruppen.

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2	2.7
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7	5.7
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9	11.0
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25	13.7
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1	16.0
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16	21.7
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13	21.7
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24	24.3
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45	25.3
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	13.4	7.7	6.4	43	14	27	28.0
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11	29.7
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	15.7	6.7	5.3	19	26	47	30.7
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	13.2	8.1	5.8	46	10	38	31.3
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6	31.3
Futtererbse	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48	35.3
Hartweizen	1.9	1.9	2.5	2.5	2.8	3.9	3.5	2.8	3.8	11.7	7.4	6.5	65	16	26	35.7
Mais/Polenta	1.4	1.4	3.8	2.2	3.3	3.3	3.4	4.0	3.0	12.0	6.7	7.0	59	28	22	36.3
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58	37.0
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	13.3	7.2	5.2	45	18	51	38.0
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57	38.7
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66	40.3
Hafer	1.8	1.9	3.3	3.0	3.5	3.4	2.7	3.0	3.1	13.6	6.1	6.1	41	48	33	40.7
Speiseerbse	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59	40.7
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53	41.3
Zuckerrüben	4.3	3.8	2.5	1.8	2.1	3.7	2.2	2.4	2.9	14.5	5.9	5.2	31	54	50	45.0
Kichererbse	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70	47.3
Biscuitweizen	1.6	1.7	2.2	2.6	2.6	3.1	2.7	4.8	4.0	10.8	5.8	8.8	75	57	12	48.0
Hafer	2.0	2.1	1.8	3.0	2.8	3.3	2.5	3.1	3.3	11.8	5.8	6.4	63	55	29	49.0
Braugerste	1.6	2.0	3.4	2.6	2.3	3.1	2.8	2.6	3.3	11.8	5.9	5.9	61	53	37	50.3
Öllein	1.5	1.6	2.8	3.4	4.1	3.3	2.7	1.7	2.0	13.3	6.0	3.7	44	49	71	54.7
Quinoa	1.3	1.5	2.4	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.7	6.8	3.1	66	22	78	55.3
Amaranth	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.4	6.8	3.2	68	23	77	56.0
Sorghum	1.8	1.6	1.8	3.0	2.8	3.8	2.4	1.8	2.6	10.9	6.2	4.4	74	46	62	60.7
Leindotter	1.4	1.4	2.8	3.3	3.6	3.3	2.3	1.5	1.9	12.5	5.6	3.4	54	65	75	64.7
Ölkürbis	1.3	1.4	2.5	3.0	3.7	3.1	2.2	1.6	2.0	11.8	5.3	3.6	62	71	72	68.3
Futterrüben	1.8	1.5	1.9	2.0	2.4	2.9	2.0	1.9	2.4	9.7	4.9	4.3	76	76	65	72.3
Flachs	1.1	1.3	2.6	3.3	1.1	2.4	2.3	1.6	1.6	9.4	4.7	3.2	78	77	76	77.0
Hanf	1.2	1.4	2.4	3.3	1.4	2.2	1.9	1.5	1.6	9.6	4.1	3.1	77	78	79	78.0

3.8.3 Leguminosen (Tabelle 16):

Die Leguminosen spielen in der Land- und Ernährungswirtschaft eine besondere Rolle für die Stickstoff- und Proteinversorgung. Insgesamt waren 11 Leguminosen-Arten auf der Artenliste vorhanden. Betrachtet man die durchschnittliche Rangierung der Arten für alle drei Kriteriengruppen so fällt auf, dass zwei bereits gezüchtete Arten (Futterleguminosen und Soja) sehr hoch priorisiert werden. Alle anderen Arten fallen deutlich ab. Die Leguminosen für den Zwischenfutterbau müsste man noch genauer analysieren. Werden die Leguminosen isoliert betrachtet so stehen für eine zukünftige zusätzliche züchterische Bearbeitung am ehesten **Futtererbsen, Lupinen, Ackerbohnen und Linse** zur Diskussion. Bei allen Leguminosen ausser bei Soja und den Futterleguminosen wurde jedoch die Machbarkeit der Züchtung (K8 – K9) schlecht beurteilt.

Tabelle 16 Spezialauswertung Leguminosen. Auf der Liste sind alle 11 Leguminosenarten aus der Originalliste dargestellt, sortiert nach ursprünglichen Rangdurchschnitt aller Kriteriengruppen.

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3	3.3
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7	5.7
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17	27.7
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48	35.3
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58	37.0
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57	38.7
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66	40.3
Speiseerbsen	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59	40.7
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53	41.3
Kichererbse	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70	47.3
Gründlungsarten	1.7	1.3	1.8	4.7	1.6	2.8	2.6	2.8	3.1	11.0	5.4	5.9	73	70	35	59.3

3.8.4 Beeren, Obst und Nüsse (Tabelle 17):

Auf der Artenliste hat es 18 Früchte, Beeren und Nüsse. Eindeutig an der Spitze steht der Apfel, gefolgt von Aprikose, Birne und Kirsche. Neben den bereits gezüchteten Arten Apfel und Aprikose stellt sich die Frage, ob die **Birnenzüchtung** wieder als volles Zuchtprogramm aufgenommen werden sollte (im Moment wird bestehendes Zuchtmaterial noch selektiert, aber es werden keine neuen Kreuzungen mehr gemacht) und ob die **Kirschenzüchtung** aufgenommen werden sollte. Bei den Beeren wurden **Erdbeeren** und **Himbeeren** am höchsten priorisiert.

Tabelle 17 Spezialauswertung Beeren und Obst: Auf der Liste sind alle 18 Arten von Beeren, Obst und Nüssen aus der Originalliste dargestellt, sortiert nach ursprünglichem Rangdurchschnitt aller Kriteriengruppen.

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5	3.7
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10	9.3
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14	12.3
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18	14.7
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19	18.3
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20	25.0
Zwetschge/Pflaume/Mirabelle	2.3	2.5	3.2	3.3	4.4	3.7	2.6	3.3	3.9	15.7	6.3	7.1	20	39	21	26.7
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	14.5	6.7	5.3	29	27	46	34.0
Tafeltrauben	1.9	1.7	2.8	2.2	4.3	3.3	3.0	3.5	3.5	12.8	6.3	7.0	53	38	23	38.0
Heidelbeeren	1.5	2.1	2.9	2.3	4.3	3.3	2.4	2.4	3.3	13.1	5.7	5.6	47	60	42	49.7
Quitte	1.5	1.6	2.5	3.0	3.3	3.5	2.7	2.5	2.8	11.9	6.2	5.2	60	42	52	51.3
Walnuss	1.5	1.7	3.0	3.5	4.1	3.0	2.8	1.9	2.5	13.8	5.8	4.4	37	56	63	52.0
Aronia	1.3	1.7	2.9	2.7	4.3	3.5	2.7	1.7	2.4	12.9	6.2	4.1	50	41	67	52.7
Sauerkirsche	1.2	1.2	2.6	3.2	4.1	3.1	2.6	2.9	2.8	12.2	5.7	5.7	58	62	41	53.7
Pfirsich/Nektarine	1.4	1.6	2.3	2.9	4.2	3.3	2.6	2.4	2.6	12.3	5.9	5.0	56	51	54	53.7
HaseInuss	1.4	1.7	2.6	3.1	4.0	3.2	2.8	1.6	2.4	12.8	6.0	4.0	51	50	68	56.3
Mandel	1.1	1.4	2.4	2.9	4.0	3.1	3.1	1.5	1.9	11.8	6.2	3.4	64	43	74	60.3
andere Strauchbeeren	1.4	1.8	2.5	2.5	4.2	3.1	2.6	1.6	2.3	12.4	5.7	3.9	55	61	69	61.7

### 3.8.5 Gemüse und Salate (Tabelle 18):

Auf der Artenliste standen 19 Arten, deren Ernteprodukte als Gemüse oder Salate verwendet werden. An der Spitze der Liste stehen Karotten, Tomaten, Kohlgewächse, Blattsalate und Zwiebel. Die Arbeitsgruppe sieht für Gemüse und Salate generell keinen Züchtungsbedarf. Ausnahme ist die Linse (Rang K6-7: 19). Abklärungen bei der Branche haben diese Beurteilung bestätigt. Im konventionellen Bereich scheint die Versorgung mit Sorten genügend vorhanden zu sein. Im Biobereich ist dies jedoch nicht der Fall, da verschiedene Zuchtmethoden der konventionellen Pflanzenzüchtung nicht akzeptiert sind. In der Schweiz werden deshalb von der Sativa Rheinau folgende Kulturen bearbeitet:

Fenchel  
Karotten  
Kohlrabi, Brokkoli, Rosenkohl, Chinakohl  
Sellerie  
Tomaten  
Zucchini  
Zuckermais  
Zwiebeln

Aus Sicht der Arbeitsgruppe braucht es deshalb für den konventionellen Anbau keine öffentlich finanzierten Gemüse-Zuchtprogramme.

**Tabelle 18 Spezialauswertung Gemüse und Salate: Auf der Liste sind alle 19 Gemüse- und Salat-Arten aus der Originalliste dargestellt, sortiert nach ursprünglichen Rangdurchschnitt aller Kriteriengruppen.**

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9	Rang-durchschnitt alle
Karotten	3.3	3.6	3.1	2.3	4.4	3.5	2.7	2.9	3.4	16.7	6.2	6.3	11	40	30	27.0
Tomaten	3.3	3.8	3.3	2.1	4.3	3.8	2.4	3.0	3.4	16.7	6.2	6.4	12	44	28	28.0
Kohlgewächse	2.9	2.9	3.1	2.1	4.4	3.6	2.3	3.1	3.1	15.4	5.9	6.2	21	52	32	35.0
Blattsalate	2.8	3.3	2.9	2.2	4.2	3.7	2.1	2.8	3.3	15.3	5.8	6.1	22	58	34	38.0
Zwiebeln/Knoblauch	2.7	3.0	2.5	2.0	4.3	3.3	2.5	3.0	3.3	14.5	5.8	6.3	30	59	31	40.0
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66	40.3
Speiseerbsen	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59	40.7
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53	41.3
Gurken	2.3	2.7	2.7	2.5	4.2	3.2	2.5	2.5	3.3	14.3	5.7	5.8	33	63	39	45.0
Kichererbse	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70	47.3
Nüssisalat	2.1	3.0	3.0	2.4	4.2	3.3	2.2	2.0	3.0	14.6	5.5	5.0	27	66	56	49.7
Spinat	2.2	2.5	2.5	2.0	4.4	3.0	2.5	2.3	3.1	13.6	5.5	5.4	40	67	43	50.0
Speisekürbis	1.8	2.0	3.0	2.2	4.1	2.8	2.4	2.3	3.1	13.1	5.2	5.4	48	72	44	54.7
Knollensellerie	1.8	1.8	2.3	2.1	4.3	2.9	2.3	2.9	3.0	12.2	5.2	5.9	57	73	36	55.3
Spargel	1.6	2.5	3.7	1.9	4.1	3.0	2.2	1.7	2.8	13.7	5.2	4.5	39	74	61	58.0
Zucchini	1.8	1.9	1.8	2.3	3.8	3.0	2.5	2.7	3.0	11.5	5.5	5.7	67	68	40	58.3
Süßkartoffel	1.3	1.8	2.3	2.1	3.9	3.3	2.9	1.7	2.6	11.3	6.2	4.4	69	45	64	59.3
Paprika	1.5	1.8	2.1	1.9	3.9	3.1	2.4	2.4	2.9	11.2	5.5	5.3	71	69	49	63.0
Aubergine	1.3	1.7	2.1	2.1	4.1	3.2	2.4	2.0	3.0	11.2	5.6	5.0	70	64	55	63.0

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass sich bei den Spezialauswertungen nach Artengruppen keine neue Art als prioritär aufgedrängt hat, welche bei den vorangegangenen Auswertungen (Kapitel 5.4) verpasst worden wäre.

## 4 Schlussfolgerung und Empfehlungen

### 4.1 Zusammenfassung der Analysen

Die Zusammenfassung aller Auswertungen ist in Tabelle 19 zusammengestellt. Sie zeigt dass insgesamt für 30 Arten ein erhöhter Züchtungsbedarf festgestellt wurde.

Tabelle 19 Zusammenfassung der Analysen

Rang K1-5	Rang K6-7	Rang K8-9	Art	Klasse
<b>1. Hauptanalyse</b>				
Top 10	Top 10	Top 10	Brotweizen	Top-Top-Top-10
Top 10	Top 10	Top 10	Futterleguminosen	
Top 10	Top 10	Top 10	Apfel	
Top 10	Top 10	Top 10	Futtergräser	
Top 10	Top 10	Top 10	Soja	
Top 10	Top 10	Top 10	Weintrauben	
Top 15	Top 10	Top 10	Aprikose	Top-Top-Top-15
Top 15	Top 10	Top 10	Dinkel	
Top 10	Top 15	Top 15	Birne	
Top 15	Top 10	Top 15	Medizinal- und Aromapflanzen	
Top 10	Top 15	Top 25	Kartoffeln	Top-Top-Top-25
Top 10	Top 25	Top 25	Kirsche	
Top 25	Top 25	Top 25	Erdbeeren	
Top 35	Top 15	Top 10	Triticale für Brot	Top-Top-Top-35
Top 35	Top 25	Top 25	Gerste	
Top 25	Top 35	Top 15	Futtermais	
Top 25	Top 35	Top 25	Roggen	
Top 25	Top 35	Top 25	Himbeeren	
Top 35	Top 35	Top 25	Zwischenfutterarten	
<b>2. Ohne Machbarkeit (K8-K9): Zusätzliche Arten bzw. Klassenverschiebungen</b>				
Top 10	Top 15		>Kartoffeln (oben)	Top-Top-15
Top 10	Top 25		Raps	Top-Top-25
Top 25	Top 35		Sonnenblume	Top-Top-35
Top 35	Top 35		Edelkastanie	
Top 35	Top 35		Futtererbsen	
Top 35	Top 25		Ackerbohnen	
<b>3. Ohne K1 und K2: Zusätzliche Arten bzw. Klassenverschiebungen</b>				
K3-5 Top 25	Top 15	Top 35	Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	Top-Top-Top-35
<b>4. Ohne K1 und K2 und ohne Machbarkeit (K8-K9): Zusätzliche Arten bzw. Klassenverschiebungen</b>				
K3-5 Top 25	Top 15		Einkorn/Emmer	Top-Top-25
K3-5 Top 15	Top 25		Linse	
K3-5 Top 25	Top 25		>Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)(oben)	
K3-5 Top 25	Top 25		Buchweizen	
K3-5 Top 35	Top 15		Lupinen	Top-Top-35
K3-5 Top 25	Top 35		Kichererbsen	
Total			<b>30 Arten</b>	

Die durch Rangfolgenanalyse gewonnene Priorisierung dieser Arten deckt sich fast identisch mit der Hauptkomponenten-Analyse. In Abbildung 4 sind die priorisierten und in Tabelle 19 zusammengefassten Arten mit farbigen Ringen gekennzeichnet. Es zeigt sich, dass durch die differenzierte Rangfolgenanalyse diejenigen Arten ermittelt wurden, welche auch durch die Hauptkomponenten-Analyse un-

ter die Top 25 % (alle Kriterien) klassiert werden. Dies bestätigt die Zuverlässigkeit der gemachten Differenzierungen.

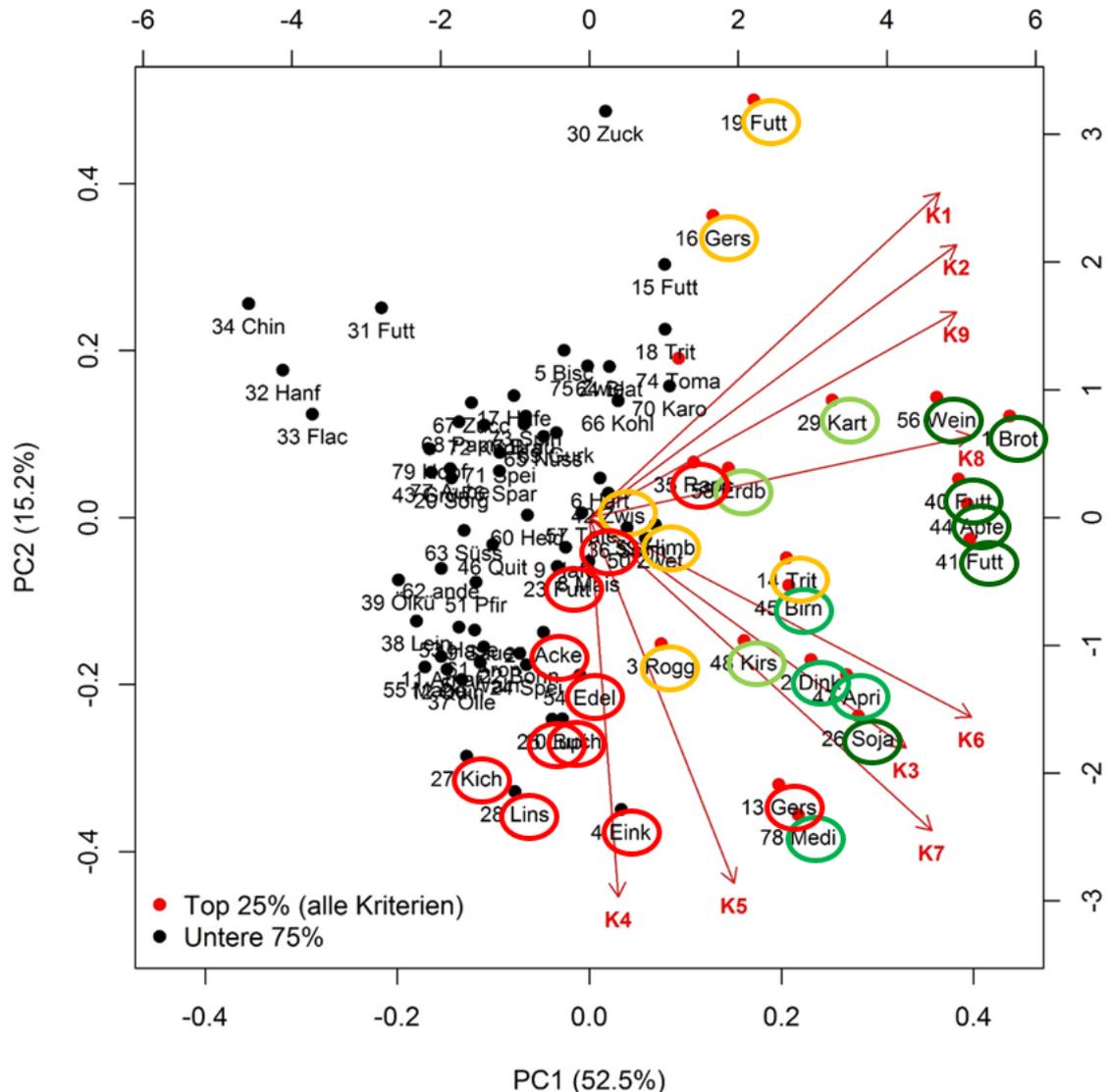


Abbildung 4 : Hauptkomponentenanalyse wie in Abbildung 3. Rote Punkte kennzeichnen Arten, welche in den Bewertungen aller 9 Kriterien unter den besten 25 % lagen. Eingezeichnete Arten entsprechen den in Tabelle 19 aufgelisteten priorisierten Arten:

Aus Hauptanalyse:

**Dunkelgrün:** Top-Top-Top-10: Die Arten sind bei allen Kriteriengruppen unter den ersten 10 platziert.

**Hellgrün:** Top-Top-Top-15: Die Arten sind bei allen Kriterien mindestens unter den ersten 15 platziert.

**Fahlgrün:** Top-Top-Top-25: Die Arten sind bei allen Kriterien mindestens unter den ersten 25 platziert.

**Orange:** Top-Top-Top-35: Die Arten sind bei allen Kriterien mindestens unter den ersten 35 platziert.

Alle rot eingekreisten Arten wurden unter Weglassen einzelner Kriterien oder Kriteriengruppen priorisiert (2. – 4. Auswertung).

Insgesamt zieht die Arbeitsgruppe folgende Schlussfolgerungen:

## 4.2 Hauptauswertung

Die **Arten der Top-Top-Top-10 und Top-Top-Top-15** Gruppen der Hauptauswertung sind die am höchsten priorisierten Arten, welche in der Schweiz gezüchtet werden müssten. Es sind dies:

**Brotweizen, Futterleguminosen, Apfel, Futtergräser, Soja, Weintrauben, Aprikose, Dinkel, Birne und Medizinal- und Aromapflanzen.**

Zu diesen Arten können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

Alle Arten mit Ausnahme von Dinkel und Birne werden durch Agroscope bereits gezüchtet. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, die bestehenden Zuchtprogramme von Agroscope weiter zu führen.

Das **Dinkel-Zuchtprogramm** wurde in den neunziger-Jahren von Agroscope aufgegeben und an GZPK übergeben. Die Arbeitsgruppe empfiehlt zu analysieren, ob dieses biodynamische Zuchtprogramm die Versorgung mit Sorten im konventionellen Bereich in Zukunft abdeckt oder nicht. Wenn nicht müsste die Wiederaufnahme der Dinkelzüchtung diskutiert werden. Bei dieser Diskussion dürfte die Nachfrage nach neuen Sorten, welche bis jetzt nicht gross vorhanden war (Bevorzugung von Ur-dinkel), ein Hauptargument sein.

Das **Birnen-Zuchtprogramm** von Agroscope ist am Auslaufen. Es werden keine neuen Kreuzungen mehr gemacht. Den Entscheid der Aufgabe der Birnenzüchtung, müsste überdacht werden. Wegen der hohen Priorisierung bei allen drei Kriteriengruppen empfiehlt die Arbeitsgruppe, die Birnenzüchtung wieder als volles Zuchtprogramm aufzunehmen.

Die **Arten der Top-Top-Top 25-Gruppe** werden in der Schweiz nicht gezüchtet. Es sind dies:

### **Kartoffeln, Kirsche und Erdbeeren**

Zu den Möglichkeiten der Aufnahme der Züchtung für diese Arten hat die Arbeitsgruppe bis jetzt keine vertieften Diskussionen geführt. Dies muss weiter geprüft werden. Die Notwendigkeit scheint hier für alle drei gegeben.

Vor allem für die **Kartoffel**, bei welcher nur die Machbarkeit als schlecht beurteilt wurde, scheint die Notwendigkeit gegeben zu sein. Sobald die Machbarkeit nicht mehr berücksichtigt wird, erhöht sich die Priorität und die Kartoffel erscheint in der Top-Top-15-Gruppe. Agroscope betreibt bei Kartoffel ein Sorten-Scouting und prüft neben der Sortenprüfung ca. 50 weitere vielversprechende Sorten in einer Vorprüfung. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, dass eine Ausdehnung des Sorten-Scoutings, eine vertiefte Zusammenarbeit mit ausländischen Züchtern angestrebt wird oder auch die Etablierung eines eigenen Zuchtprogramms geprüft wird.

Bei **Kirschen** kommen regelmässig neue Sorten auf den Markt. Agroscope testet diese Sorten und gibt Empfehlungen für deren Eignung für die Schweiz. Neue Kirschen Sorten kommen v.a. aus Zuchtprogrammen in Frankreich, Italien, Kanada und Tschechien. Da die Bedeutung des modernen Kirschenanbau in der Schweiz mit Abdeckungen und/oder Einnetzungen zunimmt, ist zu prüfen, ob eine Züchtung in der Schweiz für diese Anbaumethoden oder eine vertiefte Zusammenarbeit mit ausländischen Züchtern aufgebaut werden soll, oder aber nur das Sorten-Scouting weitergeführt werden soll. Die Arbeitsgruppe empfiehlt das Sorten-Scouting beizubehalten und eine vertiefte Zusammenarbeit mit ausgewählten, ausländischen Züchtern zu prüfen.

Bei den **Erdbeeren** ist der Sorten-Turnover hoch. Es gibt regelmässig interessante Sorten für die Schweizer Verhältnisse aus Italien, Holland, Frankreich und zum Teil auch aus Deutschland. In der Schweiz gab es Erdbeerzüchter (z.B. Agroscope, Häberli) für den kommerziellen Anbau, die aus verschiedenen Gründen ihre Programme gestoppt haben. Eine eigene Züchtung ist aktuell nicht dringlich, es sei denn, dass Sorten mit hohen Resistenzeigenschaften gegen verschiedenen Krankheiten für den Anbau mit reduziertem PSM-Einsatz oder für den Biologischen Landbau gewünscht werden. Die Arbeitsgruppe empfiehlt das Sorten-Scouting zu verstärken und eine vertiefte Zusammenarbeit mit ausgewählten, ausländischen Züchtern zu prüfen.

Die **Arten der Top-Top-Top-35-Gruppe** werden in der Schweiz zum Teil durch private Züchter bearbeitet. Es sind dies:

## Triticale, Futtermais und Himbeeren

Das **Triticale**-Zuchtprogramm von Agroscope wurde kürzlich an GZPK übergeben und wird dort in biodynamischer Art in Richtung Futter und Brot bearbeitet. Eine Wiederaufnahme der Triticalezüchtung bei Agroscope ist deshalb nicht sinnvoll. Triticale für die Brotherstellung ist im Moment sicher eine erfolgsversprechende Nische. Von der Arbeitsgruppe wurde vor allem K3 (Unique Selling Proposition) hoch bewertet und somit als zukünftiges Potential betrachtet. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, die Triticalezüchtung nicht wieder aufzunehmen.

Die **Maiszüchtung** wurde in den neunziger-Jahren von Agroscope an die DSP überführt. Seit 2014 wird es dort in Form eines *joint-ventures* zusammen mit der spanischen Firma Semillas Fitó unter dem Namen ‚DEFI genetics SA‘ geführt. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, das Maiszuchtprogramm bei Agroscope nicht wieder aufzunehmen.

**Himbeeren** werden in der Schweiz durch Lubera für Hausgärten gezüchtet. Hauenstein-Rafz hatte international grosse Erfolge mit Ihrer Züchtung HimboTop. Die Züchtung von Himbeeren wurde in dieser Firma aber stark reduziert, ja praktisch aufgegeben. International werden vor allem in Holland, Italien und Frankreich Himbeeren gezüchtet. Aufgrund des sich stark ausbreitenden Anbausystems von Himbeeren auf Substrat, bei dem die Schweiz ein Leader ist, ist eine eigene Züchtung in der Schweiz ernsthaft zu prüfen. Die Arbeitsgruppe empfiehlt ein eigenes Zuchtprogramm für Himbeeren in Betracht zu ziehen, da gewisse Grundlagen diesbezüglich noch vorhanden sind. Allenfalls sollte eine vertiefte Zusammenarbeit mit ausgewählten, ausländischen Züchtern abgeklärt werden, mindestens jedoch das Sorten-Scouting verstärkt werden.

Weitere zwei **Arten der Top-Top-Top-35-Gruppe** werden in der Schweiz nicht züchterisch bearbeitet. Es sind dies:

### Gerste und Roggen

- Bei **Gerste** wurde der Züchtungsbedarf relativ hoch eingeschätzt (Top 25), dies vor allem auf der Basis der oft beobachteten schlechten Hektolitergewichte, welche auf ein Problem bei der Standortangepasstheit oder der Krankheitsresistenz hinweisen. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, das bereits jetzt von DSP AG durchgeführte Sorten-Scouting zu verstärken oder die Zusammenarbeit mit ausländischen Züchtern zu prüfen.
- Im Schweizer Sortenkatalog ist derzeit nur eine **Roggensorte** (Picasso, Züchter Lochow-Petkus DE) aufgenommen. Roggenzüchtung wird im Ausland durch private Züchtungsunternehmen vorangetrieben. Sowohl Populationssorten als auch Hybridsorten werden in der Ertragsleistung und Ertragsstabilität aber auch dem Mutterkornbefall stetig verbessert. Aufgrund der geringen Standortansprüche des Roggens würde sich der weitere Züchtungsbedarf in der Schweiz auf die Pflanzengesundheit (insbesondere Resistenzen geg. Pilzkrankheiten) und die Anpassung an alpine Standortbedingungen beschränken. Eine Kooperation mit einem privaten Roggenzüchter würde hierfür ausreichen.

Am Schluss der Top-Top-Top-35 Arten liegen die **Zwischenfutterarten**. Die hohe Einschätzung der Ökosystemleistung (K4) sticht bei dieser Artengruppe heraus und war der Hauptgrund, warum für die Kriteriengruppe Bedeutung eine TOP-35 Rangierung resultierte. Erst eine genauere Analyse der Arten dieser Artengruppe könnte zu einer Einschätzung des Züchtungsbedarfs führen. Nach Einschätzung der Arbeitsgruppe ist dies jedoch nicht prioritär.

## 4.3 Ohne Machbarkeit (K8 – K9)

Ohne Berücksichtigung der Machbarkeit einer Pflanzenzüchtung erscheinen fünf zusätzliche Arten mit einem erhöhten Züchtungsbedarf:

- **Raps** wird wegen seiner grossen Bedeutung (Top 10) und wegen der Resistenzproblematik bei Krankheiten und Schädlingen als Art mit erhöhtem Züchtungsbedarf eingeschätzt. Die Bedeutung von Raps wird noch zunehmen, da in der Schweiz Chips-Hersteller für das Frittieren von importiertem Sonnenblumenöl auf einheimisches HOLL-Rapsöl umstellen, was ein

grosser zusätzlicher Bedarf an HOLL-Raps zur Folge haben wird. Die Züchtungsmethoden sind bei Raps jedoch komplex (amphidiploider Bastard, cms-Hybriden, hohe Qualitätsanforderungen, zahlreiche Krankheiten und Schädlinge), so dass die Aufnahme einer Züchtung nur mit sehr grossem Aufwand möglich wäre. Zudem wird Raps von vielen multinationalen Konzernen (Monsanto, Syngenta, KWS, etc.) gezüchtet, die Konkurrenz ist entsprechend gross. Die Verfügbarkeit von Hybridsorten ist sehr hoch, hingegen gelangen kaum mehr Liniensorten auf den Markt. Insgesamt empfiehlt die Arbeitsgruppe, keine Rapszüchtung zu beginnen. Es ist zu prüfen, ob das Sorten-Scouting verstärkt aufgenommen werden muss.

- In Anbetracht der Zunahme der Bedeutung von Raps erscheint es nicht sinnvoll, eine weitere Ölpflanze wie **Sonnenblume** mit züchterischen Mitteln zu fördern. Die Arbeitsgruppe empfiehlt keine Aufnahme der Sonnenblumenzüchtung. Bei der GZPK besteht ein Projekt für Sonnenblumen das zum Ziel hat neu Populationssorten zu züchten.
- Die **Edelkastanie** erscheint für Bedeutung und Züchtungsbedarf unter den Top 35. Die Arbeitsgruppe stuft die Machbarkeit einer Züchtung bei dieser langjährigen Art jedoch sehr schlecht ein (Rang 46 für K8-K9) und empfiehlt, keine Züchtung zu beginnen.
- Für **Futtererbsen** und **Ackerbohnen** wird weiter unten innerhalb einer Gesamtbetrachtung für Leguminosen eine Analyse gemacht.

#### 4.4 Nischenarten (ohne K1 und K2)

Ohne Berücksichtigung von K1 und K2 erscheinen neben den Leguminosen Linse, Lupinen und Kichererbsen (siehe weiter unten) die **Gerste für die Humanernährung** (Beta-Glucan-Gerste), **Einkorn/Emmer** und **Buchweizen**

- Bei diesen drei Nischenarten besteht ein erhöhter Züchtungsbedarf (Top 15 bzw. Top 25 für K6 – K7). Die Machbarkeit wurde jedoch nur für die **Gerste für die Humanernährung** als realistisch eingeschätzt. Die Arbeitsgruppe empfiehlt, dass, falls eine Nischenkultur gezüchtet werden soll, am ehesten Gerste weiter diskutiert wird.
- Bei **Einkorn/Emmer** und Buchweizen werden in Forschungsprojekten untersucht. Inwieweit eine systematische Sortenprüfung aufgenommen werden soll, muss diskutiert werden.

#### 4.5 Leguminosen

Neben den klar Top-gesetzten Futterleguminosen und Soja bieten sich drei weitere Arten für eine züchterische Bearbeitung an: **Futtererbsen, Lupinen und Ackerbohnen**, dies jedoch in klarer zweiter Priorität. Das FiBL hat ein Pre-Breeding Programm mit Lupinen begonnen. Auf der Basis dieser Erfahrungen müsste eine weitere detailliertere Analyse gemacht werden, ob und wie neben Futterleguminosen und Soja eine weitere Leguminose verstärkt bearbeitet werden soll.

## 5 Zusammenfassung der Empfehlungen der Arbeitsgruppe

Arten, welche Agroscope aktuell züchtet, sollen weiterhin züchterisch bearbeitet werden. Das Birnen-Programm sollte wieder voll aufgenommen werden. Für diese Arten ist die aktuelle Situation in Tabelle 20 zusammengefasst. Die Daten stammen von der Ist-Analyse, welche 2013 in der ersten Phase der Strategie Pflanzenzüchtung durchgeführt wurde. Die Daten wurden jedoch im Hinblick auf den vorliegenden Bericht nochmals überprüft und gegebenenfalls angepasst. Im Vergleich zu der Erhebung 2013 hat sich der Input bei Weizen und Soja leicht erhöht. Bei den Weinreben werden im vorliegenden Bericht die Kosten für die Klonselktion bestehender Sorten als Züchtungsaufwand einberechnet, dies im Gegensatz zur Ist-Analyse von 2013. Die angegebenen Ressourcen beziehen sich auf die Züchtungsarbeiten im engeren Sinn. Die meisten Züchter haben jedoch in der Umfrage angemerkt, dass angewandte Forschung und Entwicklung nicht scharf abgetrennt werden kann. Hingegen ist die Sortenprüfung bei den angegebenen Ressourcen nicht enthalten. Bei Agroscope wird Züchtung und Sortenprüfung getrennt durch unterschiedliche Forschungsgruppen durchgeführt.

Auf Wunsch der POL macht die Arbeitsgruppe in Tabelle 20 eine Prognose über das Potential für eine Erhöhung des Engagements von privaten Partnern. Bei Brotweizen und Soja wird dieses Potential als klein eingeschätzt. Bei diesen Kulturen engagiert sich der private Partner DSP AG bereits jetzt zu 50% am Züchtungsprozess (z.B. bei Weizen Unterstützung der Kreuzungen, Selektion ab F7-C-Stämme). Bei der Züchtung der Futterpflanzen ist ebenfalls die DSP AG der private Partner, welcher sich zu ca. 10 % am Züchtungsprozess beteiligt. Das Potential für eine Erhöhung des Engagements wird wegen der generell schon hohen Aktivität von DSP AG in der Züchtung als klein eingeschätzt. Bei der Apfelzüchtung beteiligen sich die Gesellschafter von VariCom finanziell mit rund 20 % an den Kosten für die Züchtung (jährlicher Betrag). Eine Erhöhung ist hier unwahrscheinlich. Bei den anderen Zuchtprogrammen wurde ein Fremdmittelanteil von rund 10 % geschätzt. In den meisten Fällen bezieht sich dieser Anteil auf verschiedene, über die Zeit wechselnde Forschungs- und Züchtungsprojekte sowie für Arbeiten bei der Übernahme des Pflanzenmaterials für die Vermarktung.

**Tabelle 20 Übersicht über die aktuellen Zuchtprogramme von Agroscope**

Art	Input FTE total	Input 1000 CHF total	Input Public/Private aktuell	Potential für Erhöhung des privaten Engagement
Brotweizen	16.3	3'000	50/50	klein
Futterleguminosen und Futtergräser	8.4	1'268	90/10	klein
Apfel	2.9	450	80/20	klein
Soja	2.6	500	50/50	klein
Weintrauben	4.6	500	90/10	mittel
Aprikose	1.5	215	90/10	mittel
Birne	0.5	70	90/10	mittel
Medizinal- und Aromapflanzen	1.0	180	90/10	mittel bis hoch (dann Sorten aber nicht mehr frei verfügbar)

Für höher priorisierte Arten, welche aktuell nicht durch Agroscope züchterisch bearbeitet werden, sind die Empfehlungen der Arbeitsgruppe in Tabelle 21 zusammengefasst. Die Art der Bearbeitung wurde dabei in vier Stufen eingeteilt:

1. Passive Sortenprüfung: Eine Sortenprüfung ist etabliert, ausländische/private Züchter melden Sorten zur Prüfung an.
2. Sorten-Scouting: Es wird für eine Art weltweit Pflanzenmaterial aktiv gesucht, welches dann für die Eignung in der Schweiz geprüft wird.

3. Züchtungsk Kooperation: Es wird eine Zusammenarbeit mit einem oder mehreren ausländischen oder privaten inländischen Züchtern gesucht. Angestrebt wird die Beteiligung an der Selektion des Zuchtmaterials mit der Chance, für die Schweiz adaptierte Sorten besser zu finden.
4. Zuchtprogramm mit Federführung in der Schweiz

**Tabelle 21 Empfehlungen der Arbeitsgruppe für die Bearbeitung von bislang durch Agroscope nicht gezüchtete Arten.**

Art	Empf. Bearbeitungsstufe				Potential für privates Engagement für ein Zuchtprogramm (Stufe 3 oder 4)	Potentielle Partner für ein PPP
	1	2	3	4		
Dinkel					mittel	Durch GZPK gezüchtet. Abklärung ob konventioneller Anbau bedient wird.
Birne					mittel	
Kartoffeln					mittel	
Kirsche					mittel	
Erdbeeren					klein	Ciref (F)
Triticale für Brot					Nur Sortenprüfung empfohlen	
Gerste					mittel	DSP AG
Futtermais					Nur Sortenprüfung empfohlen	
Roggen					klein	DSP AG
Himbeeren					klein	Ciref (F)
Zwischenfutter					Keine Aktivitäten empfohlen	
Raps					Sortenscouting prüfen	
Sonnenblume					Nur Sortenprüfung empfohlen	
Edelkastanie					Keine Aktivitäten empfohlen	
Gerste (Beta-Glucan)					klein	IP Suisse, DSP AG
Einkorn/Emmer					Sortenprüfung abklären	
Buchweizen					Sortenprüfung abklären	
Ackerbohnen					klein	
Futtererbsen					klein	Ev. DSP AG
Lupinen					klein	
Linse					Keine Aktivitäten empfohlen	
Kichererbsen					Keine Aktivitäten empfohlen	

Grün: Durchführung empfohlen

Orange: Vertiefere Abklärung empfohlen

Rot: Durchführung nicht empfohlen

Für die 12 Arten, welche für die Bearbeitung in Stufe drei oder vier vorgeschlagen sind, wurde auf Wunsch der POL die Züchterlandschaft in Europa untersucht (siehe Anhang 4). Für diese Analyse wurde einerseits das Wissen der Arbeitsgruppe über die Züchtungsaktivitäten in Europa herbeigezogen. Andererseits wurde für diese Arten geprüft, von welchen Züchtungsfirmen seit dem Jahr 2000 Sorten im EU-Sorten katalog eingeschrieben wurden. Im EU-Katalog sind hingegen nicht für alle Sorten die Züchter vermerkt, so dass die Liste im Anhang 4 nicht vollständig ist. Für die einzelnen Züchter wurde zudem recherchiert, ob eine gültige Homepage der Firma vorhanden ist. Mit wenigen Ausnah-

men wurden Firmen, welche im Internet nicht auffindbar waren, auch nicht in die Liste im Anhang 4 aufgenommen. Die Arbeitsgruppenmitglieder haben versucht, das Potential der Firmen für eine Zusammenarbeit abzuschätzen (Skala 1 – 5, 1=kleines Potential, 5=grosses Potential). Diese Abschätzung bedarf aber zu einem späteren Zeitpunkt sicher noch einer vertiefteren Analyse.

Die POL hat ebenfalls gewünscht, dass die Arbeitsgruppe eine grobe Abschätzung des Ressourcenbedarfs für die Bearbeitung der 12 Arten in der Stufe drei oder vier macht. Auch diese Abschätzung wurde auf der Basis der Expertenmeinung gemacht, ohne vertiefte Abklärungen mit Spezialisten der einzelnen Arten. Die Schätzungen können sich stark verändern, je nach bearbeiteten Zuchtzielen und dem Bedarf an einer eigenen Züchtungsforschung (Pathologie, Qualität, Molekularbiologie, etc.). In Tabelle 22 sind die Schätzungen der benötigten FTE für die Bearbeitung der Kulturen in den Stufen 3 und 4 dargestellt. Aus der Ist-Analyse kann man berechnen, dass im Durchschnitt für die Züchtungsarbeit ein Betrag von CHF 160'000.- pro FTE gerechnet werden muss.

**Tabelle 22 Grobe Ressourcenschätzung für die Bearbeitung der Arten auf Stufe 3 (Züchtungs-kooperation) und Stufe 4 (eigenständige Züchtung) sowie potentielle Partner in der Schweiz und in Europa. Angegeben sind die FTE, welche der öffentliche Partner jährlich finanzieren müsste. Aus der Ist-Analyse geht hervor, dass pro FTE mit durchschnittlich CHF 160'000.- gerechnet werden kann.**

Art	Ressourcen für Stufe 3 (FTE)	Ressourcen für Stufe 4 (FTE)	Potentielle Partner	Bemerkungen
Dinkel	1.5	3.0	DSP AG, GZPK/CH, Landessaatzuchtanstalt Hohenheim/DE, Gembloux/BE, Pflanzenzucht Oberlimpurg/DE.	Voraussetzung ist die Integration der Arbeiten in die Weizenzüchtung und Mitnutzung des Know hows in Pathologie und Qualität.
Birne	1.5	3.0	IRTA Lleida/ES, INRA/FR, Uni Bologna/IT	Aufwand analog Apfelzüchtung.
Kartoffel	4.0	10.0	LfL/DE, Fobek B.V./NL, James Hutton Institute/UK, verschiedene private Züchter	Link zum Qualitätslabor wird vorausgesetzt. Aufbau der Pathologie braucht ev. mehr Ressourcen. Aufwand analog Weizenzüchtung
Kirschen	1.5	3.0 Nicht empfohlen	INRA/FR, JKI/DE, Bologna/IT	Aufwand analog Apfelzüchtung
Erdbeeren	1.5	3.0 Nicht empfohlen	JKI Dresden-Pillnitz/DE, Fresh Forward/NL, East Malling Research/UK	Unsichere Ressourcenschätzung
Himbeeren	1.5	4.0	East Malling Research/UK	Unsichere Ressourcenschätzung
Futtergerste	3.0	6.0 Nicht empfohlen	DSP AG, INRA/FR, DSV/DE, Edelhof/AT	Aufbau Pathologie/Resistenzzüchtung notwendig
Beta-Glucan Gerste	2.0	4.0	DSP AG, Dieckmann seeds/DE	Aufbau Pathologie/Resistenzzüchtung und Qualität notwendig
Roggen	3.0	6.0 nicht empfohlen	DSP AG, Edelhof/AT, Saatzeit Steinach/DE	
Ackerbohnen	2.0	4.0	Gleisdorf/AT, INRA/FR	
Futtererbsen	2.0	4.0	DSP AG, Inter-saatzeit/DE, INRA/FR	
Lupinen	2.0	4.0	Saatzeit Steinach/DE, Gie Prolupin/F	

# 6 Anhang

## 6.1 Anhang 1

Die Arten der Ränge 1-79 nach ihrer Beurteilung des Züchtungsbedarfes (Summe K6 und K7)

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4
Medizinal- und Aromapl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	13.2	8.1	5.8	46	10	38
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	13.4	7.7	6.4	43	14	27
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58
Hartweizen	1.9	1.9	2.5	2.5	2.8	3.9	3.5	2.8	3.8	11.7	7.4	6.5	65	16	26
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	13.3	7.2	5.2	45	18	51
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16
Quinoa	1.3	1.5	2.4	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.7	6.8	3.1	66	22	78
Amaranth	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.4	6.8	3.2	68	23	77
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	15.7	6.7	5.3	19	26	47
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	14.5	6.7	5.3	29	27	46
Mais/Polenta	1.4	1.4	3.8	2.2	3.3	3.3	3.4	4.0	3.0	12.0	6.7	7.0	59	28	22
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11
Kichererbsen	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.8	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48
Zwischenfütterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6
Speiseerbsen	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59
Tafeltrauben	1.9	1.7	2.8	2.2	4.3	3.3	3.0	3.5	3.5	12.8	6.3	7.0	53	38	23
Zwetschge/Pflaume/Mirabelle	2.3	2.5	3.2	3.3	4.4	3.7	2.6	3.3	3.9	15.7	6.3	7.1	20	39	21
Karotten	3.3	3.6	3.1	2.3	4.4	3.5	2.7	2.9	3.4	16.7	6.2	6.3	11	40	30
Aronia	1.3	1.7	2.9	2.7	4.3	3.5	2.7	1.7	2.4	12.9	6.2	4.1	50	41	67
Quitte	1.5	1.6	2.5	3.0	3.3	3.5	2.7	2.5	2.8	11.9	6.2	5.2	60	42	52
Mandel	1.1	1.4	2.4	2.9	4.0	3.1	3.1	1.5	1.9	11.8	6.2	3.4	64	43	74
Tomaten	3.3	3.8	3.3	2.1	4.3	3.8	2.4	3.0	3.4	16.7	6.2	6.4	12	44	28
Süsskartoffel	1.3	1.8	2.3	2.1	3.9	3.3	2.9	1.7	2.6	11.3	6.2	4.4	69	45	64
Sorghum	1.8	1.6	1.8	3.0	2.8	3.8	2.4	1.8	2.6	10.9	6.2	4.4	74	46	62
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53
Hafer	1.8	1.9	3.3	3.0	3.5	3.4	2.7	3.0	3.1	13.6	6.1	6.1	41	48	33
Öllein	1.5	1.6	2.8	3.4	4.1	3.3	2.7	1.7	2.0	13.3	6.0	3.7	44	49	71
Haselnuss	1.4	1.7	2.6	3.1	4.0	3.2	2.8	1.6	2.4	12.8	6.0	4.0	51	50	68
Pfirsich/Nektarine	1.4	1.6	2.3	2.9	4.2	3.3	2.6	2.4	2.6	12.3	5.9	5.0	56	51	54
Kohlgewächse	2.9	2.9	3.1	2.1	4.4	3.6	2.3	3.1	3.1	15.4	5.9	6.2	21	52	32
Braugerste	1.6	2.0	3.4	2.6	2.3	3.1	2.8	2.6	3.3	11.8	5.9	5.9	61	53	37
Zuckerrüben	4.3	3.8	2.5	1.8	2.1	3.7	2.2	2.4	2.9	14.5	5.9	5.2	31	54	50
Hafer	2.0	2.1	1.8	3.0	2.8	3.3	2.5	3.1	3.3	11.8	5.8	6.4	63	55	29
Walnuss	1.5	1.7	3.0	3.5	4.1	3.0	2.8	1.9	2.5	13.8	5.8	4.4	37	56	63
Bisquitweizen	1.6	1.7	2.2	2.6	2.6	3.1	2.7	4.8	4.0	10.8	5.8	8.8	75	57	12
Blattsalate	2.8	3.3	2.9	2.2	4.2	3.7	2.1	2.8	3.3	15.3	5.8	6.1	22	58	34
Zwiebeln/Knoblauch	2.7	3.0	2.5	2.0	4.3	3.3	2.5	3.0	3.3	14.5	5.8	6.3	30	59	31
Heidelbeeren	1.5	2.1	2.9	2.3	4.3	3.3	2.4	2.4	3.3	13.1	5.7	5.6	47	60	42
andere Strauchbeeren	1.4	1.8	2.5	2.5	4.2	3.1	2.6	1.6	2.3	12.4	5.7	3.9	55	61	69
Sauerkirsche	1.2	1.2	2.6	3.2	4.1	3.1	2.6	2.9	2.8	12.2	5.7	5.7	58	62	41
Gurken	2.3	2.7	2.7	2.5	4.2	3.2	2.5	2.5	3.3	14.3	5.7	5.8	33	63	39
Aubergine	1.3	1.7	2.1	2.1	4.1	3.2	2.4	2.0	3.0	11.2	5.6	5.0	70	64	55
Leindotter	1.4	1.4	2.8	3.3	3.6	3.3	2.3	1.5	1.9	12.5	5.6	3.4	54	65	75
Nüssisalat	2.1	3.0	3.0	2.4	4.2	3.3	2.2	2.0	3.0	14.6	5.5	5.0	27	66	56
Spinat	2.2	2.5	2.5	2.0	4.4	3.0	2.5	2.3	3.1	13.6	5.5	5.4	40	67	43
Zucchini	1.8	1.9	1.8	2.3	3.8	3.0	2.5	2.7	3.0	11.5	5.5	5.7	67	68	40
Paprika	1.5	1.8	2.1	1.9	3.9	3.1	2.4	2.4	2.9	11.2	5.5	5.3	71	69	49
Gründungsarten	1.7	1.3	1.8	4.7	1.6	2.8	2.6	2.8	3.1	11.0	5.4	5.9	73	70	35
Ölkürbis	1.3	1.4	2.5	3.0	3.7	3.1	2.2	1.6	2.0	11.8	5.3	3.6	62	71	72
Speisekürbis	1.8	2.0	3.0	2.2	4.1	2.8	2.4	2.3	3.1	13.1	5.2	5.4	48	72	44
Knollensellerie	1.8	1.8	2.3	2.1	4.3	2.9	2.3	2.9	3.0	12.2	5.2	5.9	57	73	36
Spargel	1.6	2.5	3.7	1.9	4.1	3.0	2.2	1.7	2.8	13.7	5.2	4.5	39	74	61
Hopfen	1.1	1.8	3.1	2.6	2.6	3.0	2.1	1.9	2.7	11.1	5.1	4.6	72	75	60
Futterrüben	1.8	1.5	1.9	2.0	2.4	2.9	2.0	1.9	2.4	9.7	4.9	4.3	76	76	65
Flachs	1.1	1.3	2.6	3.3	1.1	2.4	2.3	1.6	1.6	9.4	4.7	3.2	78	77	76
Hanf	1.2	1.4	2.4	3.3	1.4	2.2	1.9	1.5	1.6	9.6	4.1	3.1	77	78	79
Chinaschilf	1.2	1.3	1.5	3.3	1.1	1.8	2.0	1.7	1.9	8.4	3.8	3.6	79	79	73

## 6.2 Anhang 2

Die Arten der Ränge 1-79 nach ihrer Beurteilung der Machbarkeit für die züchterische Bearbeitung (Summe K8 und K9)

Art deutsch	Mittelwert K1	Mittelwert K2	Mittelwert K3	Mittelwert K4	Mittelwert K5	Mittelwert K6	Mittelwert K7	Mittelwert K8	Mittelwert K9	Summe K1-K5	Summe K6-K7	Summe K8-K9	Rang K1-K5	Rang K6-K7	Rang K8-K9
Triticale für Brot	2.0	2.0	4.0	2.9	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	13.9	8.0	10.0	35	12	1
Brotweizen	5.0	4.8	4.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.9	4.9	20.8	8.9	9.8	3	3	2
Futterleguminosen	4.8	4.8	3.6	4.9	3.7	4.3	4.3	4.9	4.8	21.9	8.6	9.7	1	6	3
Futtergräser	4.8	4.8	3.5	4.4	3.5	4.3	4.3	4.9	4.8	21.1	8.6	9.7	2	7	4
Apfel	3.8	4.6	4.0	2.7	4.4	4.8	4.2	5.0	4.6	19.5	9.0	9.6	4	2	5
Futterweizen	2.8	2.6	2.1	2.6	2.7	3.6	2.8	4.8	4.5	12.8	6.4	9.3	52	36	6
Soja	2.9	2.9	3.9	4.3	3.9	4.5	4.2	4.8	4.3	18.0	8.7	9.1	6	4	7
Weintrauben	3.9	4.5	4.2	2.3	2.9	4.8	4.3	4.5	4.5	17.8	9.1	9.0	8	1	8
Dinkel	2.6	2.3	4.2	3.3	3.9	4.2	4.0	4.6	4.4	16.3	8.2	9.0	15	9	9
Aprikose	2.3	2.9	4.2	2.9	4.3	4.6	4.1	4.6	4.3	16.7	8.7	8.9	13	5	10
Triticale	2.8	2.6	2.2	3.0	2.6	3.7	2.9	4.5	4.4	13.1	6.6	8.8	49	29	11
Bisquitweizen	1.6	1.7	2.2	2.6	2.6	3.1	2.7	4.8	4.0	10.8	5.8	8.8	75	57	12
Futtermais	4.6	4.2	2.3	2.1	2.6	3.7	2.8	4.5	4.3	15.8	6.5	8.7	17	35	13
Birne	2.8	3.0	3.7	2.9	4.4	4.2	3.6	4.4	4.0	16.8	7.8	8.4	10	13	14
Medizinal- und Aromapfl.	1.6	2.4	4.4	3.5	4.5	4.3	4.3	4.5	3.9	16.4	8.6	8.4	14	8	15
Gerste	4.0	3.4	2.0	2.6	2.6	3.8	3.1	4.1	4.3	14.6	6.9	8.4	28	21	16
Zwischenfutterarten	2.8	2.2	1.8	4.4	3.1	3.3	3.2	3.5	4.0	14.3	6.5	7.5	32	34	17
Kirsche	2.3	2.9	4.2	3.3	4.4	4.2	3.1	3.7	3.8	17.0	7.3	7.5	9	17	18
Erdbeeren	2.7	3.4	3.7	2.3	4.3	4.1	2.8	3.6	3.8	16.3	6.9	7.4	16	20	19
Himbeeren	2.1	2.7	3.3	2.7	4.3	3.7	2.9	3.5	3.8	14.9	6.6	7.2	23	32	20
Zwetschge/Pflaume/Mirabelle	2.3	2.5	3.2	3.3	4.4	3.7	2.6	3.3	3.9	15.7	6.3	7.1	20	39	21
Mais/Polenta	1.4	1.4	3.8	2.2	3.3	3.3	3.4	4.0	3.0	12.0	6.7	7.0	59	28	22
Tafeltrauben	1.9	1.7	2.8	2.2	4.3	3.3	3.0	3.5	3.5	12.8	6.3	7.0	53	38	23
Roggen	2.1	2.1	4.3	3.3	4.0	3.6	3.0	3.3	3.6	15.8	6.6	6.9	18	31	24
Kartoffeln	4.3	4.4	3.8	2.0	4.0	4.5	3.5	3.0	3.7	18.5	8.0	6.7	5	11	25
Hartweizen	1.9	1.9	2.5	2.5	2.8	3.9	3.5	2.8	3.8	11.7	7.4	6.5	65	16	26
Gerste (Röllgerste, Beta-Glucan)	1.3	1.5	4.1	2.7	3.8	3.9	3.8	4.3	2.1	13.4	7.7	6.4	43	14	27
Tomaten	3.3	3.8	3.3	2.1	4.3	3.8	2.4	3.0	3.4	16.7	6.2	6.4	12	44	28
Hafer	2.0	2.1	1.8	3.0	2.8	3.3	2.5	3.1	3.3	11.8	5.8	6.4	63	55	29
Kartoffeln	3.3	3.6	3.1	2.3	4.4	3.5	2.7	2.9	3.4	16.7	6.2	6.3	11	40	30
Zwiebeln/Knoblauch	2.7	3.0	2.5	2.0	4.3	3.3	2.5	3.0	3.3	14.5	5.8	6.3	30	59	31
Kohlgewächse	2.9	2.9	3.1	2.1	4.4	3.6	2.3	3.1	3.1	15.4	5.9	6.2	21	52	32
Hafer	1.8	1.9	3.3	3.0	3.5	3.4	2.7	3.0	3.1	13.6	6.1	6.1	41	48	33
Blattsalate	2.8	3.3	2.9	2.2	4.2	3.7	2.1	2.8	3.3	15.3	5.8	6.1	22	58	34
Gründungsarten	1.7	1.3	1.8	4.7	1.6	2.8	2.6	2.8	3.1	11.0	5.4	5.9	73	70	35
Knollensellerie	1.8	1.8	2.3	2.1	4.3	2.9	2.3	2.9	3.0	12.2	5.2	5.9	57	73	36
Braugerste	1.6	2.0	3.4	2.6	2.3	3.1	2.8	2.6	3.3	11.8	5.9	5.9	61	53	37
Einkorn, Emmer	1.2	1.3	3.7	3.3	3.8	4.0	4.1	3.2	2.6	13.2	8.1	5.8	46	10	38
Gurken	2.3	2.7	2.7	2.5	4.2	3.2	2.5	2.5	3.3	14.3	5.7	5.8	33	63	39
Zucchini	1.8	1.9	1.8	2.3	3.8	3.0	2.5	2.7	3.0	11.5	5.5	5.7	67	68	40
Sauerkirsche	1.2	1.2	2.6	3.2	4.1	3.1	2.6	2.9	2.8	12.2	5.7	5.7	58	62	41
Heidelbeeren	1.5	2.1	2.9	2.3	4.3	3.3	2.4	2.4	3.9	13.1	5.7	5.6	47	60	42
Spinat	2.2	2.5	2.5	2.0	4.4	4.0	2.5	2.3	3.1	13.6	5.5	5.4	40	67	43
Speisekürbis	1.8	2.0	3.0	2.2	4.1	2.8	2.4	2.9	3.1	13.1	5.2	5.4	48	72	44
Raps	3.9	3.5	3.5	3.1	3.9	4.3	2.5	2.5	2.9	17.9	6.8	5.4	7	24	45
Edelkastanie	1.8	1.9	3.5	3.3	4.0	3.5	3.2	2.2	3.1	14.5	6.7	5.3	29	27	46
Sonnenblumen	2.8	3.0	3.2	3.0	3.8	4.0	2.7	2.8	2.5	15.7	6.7	5.3	19	26	47
Futtererbsen	2.7	2.3	2.2	4.4	3.2	3.8	2.9	2.4	2.9	14.7	6.6	5.3	25	33	48
Paprika	1.5	1.8	2.1	1.9	3.9	3.1	2.4	2.4	2.9	11.2	5.5	5.3	71	69	49
Zuckerrüben	4.3	3.8	2.5	1.8	2.1	3.7	2.2	2.4	2.9	14.5	5.9	5.2	31	54	50
Buchweizen	1.4	1.5	3.1	3.5	3.8	4.0	3.2	2.5	2.8	13.3	7.2	5.2	45	18	51
Quitte	1.5	1.6	2.5	3.0	3.3	3.5	2.7	2.5	2.8	11.9	6.2	5.2	60	42	52
Bohnen	1.8	2.1	2.4	4.2	4.3	3.4	2.7	2.4	2.6	14.8	6.1	5.0	24	47	53
Pfirsich/Nektarine	1.4	1.6	2.3	2.9	4.2	3.3	2.5	2.4	2.6	12.3	5.9	5.0	56	51	54
Aubergine	1.3	1.7	2.1	2.1	4.1	3.2	2.4	2.0	3.0	11.2	5.6	5.0	70	64	55
Nüsslisalat	2.1	3.0	3.0	2.4	4.2	3.3	2.2	2.0	3.0	14.6	5.5	5.0	27	66	56
Ackerbohnen	2.3	2.0	2.3	4.4	3.2	3.8	3.0	2.2	2.8	14.2	6.8	5.0	34	25	57
Lupinen	1.7	2.0	2.3	4.4	3.4	3.8	3.6	2.4	2.5	13.8	7.4	4.9	38	15	58
Speiseerbsen	1.7	2.3	2.5	4.2	4.1	3.7	2.7	2.3	2.5	14.7	6.4	4.8	26	37	59
Hopfen	1.1	1.8	3.1	2.6	2.6	3.0	2.1	1.9	2.7	11.1	5.1	4.6	72	75	60
Spargel	1.6	2.5	3.7	1.9	4.1	3.0	2.2	1.7	2.8	13.7	5.2	4.5	39	74	61
Sorghum	1.8	1.6	1.8	3.0	2.8	3.8	2.4	1.8	2.6	10.9	6.2	4.4	74	46	62
Walnuss	1.5	1.7	3.0	3.5	4.1	3.0	2.8	1.9	2.5	13.8	5.8	4.4	37	56	63
Süsskartoffel	1.3	1.8	2.3	2.1	3.9	3.3	2.9	1.7	2.6	11.3	6.2	4.4	69	45	64
Futterrüben	1.8	1.5	1.9	2.0	2.4	2.9	2.0	1.9	2.4	9.7	4.9	4.3	76	76	65
Linse	1.6	1.3	2.6	4.3	4.0	3.8	3.3	2.2	2.1	13.9	7.1	4.3	36	19	66
Aronia	1.3	1.7	2.9	2.7	4.3	3.5	2.7	1.7	2.4	12.9	6.2	4.1	50	41	67
Haselnuss	1.4	1.7	2.6	3.1	4.0	3.2	2.8	1.6	2.4	12.8	6.0	4.0	51	50	68
andere Strauchbeeren	1.4	1.8	2.5	2.5	4.2	3.1	2.6	1.6	2.3	12.4	5.7	3.9	55	61	69
Kichererbsen	1.4	1.5	2.3	4.4	3.8	3.5	3.1	1.9	1.9	13.4	6.6	3.8	42	30	70
Öllein	1.5	1.6	2.8	3.4	4.1	3.3	2.7	1.7	2.0	13.3	6.0	3.7	44	49	71
Ölkürbis	1.3	1.4	2.5	3.0	3.7	3.1	2.2	1.6	2.0	11.8	5.3	3.6	62	71	72
Chinaschilf	1.2	1.3	1.5	3.3	1.1	1.8	2.0	1.7	1.9	8.4	3.8	3.6	79	79	73
Mandel	1.1	1.4	2.4	2.9	4.0	3.1	3.1	1.5	1.9	11.8	6.2	3.4	64	43	74
Leindotter	1.4	1.4	2.8	3.3	3.6	3.3	2.3	1.5	1.9	12.5	5.6	3.4	54	65	75
Flachs	1.1	1.3	2.6	3.3	1.1	2.4	2.3	1.6	1.6	9.4	4.7	3.2	78	77	76
Amaranth	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.4	6.8	3.2	68	23	77
Quinoa	1.3	1.5	2.4	2.8	3.7	3.6	3.2	1.5	1.6	11.7	6.8	3.1	66	22	78
Hanf	1.2	1.4	2.4	3.3	1.4	2.2	1.9	1.5	1.6	9.6	4.1	3.1	77	78	79

### 6.3 Anhang 3 (Literaturaufstellung)

MM	Monika Messmer
ET	Evelyne Thomet
WK	Willy Kessler
CK	Christa Kunz
RK	Roland Kölliker
PM	Paul Mewes
KB	Katja Bahrdt
MW	Michael Winzeler

MM	Getreidezüchtung (Peter Kunz)	<a href="http://www.gzpk.ch/projekte">http://www.gzpk.ch/projekte</a>
MM	Sativa Rheinau	<a href="http://www.sativa-rheinau.ch/">http://www.sativa-rheinau.ch/</a>
MM	PomaCulta	<a href="http://www.pomaculta.org/">http://www.pomaculta.org/</a>
MM	Lubera: Züchtungsprogramme	<a href="https://www.lubera.com/de/shop/zuechtung.html">https://www.lubera.com/de/shop/zuechtung.html</a>
MM	VitaPlant: Arzneipflanzen	<a href="https://vitaplant.ch/de/home-de/">https://vitaplant.ch/de/home-de/</a>
MM		<p>Im Rahmen der <b>Biozüchtungskoordinationsgruppe</b> hatten wir 2013 folgende Gruppen als besonders züchtungswürdig eingestuft:</p> <p><b>Gemüse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sehr hoch:</b> Blumenkohl, Brokkoli (Zellfusionsfrei aufgrund des zukünftigen Zellfusionsausschluss von BioSuisse)</li> <li>• Hoch: Chinakohl, Kohlrabi, Weiskohl, Zichorien (Zellfusionsfrei), Zwiebeln (falscher Mehltau)</li> </ul> <p><b>Ackerkulturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sehr hoch:</b> Ackerbohnen, Erbsen, Soja, Kartoffeln, Raps</li> <li>• Hoch: Lupinen, Zuckerrüben</li> </ul> <p><b>Obst</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoch: Birne, Süsskirsche, Aprikose, Apfel, Trauben, Himbeeren, Erdbeeren</li> </ul> <p><b>Futterpflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoch: Raygras</li> </ul>
ET WK PM MW	Agrarbericht	<a href="https://www.agrarbericht.ch/de">https://www.agrarbericht.ch/de</a>
ET WK PM MW	SBV: Schweizer Landwirtschaft in Zahlen	<a href="https://www.landwirtschaft.ch/wissen/agristat/">https://www.landwirtschaft.ch/wissen/agristat/</a>
ET	swiss granum: Produktionsflächen von Getreide, Ölsaaten, Eiweisspflanzen	<a href="http://www.swissgranum.ch/files/2017-02-13_anbauflaechen.pdf">http://www.swissgranum.ch/files/2017-02-13_anbauflaechen.pdf</a>
ET	LID: Körnerleguminosen	<a href="https://www.lid.ch/medien/dossier/detail/info/artikel/koernerleguminosen-weltweit/">https://www.lid.ch/medien/dossier/detail/info/artikel/koernerleguminosen-weltweit/</a>
ET	LID: Hülsenfrüchte	<a href="https://www.lid.ch/medien/dossier/aktuelles-dossier/info/artikel/geschichte-der-huelsenfruechte/">https://www.lid.ch/medien/dossier/aktuelles-dossier/info/artikel/geschichte-der-huelsenfruechte/</a>
ET	LID: Fakten zum Schweizer Gemüsebau	<a href="http://www.gemuese.ch/Ressourcen/PDF/Politik/CHGemuesebau_BROSCHURE_LID.pdf">http://www.gemuese.ch/Ressourcen/PDF/Politik/CHGemuesebau_BROSCHURE_LID.pdf</a>
ET	Agridea: Etat des	<a href="http://www.pag-">http://www.pag-</a>

	lieux des surfaces des oléagineux et protéagineux en Suisse de 2008 à 2016	<a href="http://ch.ch/fileadmin/Fichiers_PAG/pdf/4_Nat_Ackerbautagung/oleopro_Dugon_Et_at_des_lieux_surfaces_oleoprot_V3_23.1.17.pdf">ch.ch/fileadmin/Fichiers_PAG/pdf/4_Nat_Ackerbautagung/oleopro_Dugon_Et_at_des_lieux_surfaces_oleoprot_V3_23.1.17.pdf</a>
ET KB	Bio Plus AG: Strukturen und Entwicklungen des Schweizer und internationalen Marktes für Saatgut am Beispiel ausgewählter Gemüsesorten	<a href="https://www.publiceye.ch/fileadmin/files/documents/Lebensmittelindustrie/Saatgutmarkt_TopLineReport_27082012.pdf">https://www.publiceye.ch/fileadmin/files/documents/Lebensmittelindustrie/Saatgutmarkt_TopLineReport_27082012.pdf</a>
ET	LID: Landwirtschaft, Hintergrundgrafiken	<a href="https://www.lid.ch/medien/mediendienst/grafiken/">https://www.lid.ch/medien/mediendienst/grafiken/</a>
ET CK MW	Gemüse.ch: Statistiken	<a href="http://www.gemuese.ch/Statistique">http://www.gemuese.ch/Statistique</a>
ET MW	Agrarbericht: Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	<a href="https://www.agrarbericht.ch/de/umwelt/wasser/einsatz-von-pflanzenschutzmitteln">https://www.agrarbericht.ch/de/umwelt/wasser/einsatz-von-pflanzenschutzmitteln</a> <a href="#">Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz von 2009 bis 2012</a> Agrarforschung Schweiz 6 (2): 48–55, 2015.
MW	<a href="#">Indikatoren für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz</a>	<a href="https://www.agrarforschungschweiz.ch/artikel/2013_04_1867.pdf">https://www.agrarforschungschweiz.ch/artikel/2013_04_1867.pdf</a>
ET	Schweizer Nährwertdatenbank	<a href="http://www.naehrwertdaten.ch/request?xml=MessageData&amp;xml=MetaData&amp;xsl=Start&amp;lan=de&amp;pageKey=Start">http://www.naehrwertdaten.ch/request?xml=MessageData&amp;xml=MetaData&amp;xsl=Start&amp;lan=de&amp;pageKey=Start</a>
ET	EU-Projekt GL-Pro. Welche Proteinpflanzen eignen sich für den Anbau in der Schweiz?	Gedruckte Ausgabe von Raphael Charles, Alain Gaume, Vincent Bovet, Laurent Deladoey, <a href="#">Thomas Hebeisen</a> , <a href="#">Hans-Ruedi Hunziker</a>
WK MW	Schweizer Lebensmittelpyramide	<a href="http://www.sge-ssn.ch/ich-und-du/essen-und-trinken/ausgewogen/schweizer-lebensmittelpyramide/">http://www.sge-ssn.ch/ich-und-du/essen-und-trinken/ausgewogen/schweizer-lebensmittelpyramide/</a>
CK	Gemüse.ch: Die wichtigsten Gemüsesorten	<a href="http://www.gemuese.ch/Ressourcen/Bilder/Statistik/Die-wichtigsten-Gemuesorten">http://www.gemuese.ch/Ressourcen/Bilder/Statistik/Die-wichtigsten-Gemuesorten</a>
CK	SBV: Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung, 2015	<a href="https://www.sbv-usp.ch/de/publikationen/statistische-erhebungen/">https://www.sbv-usp.ch/de/publikationen/statistische-erhebungen/</a>
RK	SBV: Getreidebau	<a href="https://www.landwirtschaft.ch/wissen/pflanzen/getreidebau/allgemeines/">https://www.landwirtschaft.ch/wissen/pflanzen/getreidebau/allgemeines/</a>
RK	SBV: Die Acker-	<a href="https://www.google.ch/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=7&amp;cad=rja&amp;">https://www.google.ch/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=7&amp;cad=rja&amp;</a>

	fläche der Schweiz	<a href="http://www.sbv-usp.ch/fileadmin/user_upload/Statistik/Agrarstatistik/Aktuell/2010/FLMZ-Aktuell_2010-08.pdf">uact=8&amp;ved=0ahUKEwidvJL5xPHTAhWKbFAKHcPsDQgQFghBMAY&amp;url=http%3A%2F%2Fwww.sbv-usp.ch%2Ffileadmin%2Fsbvuspch%2F06_Statistik%2FAgrarstatistik%2FAktuell%2F2010%2FLMZ-Aktuell_2010-08.pdf&amp;usq=AFQjCNF4n4k6QCOLJrj6u8N1Bo3wPpxFA&amp;sig2=Jh6uN-f5_iTRSJ4OXwOYw</a>
RK MW	BFS: Land- und Forstwirtschaft	<a href="https://www.google.ch/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=4&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=0ahUKEwiC1ZWpxfHTAhUHUIAKHRMjAxxgQFggqMAM&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.bfs.admin.ch%2Fbfs%2Fde%2Fhome%2Fstatistiken%2Fla-nd-forstwirtschaft.html">https://www.google.ch/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=4&amp;cad=rja&amp;uact=8&amp;ved=0ahUKEwiC1ZWpxfHTAhUHUIAKHRMjAxxgQFggqMAM&amp;url=https%3A%2F%2Fwww.bfs.admin.ch%2Fbfs%2Fde%2Fhome%2Fstatistiken%2Fla-nd-forstwirtschaft.html</a> &usq=AFQjCNHG9OV0X0g51rnGuCO2m86XHOcgjg&sig2=EEsxS-Tnx4C5uL5QxoY9JQ
MW		<a href="https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-bedeckung.html">https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/bodennutzung-bedeckung.html</a>
PM	ETH- Umfeldanalyse Pflanzenzüchtung	
PM	Biscuitweizen	<a href="http://www.kambly.ch">www.kambly.ch</a>
PM	Dinkel	<a href="http://www.hug.ch">www.hug.ch</a>
PM	Hopfen	<a href="http://www.kartause.ch">www.kartause.ch</a>
PM	Nischenkulturen generell	<a href="http://www.procepcierara.ch">www.procepcierara.ch</a>
PM	VDLUFA- Standpunkt Humusbilanzierung	<a href="http://www.vdlufa.de/joomla/Dokumente/Standpunkte/11-Humusbilanzierung.pdf">http://www.vdlufa.de/joomla/Dokumente/Standpunkte/11-Humusbilanzierung.pdf</a>
PM	Agrarökologie	Printausgabe: Martin M, Sauerborn J (2006): Agrarökologie
PM	Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	Printausgabe: Diepenbrock W, Ellmer F, Leon J (2016)
PM	Eidgenössische Ernährungskommission EEK	Besprechung
PM	Nutrient Biofortification of Food Crops	Annual Review of Nutrition, 29: 401-421, (nutr.annualreviews.org)
PM	Selenium deficiency risk predicted to increase under future climate change	Jones GD, et al. (2017): PNAS, 114 (11) 2848–2853
PM	CROP PHYSIOLOGY APPLICATIONS FOR GENETIC IMPROVEMENT AND AGRONOMY SECOND EDITION	Sadras VO, Calderini DF (2015): Elsevier Academic Press
PM	Genetisches Material	<a href="https://www.prospecierara.ch/de/itpgrfa">https://www.prospecierara.ch/de/itpgrfa</a>

KB	Superfood	<a href="https://www.concordia.ch/resource/care/2016/03/CARE_0316_de/page10.html#/10">https://www.concordia.ch/resource/care/2016/03/CARE_0316_de/page10.html#/10</a>
KB	Superfood	<a href="http://www.srf.ch/radio-srf-3/aktuell/mit-schweizer-superfood-kannst-du-es-nicht-besser-aber-laenger">http://www.srf.ch/radio-srf-3/aktuell/mit-schweizer-superfood-kannst-du-es-nicht-besser-aber-laenger</a>
KB	Saatgutmarkt	Ph. H. Howard (2009): Visualisierung der Zusammenschlüsse in der weltweiten Saatgut-Industrie: 1996 -2008
KB	Saatgutmarkt	BLW (2008): Sorten, Saat- und Pflanzgut in der Schweiz
KB	Saatgutmarkt	BLW (2012): Spezielle Einfuhrbestimmungen für Saatgetreide und Sämereien
KB	Saatgutmarkt: ETC Group (2010): Capturing Climate Genes	<a href="http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Genegiants2011_0.pdf">http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Genegiants2011_0.pdf</a>
KB	Saatgutmarkt	<a href="http://gen-ethisches-netzwerk.de/gid/197/schweigler/eu-saatgutgesetzgebungueberarbeitung">http://gen-ethisches-netzwerk.de/gid/197/schweigler/eu-saatgutgesetzgebungueberarbeitung</a>
KB	Saatgutmarkt: Positionspapier der European Seed Association	<a href="http://www.euroseeds.org/position-papers/PP2008/ESA_04.0056.3.pdf">www.euroseeds.org/position-papers/PP2008/ESA_04.0056.3.pdf</a>
KB	Saatgutmarkt	<a href="http://www.vielfalt-fuer-alle.ch">http://www.vielfalt-fuer-alle.ch</a>
KB	Internationale NGO-Koalition "Keine Patente auf Saatgut"	<a href="http://www.no-patents-on-seeds.org">www.no-patents-on-seeds.org</a>
MW		<a href="http://www.gemuese.ch/Dossiers/Schweizer-Gemusemarkt">http://www.gemuese.ch/Dossiers/Schweizer-Gemusemarkt</a>
MW		<a href="https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html">https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html</a>
MW		<a href="https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/publikationen-und-forschung/statistik-und-berichte-ernaehrung.html">https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/publikationen-und-forschung/statistik-und-berichte-ernaehrung.html</a>

## 6.4 Anhang 4

Die wichtigsten Züchter Europas der 12 priorisierten Arten (gemäss EU-Sorten katalog und Angaben der AG-Mitglieder)

(Dinkel, Kartoffeln, Futtergerste, Beta-Glucan Gerste, Roggen, Birne, Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren, Ackerbohnen, Futtererbsen, Lupinen)

- Die Angaben beziehen sich auf Züchter, welche im EU-Sorten katalog seit dem Jahr 2000 Sorten registriert haben und im Sorten katalog als Züchter vermerkt sind. Da im EU-Sorten katalog jedoch die Züchter nicht immer angegeben sind, besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.
- Die Tabellen sind nach Land alphabetisch sortiert.
- Potential/Eignung als Kooperationspartner: 1=kein Potential, 5=grosses Potential, 0=keine Einschätzung möglich
- Anzahl Sorten: Anzahl Sorten auf dem EU-Katalog, welche seit dem Jahr 2000 unter dem Züchternamen registriert wurden. Da nicht bei allen Sorten die Züchter angegeben werden gilt diese Angabe als sehr grobe Einschätzung der Züchtungsaktivität des jeweiligen Züchters.

### 6.4.1 Dinkel

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperationspartner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen:
BE	Centre wallon de Recherches agronomiques Gembloux	<a href="http://www.cra.wallonie.be/fr">http://www.cra.wallonie.be/fr</a>	5	4	
CH	Getreidezüchtung Peter Kunz	<a href="http://www.gzpk.ch">http://www.gzpk.ch</a>	5	1	Bio-dynamische Züchtung
DE	Landessaatzuchtanstalt Stuttgart-Hohenheim	<a href="https://www.uni-hohenheim.de/organisation/einrichtung/landessaatzuchtanstalt">https://www.uni-hohenheim.de/organisation/einrichtung/landessaatzuchtanstalt</a>	5	2	
DE	ZG Raiffeisen eG	<a href="http://www.zg-raiffeisen.de">http://www.zg-raiffeisen.de</a>	1	3	Vor allem Vermehrung und Handel
DE	Pflanzenzucht Oberlimpurg Dr. Peter Franck	<a href="https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/pflanzenzucht-oberlimpurg/">https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/pflanzenzucht-oberlimpurg/</a>	3	3	Zusammenarbeit DSP AG
DE	Südwestdeutsche	<a href="http://spargelsorten.de/">http://spargelsorten.de/</a>	4		Zusammenarbeit

	Saatzucht				DSP AG
HR	Bc Institut d.d.,Rugvica, Zagreb	<a href="http://bc-institut.hr">http://bc-institut.hr</a>	2	1	
HU	Centre for Agricultural Re- search, Hungarian Acad- emy of Sciences Mar- tonvásár	<a href="mailto:atk@agrar.mta.hu">atk@agrar.mta.hu</a>	5	1	
IT	Centro di ricerca per la ce- realicoltura (CRA-CER) Foggia	<a href="http://www.cerealresearchcentre.it">http://www.cerealresearchcentre.it</a>	2	3	
IT	<b>Unità di Ricerca per la Valorizzazione Qualitati- va dei Cereali CREA- CER</b>	<a href="http://qce.entecra.it/">http://qce.entecra.it/</a>	2	3	
IT	ISTITUTO DI GENETICA VEGETALE del CNR	<a href="http://www.igv.cnr.it">http://www.igv.cnr.it</a>	2	1	
PL	Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o. Grupa IHAR	<a href="http://www.hr-strzelce.pl/">http://www.hr-strzelce.pl/</a>	3	1	
SI	Dr. Vladimir Meglic Kmetijski inštitut Slovenije Ljubljana	<a href="http://www.kis.si/Sodelavci_PSGZ/doc_dr_VLADIMIR_MEGLIC/">http://www.kis.si/Sodelavci_PSGZ/doc_dr_VLADIMIR_MEGLIC/</a>	2	2	

## 6.4.2 Kartoffeln

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperationspartner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
AT	Niederösterreichische Saatbaugenossenschaft reg.Gen.m.b.H.	<a href="http://www.noes.at/">http://www.noes.at/</a>	4	19	
DE	Bavaria Saat	<a href="http://www.bavaria-saat.de/">http://www.bavaria-saat.de/</a>	3	14	
DE	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	<a href="https://www.lfl.bayern.de/ipz/kartoffeln/027043/index.php">https://www.lfl.bayern.de/ipz/kartoffeln/027043/index.php</a>	5	2	Zusammenarbeit mit JKI
DE	Europlant (BOEHM-NORDKARTOFFEL) Boehm-Nordkartoffel Agrarproduktion GmbH & Co. OHG)	<a href="http://www.europlant.biz/de/kontakt/">http://www.europlant.biz/de/kontakt/</a>	3	82	Böhm-Nordkartoffel operiert unter dem Dach Europlant.
DE	Saatzucht Firlbeck GmbH + Co. KG	Johann-Firlbeck-Str. 20, 94348 Atting	3	14	Keine Homepage auffindbar
DE	Saatzucht Fritz Lange	<a href="https://www.saatzuchtlange.de/">https://www.saatzuchtlange.de/</a>	0	16	
DE	NORIKA -Nordring Kartoffelzucht und Vermehrungs GmbH (DE)	<a href="http://norika.meinehomepage.de/index/">http://norika.meinehomepage.de/index/</a>	0	46	
DE	SAKA Pflanzenzucht GmbH & Co. KG	<a href="http://www.saka-pflanzenzucht.de/">http://www.saka-pflanzenzucht.de/</a>	0	38	
DE	Solana	<a href="http://www.solana.de/forschung-zuechtung.html">http://www.solana.de/forschung-zuechtung.html</a>	0	1	
DE, NL	Interseed Potatoes GmbH	<a href="http://www.interseed.de/de/ueber-uns.html">http://www.interseed.de/de/ueber-uns.html</a>	0	6	
ES	NEIKER tecnalía	<a href="http://www.neiker.net/neiker-crea-dos-nuevas-variedades-de-patata-de-gran-valor-nutricional-y-aptitud-industrial/?lang=en">http://www.neiker.net/neiker-crea-dos-nuevas-variedades-de-patata-de-gran-valor-nutricional-y-aptitud-industrial/?lang=en</a>	3	17	partly public
FR	Bretagne-plants (FR)	<a href="http://www.plantsdebretagne.com/filiere/creation_varietale.html">http://www.plantsdebretagne.com/filiere/creation_varietale.html</a>	0	60	
FR	Germicopa SAS (FR)	<a href="http://www.germicopa.fr/recherche.htm">http://www.germicopa.fr/recherche.htm</a>	4	29	
FR	Grocep (FR)	<a href="http://www.plantdepommedeterre.fr/semences-pommes-de-terre/les-varietes/grocep/">http://www.plantdepommedeterre.fr/semences-pommes-de-terre/les-varietes/grocep/</a>	0	25	

FR	Groupement Interprofessionnel de la Pomme de Terre (FR)/Station de Recherche du Comite Nord (FR)	<a href="http://plantdepommedeterre.org/index/comite-nord">http://plantdepommedeterre.org/index/comite-nord</a>	4	46	
GB	CAITHNESS POTATO BREEDERS LTD	<a href="http://www.caithnesspotatoes.com/">http://www.caithnesspotatoes.com/</a>	3	5	Homepage in Revision
GB	CYGNET POTATO BREEDERS LIMITED	<a href="http://www.cygnetpb.com/">http://www.cygnetpb.com/</a>	0	13	
GB	HIGGINS AGRICULTURE LTD	<a href="http://www.higgins.co.uk/technical/variety-trialing.php">http://www.higgins.co.uk/technical/variety-trialing.php</a>	0	6	
IRL	Teagasc, IE	<a href="https://www.teagasc.ie/crops/crops/potatoes/research----breeding-programme/">https://www.teagasc.ie/crops/crops/potatoes/research----breeding-programme/</a>	4	2	
NL	Aardappelweek- en Selectiebedrijf IJsselmeerpolders B.V.	<a href="https://drimble.nl/bedrijf/emmeloord/3068617/aardappelweek-en-selectiebedrijf-ijsselmeerpolders-bv.html">https://drimble.nl/bedrijf/emmeloord/3068617/aardappelweek-en-selectiebedrijf-ijsselmeerpolders-bv.html</a>	0	15	
NL	Agrico	<a href="https://www.agrico.nl/">https://www.agrico.nl/</a>	0	43	
NL	AverisSeeds	<a href="http://www.averis.nl/AverisSeedsBV.aspx">http://www.averis.nl/AverisSeedsBV.aspx</a>	2	5	
NL	Boerhave V.O.F.		1	11	Homepage nicht auffindbar
NL	C. Meijer B.V.	<a href="http://www.meijer-potato.com/en-index.php">http://www.meijer-potato.com/en-index.php</a>	0	16	
NL	Fobek B.V.	<a href="http://www.fobek.nl/">http://www.fobek.nl/</a>	5	5	Auch in F, Dienstleister für Hobby-Breeders, ev. interessant für Agroscope?
NL	KWS POTATO B.V.	<a href="https://www.kws.com/aw/Press-Releases/2013/KWS-POTATO-B-V-new-breeding-station-in/~fasd/">https://www.kws.com/aw/Press-Releases/2013/KWS-POTATO-B-V-new-breeding-station-in/~fasd/</a>	0	28	KWS operiert weltweit
NL	Sloots Aardappelweekbedrijf B.V.	<a href="https://drimble.nl/bedrijf/eenrum/16487567/sloots-aardappelweekbedrijf-bv.html">https://drimble.nl/bedrijf/eenrum/16487567/sloots-aardappelweekbedrijf-bv.html</a>	0	6	
NL	Stet Holland B.V.	<a href="http://www.stet-potato.com/nl/">http://www.stet-potato.com/nl/</a>	0	24	
PL	"Hodowla Ziemniaka Zamarte" sp. z o.o. - Gru-	<a href="http://www.zamarte.com/">http://www.zamarte.com/</a>	3	23	

	pa IHAR				
PL	Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka sp. z o.o. z siedziba w Strzekecinie	<a href="http://www.pmhz.pl/">http://www.pmhz.pl/</a>	0	25	
SL	KIS	<a href="http://www.kis.si/en/">http://www.kis.si/en/</a>	0	10	public
UK	JAMES HUTTON INSTITUTE	<a href="http://www.hutton.ac.uk/research/groups/cell-and-molecular-sciences/potato-genetics/new-potato-breeding-strategy">http://www.hutton.ac.uk/research/groups/cell-and-molecular-sciences/potato-genetics/new-potato-breeding-strategy</a>	4	15	public
UK	STRATHMORE POTATOES LTD	<a href="http://www.strathmorepotatoes.co.uk/">http://www.strathmorepotatoes.co.uk/</a>	0	3	
Weltweit	HZPC Holland (NL)	<a href="https://www.hzpc.com/">https://www.hzpc.com/</a>	0	94	

## 6.4.3 Futtergerste

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
AT	Saatzucht Donau Austria	<a href="http://www.saatzucht-donau.at">http://www.saatzucht-donau.at</a>	3	18	Zusammenarbeit DSP AG
AT	Landwirtschaftliche Fachschule Edelhof - Saatzucht	<a href="http://saatzucht.edelhof.at/">http://saatzucht.edelhof.at/</a>	4	10	Zusammenarbeit DSP AG
CA/USA, FR	SERASEM	<a href="http://bcig.biocentury.com/companies/Serasem">http://bcig.biocentury.com/companies/Serasem</a>	0	38	
CH	Syngenta alle zusammen	<a href="https://www.syngenta.ch">https://www.syngenta.ch</a>	0	136	Zusammenarbeit DSP AG
CY	Agricultural Research Institute	<a href="http://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/index_en/index_en?OpenDocument">http://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/index_en/index_en?OpenDocument</a>	0	14	
DE	KWS alle zusammen	<a href="http://www.kws.de/go/id/fuqb">http://www.kws.de/go/id/fuqb</a>	0	151	Zusammenarbeit DSP AG
DE	NORDSAAT SAATZUCHT GMBH	<a href="http://www.nordsaat.de">http://www.nordsaat.de</a>	3	82	Zusammenarbeit DSP AG
DE	Ackermann Saatzucht GmbH & Co KG	<a href="http://www.sz-ackermann.de">http://www.sz-ackermann.de</a>	3	72	
DE	Saatzucht Josef Breun GbR	<a href="http://breun.de">http://breun.de</a>	4	57	
DE	Saatzucht Streng GmbH & CO KG (DE)	<a href="https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/dr-stefan-streng">https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/dr-stefan-streng</a>	3	18	
DE	DSV Deutsche Saatver- edelung AG	<a href="https://www.dsv-saaten.de">https://www.dsv-saaten.de</a>	5	13	Zusammenarbeit DSP AG
DE	BORRIES  W. von Bor- ries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesell- schaft	<a href="http://www.wvb-eckendorf.de/index.cfm/nav/1072.html">http://www.wvb-eckendorf.de/index.cfm/nav/1072.html</a>	2	15	Zusammenarbeit DSP AG

DK	SEJET PLANT BREEDING	<a href="http://www.sejet.com">http://www.sejet.com</a>	2	60	
DK	Nordic Seed A/S	<a href="http://www.nordicseed.dk">http://www.nordicseed.dk</a>	0	13	
ES	AGROMONEGROS, S.A.	<a href="http://www.agromonegros.com">http://www.agromonegros.com</a>	0	11	
ES	SEMILLAS BATLLE, S.A.	<a href="http://semillasbatlle.es">http://semillasbatlle.es</a>	0	8	
ES	AGROSA SEMILLAS SELECTAS	<a href="http://www.grupoagrosa.es/agrosa-semillas">http://www.grupoagrosa.es/agrosa-semillas</a>	0	6	
FI	Boreal Kasvinjalostus Oy	<a href="https://www.boreal.fi/en/">https://www.boreal.fi/en/</a>	0	6	
FR	Secobra Recherches (FR)	<a href="http://www.secobra.fr/accueil">http://www.secobra.fr/accueil</a>	3	89	
FR	Limagrain Europe (inkl. Nickerson)	<a href="http://www.limagrain.com/?lang=en">http://www.limagrain.com/?lang=en</a>	2	85	Zusammenarbeit Fenaco
FR	RAGT 2N	<a href="http://www.ragt.fr">http://www.ragt.fr</a>	3	42	Zusammenarbeit DSP AG
FR	Lemaire Deffontaines (FR)	<a href="http://www.lemaire-deffontaines.com">http://www.lemaire-deffontaines.com</a>	3	37	
FR	FLORIMOND DESPREZ	<a href="http://www.florimond-desprez.com/rep/de/ch/groupe-florimond-desprez-2.html">http://www.florimond-desprez.com/rep/de/ch/groupe-florimond-desprez-2.html</a>	1	30	
FR	AGRI OBTENTIONS / INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (I.N.R.A.)	<a href="http://www.agriobtentions.fr">http://www.agriobtentions.fr</a>	5	5	Zusammenarbeit DSP AG
FR	Unisigma (FR)/Limagrain Europe (FR)	<a href="http://www.unisigma.com/Tunnel.aspx">http://www.unisigma.com/Tunnel.aspx</a>	3	5	
HR	Poljopri. inst. Osijek (HR)	<a href="https://www.poljinos.hr">https://www.poljinos.hr</a>	0	38	
HR	BC Institut (HR)	<a href="http://bc-institut.hr/en/home">http://bc-institut.hr/en/home</a>	0	12	
LT	Lietuvos agrarinių ir mišku mokslų centro filialas Žemdirbystės insti-	<a href="https://www.lammczi.lt">https://www.lammczi.lt</a>	0	8	

	tutas				
PL	Hodowla Roslin Strzelce sp. z o.o. Grupa IHAR	<a href="http://www.hr-strzelce.pl/">http://www.hr-strzelce.pl/</a>	0	18	
PL	Hodowla Roslin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR"	<a href="http://www.hrsmolice.pl/pl">http://www.hrsmolice.pl/pl</a>	4	10	

#### 6.4.4 Beta-Glucan Gerste

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperationspartner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
DE	Dieckmann seeds	<a href="http://www.dieckmann-seeds.de/kulturen/gerste">http://www.dieckmann-seeds.de/kulturen/gerste</a>	3	0	
DE	Darzac Getreidezüchtungs-forschung	<a href="http://www.darzac.de/sorten/pirona/">http://www.darzac.de/sorten/pirona/</a>	0	0	Bio dynamisch, nur eine Sorte

## 6.4.5 Roggen

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
AT	Landwirtschaftliche Fachschule Edelhof - Saatucht	<a href="http://saatzucht.edelhof.at/">http://saatzucht.edelhof.at/</a>	4	2	Zusammenarbeit DSP AG
BE	ILVO – PLANT	<a href="http://www.ilvo.vlaanderen.be/default.aspx?tabid=6469&amp;language=en-US">http://www.ilvo.vlaanderen.be/default.aspx?tabid=6469&amp;language=en-US</a>	0	1	
DE	Hybro Saatucht GmbH & Co KG	<a href="http://www.hybro.de/">http://www.hybro.de/</a>	3	30	
DE	KWS Lochow GmbH	<a href="http://www.kws.de/aw/Produkte/Getreide/Roggen/~futo/">http://www.kws.de/aw/Produkte/Getreide/Roggen/~futo/</a>	3	76	Zusammenarbeit DSP AG
DE	LANDBAUSCHULE  Landbauschule Dottenfelderhof e.V.	<a href="http://www.dottenfelderhof.de/forschung-zuechtung/getreide-zuechtungsforschung.html">http://www.dottenfelderhof.de/forschung-zuechtung/getreide-zuechtungsforschung.html</a>	4	1	
DE	NIEHOFF  Dr. Karl-Heinrich Niehoff	<a href="http://www.saatzucht-niehoff.de/">http://www.saatzucht-niehoff.de/</a>	0	1	
DE	P. H. Petersen	<a href="http://www.phpetersen.com/">http://www.phpetersen.com/</a>	0	6	
DE	SAATEN-ZENTRUM  Saaten-Zentrum Schoendorf Friedrich Uhlig e.K.	<a href="http://www.s-z-s.de/Willkommen/Unternehmen/unternehmen.html">http://www.s-z-s.de/Willkommen/Unternehmen/unternehmen.html</a>	0	1	
DE	SAATZUCHT  Saatucht Steinach GmbH & Co KG	<a href="http://www.saatzucht-steinach.de/zuechtung.html">http://www.saatzucht-steinach.de/zuechtung.html</a>	4	2	
DE	SCHLATHoeLTER  Michaela Schlathoelter	<a href="http://www.phpetersen.com/ueber-uns/betrieb/">http://www.phpetersen.com/ueber-uns/betrieb/</a>	0	2	
DE	VERN  VERN e.V.	<a href="http://vern.de/">http://vern.de/</a>	0	1	
DK	Nordic Seed Germany GmbH	<a href="http://www.nordicseed.dk">http://www.nordicseed.dk</a>	3	5	
FI	Boreal Kasvinjalostus Oy	<a href="https://www.boreal.fi/en/">https://www.boreal.fi/en/</a>	0	1	
LT	Lietuvos agrariniu ir mišku mokslu centro filialas Žemdirbystes institutas	<a href="https://www.lammc.lt/en">https://www.lammc.lt/en</a>	0	2	

PL	"Hodowla Roslin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR"	<a href="http://www.hrsmolice.pl/pl">http://www.hrsmolice.pl/pl</a>	3	10	
PL	DANKO Hodowla Roslin sp. z o.o.	<a href="http://danko.pl/firma/o-nas/?lang=en">http://danko.pl/firma/o-nas/?lang=en</a>	0	10	
PL	Monsanto Saaten GmbH	<a href="http://www.monsantoglobal.com/global/de/">http://www.monsantoglobal.com/global/de/</a>	0	1	
PL	Poznanska Hodowla Roslin sp. z o.o.	<a href="http://phr.pl/en">http://phr.pl/en</a>	0	4	
PL	Przedsiębiorstwo Nasiennne "ROLNAS" sp. z o.o.	<a href="http://www.rolnas.com.pl/">http://www.rolnas.com.pl/</a>	0	2	
PL	Vera-Agra sp. z o.o.	<a href="http://www.womir.pl/">http://www.womir.pl/</a>	0	1	

## 6.4.6 Birne

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperationspartner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
BE	Better3Fruit	<a href="http://www.better3fruit.com/">http://www.better3fruit.com/</a>	0		kewi
BG	University of Belgrad	<a href="http://bg.ac.rs/en/">http://bg.ac.rs/en/</a>	0		kewi
CDA	Agriculture and Agri-Food Canada	<a href="http://www.agr.gc.ca/eng/home/?id=1395690825741">http://www.agr.gc.ca/eng/home/?id=1395690825741</a>	0	2	
CH	Hauenstein	<a href="https://www.hauenstein-rafz.ch/">https://www.hauenstein-rafz.ch/</a>	0	low	kewi
CZ	Sempra Praha a.s.	<a href="http://www.sempra.cz/">http://www.sempra.cz/</a>	0	8	
DE	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft	<a href="https://www.smul.sachsen.de/lfulg/">https://www.smul.sachsen.de/lfulg/</a>	0	3	
DE	VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁRSKÝ HOLOVOUSY s.r.o. (CZ)/Prof. Dr. Manfred Fischer (DE)	<a href="http://www.vurv.cz/?p=aktuality&amp;site=institute">http://www.vurv.cz/?p=aktuality&amp;site=institute</a>	0	3	
DE	JKI Dresden-Pillnitz	<a href="https://www.julius-kuehn.de/dresden-pillnitz/">https://www.julius-kuehn.de/dresden-pillnitz/</a>	0	medium	kewi
EE	Kalju Kask 60%, Aleksander Siimon 40%	<a href="http://sordivaramu.emu.ee/sort2.php?id=376">http://sordivaramu.emu.ee/sort2.php?id=376</a>	0	1	
ES	UNIVERSIDAD DE LLEIDA	<a href="http://www.udl.cat/ca/es/">http://www.udl.cat/ca/es/</a>	0	1	
ES	IRTA, Lleida	<a href="http://www.irta.cat/en-US/Pages/default.aspx">http://www.irta.cat/en-US/Pages/default.aspx</a>	5	medium	kewi
FR	Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.)	<a href="http://www.inra.fr/">http://www.inra.fr/</a>	5	4	
FR	nursery Delbard	<a href="http://www.georgesdelbard.com/A-16364-collection-duo-de-pouires.aspx">http://www.georgesdelbard.com/A-16364-collection-duo-de-pouires.aspx</a>	0	low	kewi
IT	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA	<a href="http://www.unibo.it/it">http://www.unibo.it/it</a>	5	2	
LV	Rudolfs Dumbravs	<a href="http://www.lza.lv/index.php?mylang=english">http://www.lza.lv/index.php?mylang=english</a>	0	8	
NL	GEBROEDERS SAELS	<a href="http://www.agf.nl/artikel/61405/Corina-peren-opvolger-van-Conf%E9rence-peren-bij-gebroeders-Saels">http://www.agf.nl/artikel/61405/Corina-peren-opvolger-van-Conf%E9rence-peren-bij-gebroeders-Saels</a>	0	1	

NL	P. van Rijn Wamel B.V.	<a href="http://www.vanrijnfruittrees.nl/">http://www.vanrijnfruittrees.nl/</a>	0	1	
NL	Van Doorn The Greenery	<a href="http://www.thegreenery.com/de/beispiele/durchbruch-der-roten-birne">http://www.thegreenery.com/de/beispiele/durchbruch-der-roten-birne</a>	0	low	kewi
NL	PRI Wageningen	<a href="http://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/plant-research.htm">http://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/plant-research.htm</a>	0	low	kewi
NO	Graminor, Leikanger	<a href="http://www.graminor.no/ou-prosjekter-en-us/fruit-and-berries/">http://www.graminor.no/ou-prosjekter-en-us/fruit-and-berries/</a>	3	high	kewi
NZ	Prevar Limited	<a href="http://prevar.co.nz/">http://prevar.co.nz/</a>	0	1	
PL	Instytut Ogrodnictwa	<a href="http://www.inhort.pl/">http://www.inhort.pl/</a>	0	1	
RO	BRANISTE NICOLAE MILITARU MADALINA	<a href="http://www.asas.ro/wcmqs/membri/corespondenti/BRANISTE+Nicolae.html">http://www.asas.ro/wcmqs/membri/corespondenti/BRANISTE+Nicolae.html</a>	0	5	
RO	Institutul de Cercetări pentru Pomicultură, Chişinău	<a href="http://icdpm.3x.ro/data/pagina_principala/snpr.php">http://icdpm.3x.ro/data/pagina_principala/snpr.php</a>	0	low	kewi
RO	Research Institute for Fruit Growing	<a href="http://www.icdp.ro/en-index.php">http://www.icdp.ro/en-index.php</a>	0	?	kewi
UK	JOHN INNES FOUNDATION STICHTING PROEFSTATION VOOR DE CHAMPIGNONCULTUUR	<a href="https://www.jic.ac.uk/about/">https://www.jic.ac.uk/about/</a>	0	1	

## 6.4.7 Kirschen

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperationspartner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
CAD	AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA	<a href="http://www.agr.gc.ca/eng">http://www.agr.gc.ca/eng</a>	0	6	
CZ	Research and Breeding Institute of Pomology (CZ)	<a href="http://www.vsuo.cz/en/">http://www.vsuo.cz/en/</a>	0	1	
CZ	S. BRABEC, RESEARCH AND BREEDING INSTITUTE OF POMOLOGY	<a href="http://www.vsuo.cz/">http://www.vsuo.cz/</a>	0	1	
CZ	Sempra Praha a.s.	<a href="http://www.sempra.cz/">http://www.sempra.cz/</a>	0	3	
CZ	Vyzkumny A Slechtitelsky Ustav Ovocnarsky Holovousy s.r.o.	<a href="http://www.vsuo.cz/">http://www.vsuo.cz/</a>	0	5	
CZ	VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁRSKÝ HOLOVOUSY s.r.o. (CZ)	<a href="http://www.vsuo.cz/">http://www.vsuo.cz/</a>	0	10	
DE	SCHUSTER MIRKO  Dr. Mirko Schuster / SCHMIDT SCHMIDT  Prof. Dr. H. Schmidt	<a href="https://www.julius-kuehn.de/en/breeding-research-on-fruit-crops/staff/p/s/mirko-schuster/">https://www.julius-kuehn.de/en/breeding-research-on-fruit-crops/staff/p/s/mirko-schuster/</a>	4	1	Kleines bis mittleres Programm, Süss- und Sauerkirsche, öffentlich
DE	SCHWAERZEL HILMAR  Dr. Hilmar Schwaerzel	<a href="http://elf.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.459400.de">http://elf.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.459400.de</a>	0	3	
ES	Dr. Toino Univer	<a href="http://polli.emu.ee/en/introduction/contacts/">http://polli.emu.ee/en/introduction/contacts/</a>	3	?	Kleines Programm, Süsskirsche, öffentlich
FR	Dr. Elisabeth Dirlwanger	<a href="https://www6.bordeaux-aquitaine.inra.fr/bfp/Recherche/Equipe-Adaptation-du-Cerisier-au-Changement-Climatique">https://www6.bordeaux-aquitaine.inra.fr/bfp/Recherche/Equipe-Adaptation-du-Cerisier-au-Changement-Climatique</a>	3	?	Mittleres Programm, Süsskirsche, öffentlich

FR	Centre Technique Inter-professionnel des Fruits & Legumes (FR)	<a href="http://www.ctifl.fr">http://www.ctifl.fr</a>	0	5	
FR	Institut National de la Recherche Agronomique (FR)	<a href="http://prod.inra.fr">http://prod.inra.fr</a>	5	8	
GB	KENNETH TOBUTT	<a href="http://www.ishs.org/scientific-structure">http://www.ishs.org/scientific-structure</a>	0	1	
HU	BRÓZIK SÁNDOR DR János Apostol	<a href="http://www.naik.hu/">http://www.naik.hu/</a>	0	3	Mittleres Programm, Sauerkirsche Halbprivat?
HU	National Agricultural Research and Innovation Centre (NARIC)	<a href="http://www.naik.hu/en/">http://www.naik.hu/en/</a>	0	6	
IT	Silviero Sansavini Stefano Lugli	<a href="https://www.unibo.it/sitoweb/silviero.sansavini/cv">https://www.unibo.it/sitoweb/silviero.sansavini/cv</a>	0	4	Kleines Programm Halbprivat?
IT	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA	<a href="http://www.matematica.unibo.it/it/ricerca">http://www.matematica.unibo.it/it/ricerca</a>	4	3	
RO	BUDAN SERGIU POPESCU RAZVAN BUTAC MADALINA MILITARU MADALINA CHITU EMIL	<a href="http://www.icdp.ro/en-index.php">http://www.icdp.ro/en-index.php</a>	0	5	Kleines Programm
RO	CORNEANU GELU CORNEANU MARGARETA IUREA ELENA SIRBU SORINA	<a href="http://www.pomicolaiasi.ro/Realizari-5c.html">http://www.pomicolaiasi.ro/Realizari-5c.html</a>	0	12	
RO	PETRE LUDOVIC CORNEANU GELU	<a href="http://www.pomicolaiasi.ro/Realizari-5c.html">http://www.pomicolaiasi.ro/Realizari-5c.html</a>	0	4	
TS	Ing. Lubor ZELENÝ	<a href="http://www.vsuo.cz/en/index.php?page=20">http://www.vsuo.cz/en/index.php?page=20</a>	0	?	Mittleres Programm Halbprivat?
USA	Cornell Research Foundation Inc.	<a href="https://www.cornell.edu/research/">https://www.cornell.edu/research/</a>	0	2	
USA	Floyd Zaiger	<a href="http://www.davewilson.com/product-information-general/zaiger-fruit">http://www.davewilson.com/product-information-general/zaiger-fruit</a>	0	7	
USA	Washington State University Research Foundation	<a href="https://research.wsu.edu/">https://research.wsu.edu/</a>	4	6	

USA	William David Lane	<a href="https://penfield.mercer.edu/faculty/faculty-directory/w-lane.cfm">https://penfield.mercer.edu/faculty/faculty-directory/w-lane.cfm</a>	0	4	
ZA	Zaiger's Inc. Genetics	<a href="http://www.zaigersa.co.za/">http://www.zaigersa.co.za/</a>	0	1	

## 6.4.8 Erdbeeren

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
CA	Shahrokh Khanizadeh	<a href="http://www.khanizadeh.info/">http://www.khanizadeh.info/</a>	0	4	
CH	Proplant AG	<a href="https://www.haeberli-beeren.ch/de/produkt/erdbeeren-aromaline/3/thulanas-%C2%ABperfekt-fuers-mueesli%C2%BB">https://www.haeberli-beeren.ch/de/produkt/erdbeeren-aromaline/3/thulanas-%C2%ABperfekt-fuers-mueesli%C2%BB</a>	1	5	Nur für Hausgärten
CH	Ernst Niederer, Berneck		1	0	Hobbyzüchter. Nur für Hausgärten. Angabe von C. Carlen, keine homepage
CH	Hansheinrich Wolfensberger, Pfäffikon		1	0	Hobbyzüchter. Nur für Hausgärten. Angabe von C. Carlen, keine homepage
DE	Hansabred GmbH & Co. KG	<a href="http://hansabred.org/">http://hansabred.org/</a>	0	2	
DE	Julius Kühn-Institut	<a href="https://www.julius-kuehn.de/">https://www.julius-kuehn.de/</a>	4	2	
DE	PUTFARKEN  Ernst Putfarken	<a href="http://putfarken-erdbeerhof-hamburg.de/erdbeerhof-putfarken/geschichtliches.html">http://putfarken-erdbeerhof-hamburg.de/erdbeerhof-putfarken/geschichtliches.html</a>	0	1	
EE	Valda Laugale	<a href="http://pk.emu.ee/en/structure/polli/">http://pk.emu.ee/en/structure/polli/</a>	0	1	
ES	Fresas Nuevos Materiales S.A.	<a href="http://www.fresasnm.com/">http://www.fresasnm.com/</a>	0	27	
ES	Plantas de Navarra S.A. (PLANASA) - Sociedad Unipersonal	<a href="http://export.navarra.net/paghtml/planae.htm">http://export.navarra.net/paghtml/planae.htm</a>	3	6	
ES	Viveros California S.L. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)	<a href="http://www.inia.es/IniaPortal/verPresentacion.action">http://www.inia.es/IniaPortal/verPresentacion.action</a>	0	1	

	Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria Pesquera y Alimentaria (IFAPA)				
FR	Darbonne Pepinière S.A.S.	<a href="http://www.bordeaux.inra.fr/eustrawberrydb/institute/109">http://www.bordeaux.inra.fr/eustrawberrydb/institute/109</a>	3	5	
FR	Jacques Marionnet	<a href="http://www.marionnet.com/">http://www.marionnet.com/</a>	3	0	Angabe von C. Carlen
IT	Bruno Mezzetti Franco Capocasa	<a href="http://www.univpm.it/English/">http://www.univpm.it/English/</a>	5	2	
IT	Michelangelo Leis Alessio Martinelli	<a href="http://civ.it/civ/">http://civ.it/civ/</a>	3	11	
IT	New Fruit s.a.s., Cesena	<a href="http://www.geoplantvivai.com/variety-innovation/?lang=en">http://www.geoplantvivai.com/variety-innovation/?lang=en</a> (Gesellschafter oder Vertreiber-Firma)	3	0	Angaben von C. Carlen, keine direkte Homepage vorhanden
NL	ABZ Aardbeien uit Zaad Holding B.V.	<a href="http://www.abz-strawberry.nl">http://www.abz-strawberry.nl</a>	0	11	
NL	De Jongh - van Endschoot V.O.F.	<a href="https://delphy.nl/es/experts/remco-van-endschoot/">https://delphy.nl/es/experts/remco-van-endschoot/</a>	0	2	
NL	Flevo Plant Holding B.V.	<a href="http://www.flevoplant.nl/">http://www.flevoplant.nl/</a>	0	13	
NL	PLANT RESEARCH INTERNATIONAL B.V.	<a href="https://www.plantresearch.nl/en/">https://www.plantresearch.nl/en/</a>	0	4	
NL	Vissers International B.V.	<a href="http://www.vissers.com/de">http://www.vissers.com/de</a>	2	3	
NL	Fresh Forward	<a href="http://www.fresh-forward.nl/">http://www.fresh-forward.nl/</a>	5	0	Angabe von C. Carlen
PL	Instytut Ogrodnictwa	<a href="http://www.inhort.pl/">http://www.inhort.pl/</a>	0	15	
PL	Niwa Hodowla Roslin Jagodowych sp. z o.o.	<a href="http://niwabrzezna.pl/">http://niwabrzezna.pl/</a>	0	5	
SE	Trajkovski, Karin	<a href="http://www.slu.se/en/">http://www.slu.se/en/</a>	0	1	
UK	East Malling Research Ltd.	<a href="http://www.emr.ac.uk/">http://www.emr.ac.uk/</a>	5	15	
UK	Edward Vinson Limited	<a href="http://www.edwardvinson.co.uk/">http://www.edwardvinson.co.uk/</a>	0	8	

US	Andrew Jamieson	<a href="http://www.agr.gc.ca/eng/science-and-innovation/research-centres/atlantic-provinces/kentville-research-and-development-centre/scientific-staff-and-expertise/jamieson-andrew-phd/?id=1181940995551">http://www.agr.gc.ca/eng/science-and-innovation/research-centres/atlantic-provinces/kentville-research-and-development-centre/scientific-staff-and-expertise/jamieson-andrew-phd/?id=1181940995551</a>	0	1	
US	Bruce D. Mowrey LARRY T. KODAMA JoAnne F. Coss	<a href="http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/pbrpov/croreport/str/app00005310e.shtml">http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/pbrpov/croreport/str/app00005310e.shtml</a>	0	2	
US	Douglas V. Shaw	<a href="http://www.plantsciences.ucdavis.edu/plantsciences/index.htm">http://www.plantsciences.ucdavis.edu/plantsciences/index.htm</a>	0	11	
US	Gianfranco Castagnoli Michelangelo Leis Alessio Martinelli	<a href="http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/pbrpov/croreport/str/app00007492e.shtml?pedisable=true">http://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/pbrpov/croreport/str/app00007492e.shtml?pedisable=true</a>	0	5	
US	Steven D. Nelson Michael D. Nelson Leo W. Stoeckle	<a href="http://www.berrygenetics.com/">http://www.berrygenetics.com/</a>	0	1	
US	The Regents of the University of California	<a href="http://regents.universityofcalifornia.edu/">http://regents.universityofcalifornia.edu/</a>	0	1	
US/ AU	Driscoll's Inc.	<a href="https://www.driscolls.com/">https://www.driscolls.com/</a>	0	38	

## 6.4.9 Himbeeren

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
DE	Barbara Dathe	<a href="http://neue-obstsorten.de/impressum.html">http://neue-obstsorten.de/impressum.html</a>	0	1	Kleingarten
ES	Plantas de Navarra S.A. (PLANASA) - Sociedad Unipersonal	<a href="http://planasa.com">http://planasa.com</a>	3	2	
FR	Jacques Marionnet	<a href="http://www.marionnet.com/">http://www.marionnet.com/</a>	3	8	
IT	Molari & Gatti	<a href="http://www.vivaimolari.it/prodotti.cfm?lang=it">http://www.vivaimolari.it/prodotti.cfm?lang=it</a>	3	?	
IT	Ilario Ioriatti	<a href="https://www.berryverona.it/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=17&amp;Itemid=62&amp;lang=en">https://www.berryverona.it/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=17&amp;Itemid=62&amp;lang=en</a>	0	3	
IT	FLAVIO ROBERTO DE SALVADOR ANTONIO PITITTO	<a href="http://sito.entecra.it/portale/cra_avviso.php?id=13446&amp;tipo=convegno&amp;lingua=IT">http://sito.entecra.it/portale/cra_avviso.php?id=13446&amp;tipo=convegno&amp;lingua=IT</a>	0	1	
N.Y.	Courtney Weber	<a href="https://hort.cals.cornell.edu/people/courtney-weber">https://hort.cals.cornell.edu/people/courtney-weber</a>	0	2	
NL	Advanced Berry Breeding	<a href="https://www.abbreeding.nl/">https://www.abbreeding.nl/</a>	0	?	
NL	Driscoll's Inc.	<a href="https://www.driscolls.eu/">https://www.driscolls.eu/</a>	0	3	
PL	Instytut Ogrodnictwa	<a href="http://www.inhort.pl/en">http://www.inhort.pl/en</a>	0	7	
PL	Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pieniazka	<a href="http://www.insad.pl/home_en.html">http://www.insad.pl/home_en.html</a>	0	3	
SK	Výskumný ústav ovocných a okrasných drevín, a.s. (SK)	<a href="http://www.vuood.sk">http://www.vuood.sk</a>	0	2	
UK	East Malling Research Ltd.	<a href="http://www.emr.ac.uk/">http://www.emr.ac.uk/</a>	4	3	
UK	Scottish Crop Research Institute	<a href="http://www.scri.ac.uk/">http://www.scri.ac.uk/</a>	3	4	
UK	Berryworld Plus Ltd.	<a href="http://berryworld.com/berries/raspberries/">http://berryworld.com/berries/raspberries/</a>	0	1	

## 6.4.10 Ackerbohnen

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
AT	Saatzucht Gleisdorf	<a href="http://www.saatzuchtgleisdorf.at/">http://www.saatzuchtgleisdorf.at/</a>	4	5	
AT	Saatzuchtbetrieb Hans Gahleitner	<a href="http://www.amebnerhof.at/ebnerhof/?page_id=456">http://www.amebnerhof.at/ebnerhof/?page_id=456</a>	0	2	
DE	HORNEBURG  CULINARIS - Saatgut fuer Lebensmittel Dr. Bernd Horneburg	<a href="https://www.dreschflegel-saatgut.de/hoefe/goettingen/">https://www.dreschflegel-saatgut.de/hoefe/goettingen/</a>	0	1	
DE	Norddeutsche Pflanzenucht (DE)	<a href="http://www.npz.de/de/npz/">http://www.npz.de/de/npz/</a>	3	21	
DE	PETERSEN  P.H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH Herrn Asmus Soeren Petersen	<a href="http://www.phpetersen.com/">http://www.phpetersen.com/</a>	0	3	
DE	Syngenta Hadmersleben GmbH	<a href="https://www.syngenta.de/">https://www.syngenta.de/</a>	0	2	
DE	VOLMARY HUBERTUS  Huber- tus Volmary	<a href="http://www.volmary.com/de/ihr-gartenportal.html">http://www.volmary.com/de/ihr-gartenportal.html</a>	0	1	
DE	WEIL  Irina Weil in Fa. Bruno Nebelung GmbH & Co. KG	<a href="http://www.nebelung.de/">http://www.nebelung.de/</a>	0	2	
ES	ROCALBA, S.A.	<a href="http://www.rocalba.com/">http://www.rocalba.com/</a>	3	6	
ES	SEMILLAS BATLLE, S.A.	<a href="http://semillasbatlle.es/">http://semillasbatlle.es/</a>	0	3	
FR	Institut National de la Recherche Agronomique (FR)	<a href="http://www.inra.fr">http://www.inra.fr</a>	5	9	
FR	NICKERSON INTERNATIONAL RESEARCH SNC (FR)	<a href="http://www.limagrain.com/">http://www.limagrain.com/</a>	0	7	
FR	RAGT 2n (FR)	<a href="http://www.ragt.fr/">http://www.ragt.fr/</a>	3	1	
FR	Serasem (FR)	<a href="http://www.ragtsemences.com/rs/siteportail/">http://www.ragtsemences.com/rs/siteportail/</a>	0	2	
IT	AGROSERVICE SPA	<a href="http://www.agroservicespa.it/en">http://www.agroservicespa.it/en</a>	0	2	
IT	LA SEMIORTO SEMENTI SRL	<a href="https://www.semiorto.net/">https://www.semiorto.net/</a>	0	2	
IT	Lietuvos agrariniu ir mišku mokslu centro filialas Žemdir-	<a href="https://www.lammczi.lt/">https://www.lammczi.lt/</a>	0	1	

	bystes institutas				
IT	SEMENTI DOTTO SPA	<a href="http://www.organic-bio.com/en/company/1120-SEMENTI-DOTTO-SPA/">http://www.organic-bio.com/en/company/1120-SEMENTI-DOTTO-SPA/</a>	0	2	
IT	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO - DIPARTIMENTO DI AGRONOMIA AMBIENTALE E TERRITORIALE	<a href="http://www.unipa.it/">http://www.unipa.it/</a>	0	2	
MA	AGRIN MAROC	<a href="http://www.agrinmaroc.ma/index9ed2.html?lang=en">http://www.agrinmaroc.ma/index9ed2.html?lang=en</a>	0	4	
NL	De Bolster B.V.	<a href="https://www.bolster.eu/en/">https://www.bolster.eu/en/</a>	0	1	
NL	Holland-Select Research B.V.	<a href="http://holland-select.com/">http://holland-select.com/</a>	0	4	
NL	Pieterpikzonen B.V.	<a href="http://www.pieterpikzonen.nl/">http://www.pieterpikzonen.nl/</a>	0	1	
PL	DANKO Hodowla Roslin sp. z o.o.	<a href="http://danko.pl/">http://danko.pl/</a>	3	3	
PL	Hodowla Roslin Strzelce sp. z o.o. Grupa IHAR	<a href="http://www.hr-strzelce.pl/">http://www.hr-strzelce.pl/</a>	3	6	
PL	Instytut Ogrodnictwa \Przedsiębiorstwo Nasiennictwa Ogrodniczego i Szkolkarstwa w Ozarowie Mazowieckim Spolka z o.o.	<a href="http://www.pnos.pl/">http://www.pnos.pl/</a>	0	3	
PL	SPOJNIA Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze sp. z o.o.	<a href="http://www.nasiona-warzyw.pl/">http://www.nasiona-warzyw.pl/</a>	0	5	
PL	J.ANDALUCIA/UNIV.CORDOBA	<a href="http://www.pnos.pl/">http://www.pnos.pl/</a>	0	1	
PL	SEMILLAS CLEMENTE, S.A.	<a href="http://www.clementeviven.com/">http://www.clementeviven.com/</a>	0	1	
PL	Vera-Agra sp. z o.o.	<a href="http://womir.pl/">http://womir.pl/</a>	0	1	
SE	LANTMAeNNEN EK FOeR  Lantmaennen ek foer	<a href="https://lantmannen.com/en/">https://lantmannen.com/en/</a>	0	1	
SI	Semenarna Ljubljana (SI)	<a href="http://www.semenarna.si/">http://www.semenarna.si/</a>	0	1	
UK	DLF BV	<a href="https://www.dlf.com/">https://www.dlf.com/</a>	0	1	
UK	WHERRY AND SONS LTD.	<a href="http://wherryandsons.com/">http://wherryandsons.com/</a>	0	4	

## 6.4.11 Futtererbsen

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
BE	Agro Seed Research BVBA	<a href="http://www.agroseedservice.com/">http://www.agroseedservice.com/</a>	0	11	
BG	Institute for Introduction and Plant Genetic Re- sources "K.Malkov"- Sa- dovo (BG)	<a href="http://ipgrbg.com/en/">http://ipgrbg.com/en/</a>	0	1	
BG	Institute of Agriculture and Seed Science "Obraztsov Chiflik" - Ruse (BG)	<a href="http://izs-ruse.org/en/index.php">http://izs-ruse.org/en/index.php</a>	0	1	
CH/ CN	Syngenta	<a href="https://www4.syngenta.com/">https://www4.syngenta.com/</a>	0	35	
CZ	Selgen a.s.	<a href="http://selgen.eu/">http://selgen.eu/</a>	2	6	
DE	BORRIES  W. von Bor- ries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesell- schaft	<a href="http://www.wvb-eckendorf.de/">http://www.wvb-eckendorf.de/</a>	0	2	
DE	DRESCHFLEGEL  Dreschflegel e.V.	<a href="https://www.dreschflegel-saatgut.de/">https://www.dreschflegel-saatgut.de/</a>	0	1	
DE	KWS Lochow GmbH EBMEYER  KWS LOCHOW GMBH Herrn Dr. Erhard Ebmeyer	<a href="https://www.kws.de/">https://www.kws.de/</a>	3	19	
DE	Pflanzenzucht Oberlim- purg Herrn Dr. Peter Franck	<a href="https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/">https://www.ig-pflanzenzucht.de/de/unternehmen/die-gesellschafter/</a>	3	1	
DE	Norddeutsche Pflanzen- zucht Hans-Georg Lembke KG. Herrn Dr. Martin Frauen / SASS  Dr. O. Sass	<a href="http://www.npz.de/de/npz/">http://www.npz.de/de/npz/</a>	2	10	

DE	INTERSAATZUCHT  InterSaatzucht GmbH	<a href="http://intersaatzucht.de/">http://intersaatzucht.de/</a>	4	1	
DE	KULTURSAAT  Kultursaat e.V. fuer Zuechtungsforschung und Kulturpflanzenerhaltung auf biologisch-dynamischer Grundlage	<a href="https://www.kultursaat.org/">https://www.kultursaat.org/</a>	0	1	
DE	Saatzucht Aschersleben Karin Schneck	<a href="http://www.aschersleben-saaten.de/">http://www.aschersleben-saaten.de/</a>	2	2	
DE	Hubertus Volmary	<a href="http://www.volmary.com/de/ihr-gartenportal.html">http://www.volmary.com/de/ihr-gartenportal.html</a>	0	1	
DE	WAVEREN  van Waveren Saaten GmbH	<a href="http://www.vanwaveren.de/">http://www.vanwaveren.de/</a>	0	41	
DE	Irina Weil in Fa. Bruno Nebelung GmbH & Co. KG	<a href="http://www.nebelung.de/">http://www.nebelung.de/</a>	0	2	
DK	DLF BV	<a href="https://www.dlf.com/">https://www.dlf.com/</a>	3	1	
DK	MARIBO SEED INT. APS	<a href="http://www.mariboseed.com/">http://www.mariboseed.com/</a>	0	6	
ES	INIA/J.CASTILLA-LEON	<a href="http://www.inia.es/IniaPortal/verPresentacion.action">http://www.inia.es/IniaPortal/verPresentacion.action</a>	0	2	
ES	SEMILLAS BATLLE S.A.	<a href="http://semillasbatlle.es/">http://semillasbatlle.es/</a>	0	2	
FI	Boreal Kasvinjalostus Oy	<a href="http://www.boreal.fi/">http://www.boreal.fi/</a>	0	1	
FR	AGRI OBTENTIONS	<a href="http://www.agriobtentions.com/">http://www.agriobtentions.com/</a>	3	9	
FR	Andre Blondeau Semences (FR)	<a href="http://home.nordnet.fr/~ablondeau/">http://home.nordnet.fr/~ablondeau/</a>	0	1	
FR	Asgrow Vegetable France (FR)	<a href="https://seminis.fr/">https://seminis.fr/</a>	0	1	
FR	Florimond Desprez (FR)	<a href="http://www.florimond-desprez.com/">http://www.florimond-desprez.com/</a>	0	11	
FR	Gautier Semences SAS (FR)	<a href="https://www.gautiersemences.com/">https://www.gautiersemences.com/</a>	0	1	
FR	GSN Semences SAS (FR)	<a href="http://gsn-semences.fr/">http://gsn-semences.fr/</a>	0	11	
FR	Institut National de la Recherche Agronomique (FR)	<a href="http://www.inra.fr/">http://www.inra.fr/</a>	4	2	
FR	KWS MOMONT	<a href="http://www.momont.com/">http://www.momont.com/</a>	0	11	

	RECHERCHE SARL				
FR	LABOULET SEMENCES	<a href="http://www.laboulet.fr/">http://www.laboulet.fr/</a>	3	31	
FR	LEMAIRE DEFFONTAINES	<a href="http://lemaire-deffontaines.com/">http://lemaire-deffontaines.com/</a>	3	8	
FR	LIMAGRAIN EUROPE SA	<a href="http://www.limagrain.com/">http://www.limagrain.com/</a>	0	44	
FR	RAGT 2N	<a href="http://www.ragt.fr/">http://www.ragt.fr/</a>	2	13	
FR	unisigma	<a href="http://www.unisigma.com/Tunnel.aspx">http://www.unisigma.com/Tunnel.aspx</a>	3	3	
FR	Vilmorin SA (FR)	<a href="http://www.vilmorin.com/homePage.aspx">http://www.vilmorin.com/homePage.aspx</a>	2	20	
HR	Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za specijalnu proizvodnju bilja (HR)	<a href="http://www.agr.unizg.hr/hr/article/107/zavod_za_specijalnu_proizvodnju_bilja">http://www.agr.unizg.hr/hr/article/107/zavod_za_specijalnu_proizvodnju_bilja</a>	0	2	
HR	Poljoprivredni institut O- sijek (HR)	<a href="https://www.poljinos.hr/">https://www.poljinos.hr/</a>	0	9	
IT	BLUMEN GROUP S.P.A	<a href="http://www.my-italian-garden.com/">http://www.my-italian-garden.com/</a>	0	1	
IT	C.R.A - CENTRO DI RICERCA PER LE COLTURE INDUSTRIALI / DI CANDILO MARIO / PARISI BRUNO / RANALLI PAOLO	<a href="http://sito.entecra.it/portale/cra_dati_istituto.php?id=206">http://sito.entecra.it/portale/cra_dati_istituto.php?id=206</a>	0	4	
IT	CONSORZIO SATIVA SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA	<a href="http://www.sativa.it/">http://www.sativa.it/</a>	0	2	
IT	D'EUGENIO SEMENTI	<a href="http://www.deugeniosementifabio.it/">http://www.deugeniosementifabio.it/</a>	0	1	
IT	F.LLI COZZI S.N.C.	<a href="https://www.fratellicozzi.com/">https://www.fratellicozzi.com/</a>	0	2	
IT	HORTUS SEMENTI S.R.L.	<a href="http://hortus.org/">http://hortus.org/</a>	0	1	
IT	LA SEMIORTO SEMENTI SRL	<a href="https://www.semiorto.net/ortaggi">https://www.semiorto.net/ortaggi</a>	0	1	
LT	Aleksandro Stulginskio universitetas	<a href="http://asu.lt/">http://asu.lt/</a>	0	1	
LT	Lietuvos agrariniu ir	<a href="https://www.lammc.lt/lt">https://www.lammc.lt/lt</a>	0	3	

	mišku mokslu centro filialas Žemdirbystes institutas				
NL	De Bolster B.V.	<a href="https://www.bolster.eu/en/">https://www.bolster.eu/en/</a>	0	1	
NL	Enza Zaden Beheer B.V.	<a href="http://www.enzazaden.com/">http://www.enzazaden.com/</a>	0	1	
NL	Holland-Select Research B.V.	<a href="http://holland-select.com/">http://holland-select.com/</a>	0	6	
NL	Nunhems B.V.	<a href="http://www.nunhems.com/www/NunhemsInternet.nsf/id/CW_EN_Home">http://www.nunhems.com/www/NunhemsInternet.nsf/id/CW_EN_Home</a>	0	5	
NL	Pop Vriend Seeds B.V.	<a href="http://www.popvriendseeds.com/">http://www.popvriendseeds.com/</a>	0	1	
NL/GB	Unilever	<a href="https://www.unilever.com/">https://www.unilever.com/</a>	0	7	
NZ	PLANT RESEARCH (NZ) LTD	<a href="http://www.plantresearch.co.nz/">http://www.plantresearch.co.nz/</a>	0	1	
PL	"Hodowla Roslin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR"	<a href="http://www.ihar.edu.pl/hodowla_roslin_smolice_sp_z_oo_grupa_ihar.php">http://www.ihar.edu.pl/hodowla_roslin_smolice_sp_z_oo_grupa_ihar.php</a>	0	6	
PL	DANKO Hodowla Roslin sp. z o.o.	<a href="http://danko.pl/">http://danko.pl/</a>	0	7	
PL	Plantico Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze Zielonki sp. z o.o.	<a href="https://www.plantico.pl/">https://www.plantico.pl/</a>	0	4	
PL	SPOJNIA Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze sp. z o.o.	<a href="http://www.nasiona-warzyw.pl/">http://www.nasiona-warzyw.pl/</a>	0	7	
RS	Institut za ratarstvo	<a href="http://www.ifvcns.rs/">http://www.ifvcns.rs/</a>	0	2	
SE	Lantmännen ek för	<a href="https://lantmannen.com/om-lantmannen/">https://lantmannen.com/om-lantmannen/</a>	0	2	
TR	May Seed Company (TR)	<a href="http://may.com.tr/en">http://may.com.tr/en</a>	0	1	
US	Crites Moscow Growers Inc.	<a href="http://www.critesmoscow.com/DrawOnePage.aspx?PageID=3">http://www.critesmoscow.com/DrawOnePage.aspx?PageID=3</a>	0	6	
US	DANISCO SEED	<a href="http://www.danisco.com/food-beverages/">http://www.danisco.com/food-beverages/</a>	0	4	
US	GENERAL MILLS, INC (US)	<a href="http://www.generalmills.com/">http://www.generalmills.com/</a>	0	3	
US	Monsanto	<a href="https://monsanto.com/">https://monsanto.com/</a>	0	18	
US	PURE LINE SEEDS INC	<a href="https://purelineseed.com/">https://purelineseed.com/</a>	0	8	
US	Sudwestsaat GbR (DE)	<a href="http://www.verdantpartners.com/sudwestsaat-gbr/">http://www.verdantpartners.com/sudwestsaat-gbr/</a>	0	4	
US	USDA - ARS Grain Legume Genetics and Phys-	<a href="https://www.ars.usda.gov/">https://www.ars.usda.gov/</a>	0	2	

	iology Research				
Weltweit	Seminis Vegetable Seeds, Inc.	<a href="http://www.seminis.com/Pages/default.aspx">http://www.seminis.com/Pages/default.aspx</a>	0	5	Monsanto-Tochter

## 6.4.12 Lupinen

Land	Züchter	Weblink	Potential Eignung als Kooperations- partner Werte 1 - 5	Anzahl Sorten seit 2000	Bemerkungen
DE	BAUER BERTHOLD  Berthold Bauer	<a href="http://www.saatzucht-bauer.de/toolbar/impressum.html">http://www.saatzucht-bauer.de/toolbar/impressum.html</a>	0	1	
DE	Saatzucht Steinach GmbH & Co KG	<a href="http://www.saatzucht-steinach.de/zuechtung.html">http://www.saatzucht-steinach.de/zuechtung.html</a>	3	7	
DK	EGHOEJGAARD ILC BIOLIFE	<a href="https://databank.estatistik.dk/virksomhed/eghoejgaard-ilc-biolife-v-trine-hastrup-og-bjarne-joernsgaard/18471906">https://databank.estatistik.dk/virksomhed/eghoejgaard-ilc-biolife-v-trine-hastrup-og-bjarne-joernsgaard/18471906</a>	0	1	
FR	Gie Prolupin (FR)	<a href="http://www.prolupin.de/produkte.html">http://www.prolupin.de/produkte.html</a>	0	7	
IT	ENEA - AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE / ISEA S.R.L.	<a href="http://www.enea.it/it">http://www.enea.it/it</a> <a href="http://www.isea.it/">http://www.isea.it/</a>	0	3	
LT	Lietuvos agrariniu ir mišku mokslu centro Vokes filia- las	<a href="https://www.lammc.lt/en">https://www.lammc.lt/en</a>	0	2	
PL	Hodowla Roslin Smolice sp. z o.o. Grupa IHAR	<a href="http://www.hrsmolice.pl/pl">http://www.hrsmolice.pl/pl</a>	0	18	
PL	Poznanska Hodowla Ro- slin sp. z o.o.	<a href="http://phr.pl/en">http://phr.pl/en</a>	0	8	
ZA	SENSAKO LTD	<a href="http://www.sensako.co.za/">http://www.sensako.co.za/</a>	0	1	

## 6.5 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AG	Arbeitsgruppe
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
DSP	Delley Samen und Pflanzen AG
EEK	Eidgenössische Ernährungskommission
ETHZ	ETH Zürich
FiBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
FTE	full-time equivalent
GZPK	Getreidezüchtung Peter Kunz
HOLL	high oleic low linolenic
POL	Projekt Oberleitung
PSM	Pflanzenschutzmittel
SBV	Schweizerischer Bauernverband