

# Umsetzung Win<sup>4</sup>

## Methodenentwicklung und Umsetzung der gesamtbetrieblichen Planung auf einem Pilotbetrieb

Schlussbericht zuhanden Bundesamt für Umwelt BAFU (**anonymisiert**)



November 2014

Bild Titelseite: Betrieb XY

Bearbeitet von

Agrofutura AG  
Daniel Schaffner, Priska Baur  
Ackerstrasse 20  
CH-5070 Frick  
+41 (0)62 865 63 68 (direkt)  
+41 (0)62 865 63 63 (Sekretariat)  
schaffner@agrofutura.ch

Agridea  
Michel Fischler  
Gruppe Umwelt und Landschaft  
Eschikon 28  
CH-8315 Lindau  
+41 (0)52 354 97 65 (direkt)  
michel.fischler@agridea.ch

Auftraggeber

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Wasser  
Hans Ulrich Gujer (Koordination Landwirtschaft)  
CH-3000 Bern  
+41 (0)31 322 80 04 (direkt)  
hans.gujer@bafu.admin.ch

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2. Problemstellung</b>	<b>6</b>
2.1 Landwirtschaft und Umwelt im politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld	6
2.2 Erfahrungen aus bisherigen Regelungen	7
2.3 Handlungsbedarf	7
<b>3. Projektgrundlagen</b>	<b>8</b>
<b>4. Ziele der neuen Projektphase</b>	<b>9</b>
<b>5. Instrumente für eine gesamtbetriebliche Planung</b>	<b>10</b>
5.1 Entwicklung der Grundlagen für die Beratung	10
5.2 Arbeitsanleitung zur Erhebung des IST-Zustands	14
5.2.1 Erstgespräch	14
5.2.2 Detaillierte Bestandesaufnahme Ist-Situation der Betriebe und Optimierungspotenzial	14
5.3 Arbeitsanleitung für die gesamtbetriebliche Planung und Beratung	24
5.3.1 Entwicklung von Massnahmenvorschlägen	24
5.3.2 Verhandlungsgespräch und Entscheidungsfindung Betriebsleitung	24
5.4 Begleitung während der Umsetzung	25
5.5 Katalog möglicher Massnahmen auf Betrieben	25
<b>6. Umsetzung auf Pilotbetrieb</b>	<b>30</b>
6.1 Pilotbetrieb: Kurze Beschreibung	30
6.2 Erhebung des Ist-Zustands des Pilotbetriebs aufgrund der Kriterienliste	30
6.3 Optimierungspotenzial auf dem Pilotbetrieb	38
6.4 Gesamtbetriebliche Beurteilung des Betriebskonzepts	40
6.4.1 Voraussichtliche Entwicklung der Rahmenbedingungen:	40
6.4.2 Künftiger Schwerpunkt: Milchkühe oder Mutterkühe?	40
6.4.3 Fazit	41
6.4.4 Diskussion mit Betriebsleitung	41
6.5 Empfohlene Einzelmassnahmen	42
6.5.1 Prioritäre Massnahmen	43
6.5.2 Weitere Möglichkeiten	44
6.5.3 Diskussion Einzelmassnahmen mit Betriebsleitung	46
6.6 Fazit des Betriebsleiters	48
<b>7 Anwendungsmöglichkeiten von Win4 im aktuellen agrarpolitischen Umfeld</b>	<b>48</b>
7.1 Ersatz des ÖLN	48
7.2 Ergänzung des ÖLN	48

7.3 Privatwirtschaftlicher Einsatz im Rahmen von Labels von Detailhandel, Branchenorganisationen oder Direktvermarktung .....	48
7.4 Einsatz bei staatlichen Investitionshilfen .....	48
7.5 Einsatz bei der Ausrichtung von Starthilfe .....	49
7.6 Einsatz in der Planung bei betrieblichen Neuausrichtungen, Umbauten und Arrondierungen .....	49
7.7 Betriebsvergleiche ökologischer Leistungen .....	49
7.8 Nutzung in der Weiterbildung bei Betriebsleiterkursen und Meisterprüfungen .....	50
<b>8 Empfehlungen zur Weiterentwicklung .....</b>	<b>50</b>
<b>9 Anhänge .....</b>	<b>53</b>
A. Vorlage für das Erstgespräch: .....	53
B. Vorlage Massnahmenvorschläge .....	55
C. Anleitung für betriebswirtschaftliche Analyse mit BETVOR .....	56
D. Resultate des Erstbesuchs auf dem Pilotbetrieb .....	57
E. Fotos des Pilotbetriebs .....	60
F. Betriebsübersicht Pilotbetrieb .....	61

## 1. Zusammenfassung

Bis in die Neunzigerjahre des 20. Jahrhunderts führte die Ausrichtung der Schweizer Agrarpolitik zu einer massiven Erhöhung der Produktion, aber auch zu gesättigten Märkten und der Verschärfung verschiedener Umweltprobleme. Darauf reagierte die Agrarpolitik mit der Einführung von Direktzahlungen für gemeinwirtschaftliche Leistungen der Landwirtschaft. Trotzdem konnten die gesetzten Umweltziele bis heute nur teilweise erreicht werden.

Im Rahmen des Projekts Win4 wird davon ausgegangen, dass eine Verstärkung der gesamtbetrieblichen Sicht auf den einzelnen Landwirtschaftsbetrieb es erlauben würde, den Zielerreichungsgrad in Bezug auf die Umweltleistungen der Landwirtschaft deutlich zu erhöhen. Es sollen verstärkt Anreize für die Betriebe geschaffen werden, die gesetzten Minimumstandards zu übertreffen und den Fokus nicht auf Einzelprobleme zu legen, sondern darauf, auf dem Betrieb ein ökologisch, ökonomisch und sozial optimales Betriebsergebnis zu erzielen. Die Landwirte sollen durch Beratung dabei unterstützt werden, betriebsspezifische Probleme zu erkennen, Verbesserungsmassnahmen zu entwickeln, Synergien zwischen den umzusetzenden Massnahmen zu nutzen und Zielkonflikte zu vermeiden.

Im Rahmen dieses Berichts wird vorgestellt, wie die Methode für eine qualifizierte gesamtbetriebliche Beratung zur Erhöhung der Umweltleistungen auf den Betrieben aussehen könnte. Die entsprechenden Instrumente und die Erfahrungen bei der Anwendung auf einem ersten Betrieb werden beschrieben. Das „Aargauer Modell“ zur Umsetzung des ökologischen Ausgleichs diente für die Entwicklung des Beratungsinstruments als Vorbild.

Konkret wurde:

1. ein Vorgehen für die gesamtbetriebliche Planung erarbeitet und beschrieben (Datenaufnahme Betrieb, Erstgespräch mit Betriebsleiter, Detailaufnahme, Eruiierung Optimierungspotenzial hinsichtlich Betriebsstrategie und Einzelmassnahmen, Entwicklung der Massnahmen, Verhandlungsgespräch, Entscheidungsfindung, Umsetzungsbegleitung, Zusammenarbeit zwischen Beratung und Betriebsleitung);
2. eine Methode zur Erhebung des Ist-Zustands auf den Betrieben erarbeitet und beschrieben (Zielbereiche Umwelt, zu berücksichtigende Parameter, qualitative Wirkungszusammenhänge zwischen Aktivitäten und Zielbereichen, nutzbare Datengrundlagen, Vorlage Betriebsporträt IST);
3. eine Methode zur Ermittlung des Optimierungspotenzials erarbeitet und beschrieben (Kriterien, Parameter);
4. ein Katalog möglicher Massnahmen planerischer, organisatorischer und technischer Art erstellt;
5. Möglichkeiten eines Einsatzes des Beratungsinstruments im agrarpolitischen Umfeld aufgezeigt und
6. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Beratungsinstruments abgegeben.

Die Anwendung des Beratungsinstruments auf einem ersten Pilotbetrieb im Aargauischen Fricktal ergab Aussagen zur grundsätzlichen Betriebsausrichtung (Entscheid Milchviehhaltung oder Mast) und je 10 Verbesserungsvorschläge erster und zweiter Priorität. Die Diskussion der Massnahmen mit der Bauernfamilie zeigte, dass die Bereitschaft zur Umsetzung von gegen 80% der als prioritär eingestuften Massnahmen gegeben war.

## 2. Problemstellung

### 2.1 Landwirtschaft und Umwelt im politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld

Weltpolitische Krisen im 20. Jahrhundert, insbesondere der Zweite Weltkrieg, führten in der Schweizer Agrarpolitik während Jahrzehnten zu einer Fokussierung auf die Sicherstellung einer möglichst hohen inländischen Nahrungsmittelproduktion. Die Schweizer Landwirtschaft reagierte auf die entsprechenden Anreize durch Nutzung des technisch-biologischen Fortschritts und Erhöhung der Produktivität. Moderne Kulturpflanzensorten, eine leistungsstarke Nutztierzucht, Mechanisierung aller möglichen Produktionsprozesse und eine intensive Anwendung landwirtschaftlicher Hilfsstoffe haben zu massiven Ertragssteigerungen geführt. Trotz der parallel laufenden Kulturlandverluste wegen der starken Ausdehnung von Siedlungen und Infrastrukturen in der Schweiz konnte dadurch der bisherige Selbstversorgungsgrad gehalten werden. Aufgrund der verstärkten wirtschaftlichen Verflechtungen mit dem Ausland, die auch vor der Landwirtschaft nicht Halt machten (Futtermittelzukauf, Treibstoffe, Dünger, Pflanzenschutzmittel etc.), nahm die Abhängigkeit von internationalen Entwicklungen trotzdem nicht ab.

Die Folgen der geschilderten Intensivierung waren vielfältig. Auf der einen Seite sahen sich die Landwirte mit gesättigten Märkten konfrontiert. Die Preise landwirtschaftlicher Produkte gerieten aufgrund des internationalen Handels unter Druck. Andererseits wurden Lebensräume wildlebender Arten zerstört, indem naturnahe Flächen schrumpften und voneinander isoliert wurden. Die Landschaft wurde durch Beseitigung von Bewirtschaftungshindernissen wie Hecken, Feldbäumen und Kleingewässern sowie durch Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten monotonisiert. Boden, Wasser und Luft wurden durch unerwünschte Fremdstoffe belastet.

In den frühen Neunzigerjahren des 20. Jahrhunderts zeigte sich, dass sich das gegenüber dem Ausland erhöhte Preisniveau für in der Schweiz produzierte Nahrungsmittel nicht mehr würde halten lassen. Zudem wurde die Gesellschaft immer stärker auf Anliegen des Umweltschutzes sowie des Natur- und Landschaftsschutzes sensibilisiert. Sie erwartete daher auch von der Landwirtschaft eine umwelt- und naturschonendere Produktionsweise.

Diese Verschiebung in der gesellschaftlichen Gewichtung der Ziele für die Landwirtschaft führte dazu, dass die gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Bauernbetriebe heute nicht mehr über interventionistisch erhöhte Preise für Schweizer Landwirtschaftsprodukte, sondern über Direktzahlungen abgegolten werden.

Mit der aktuellen Agrarpolitik 2014-2017 verfolgt der Bund eine weitere Ökologisierung der Landwirtschaft, da die Umweltziele<sup>1</sup> bis heute nicht im gewünschten Ausmass erreicht wurden. Parallel dazu wird versucht, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft zu stärken. Die Nahrungsmittelproduktion soll dabei mindestens im bisherigen Ausmass erhalten bleiben. Allgemeine Direktzahlungen werden in der Tendenz reduziert und die verfügbaren Mittel verstärkt in Programme umgelenkt, welche die Erreichung der verfassungsmässigen Ziele in der Landwirtschaft gezielter als bisher unterstützen sollen. So wurden Versorgungssicherheitsbeiträge für die Erhaltung der Produktionskapazität, Produktionssystembeiträge für besonders naturnahe, tier- und umweltfreundliche Produktionssysteme oder Landschaftsqualitätsbeiträge zur Förderung vielfältiger Landschaften eingeführt.

---

<sup>1</sup> <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00097/index.html?lang=de>

## 2.2 Erfahrungen aus bisherigen Regelungen

Die Lösungsansätze zur Behebung von Umweltproblemen in der Landwirtschaft setzten zu Beginn schwergewichtig bei Zwangsmassnahmen an. Mit Grenzwerten, Naturschutzverordnungen und verbindlichen Nutzungsverordnungen wurde versucht, die negativen Folgen der ungebremsten Intensivierung zu begrenzen. Der Sinn solcher Instrumente ist auch heute in vielen Fällen unbestritten. Die erzielten Resultate machten aber auch deutlich, dass dadurch in vielen Bereichen keine grundsätzliche Wende erreicht werden konnte. Trotz griffigen Naturschutzgesetzes ging die Artenvielfalt weiter zurück. Trotz Raumplanung verlor die Landschaft von Jahr zu Jahr zunehmend ihr Gesicht. Die Sicherung eines genügenden Anteils naturnaher Flächen über solche Massnahmen wäre zudem nur mit sehr hohem personellem und administrativem Aufwand überhaupt zu erreichen.

Im Zentrum der zeitlich nachfolgenden Agrarumweltpolitik seit Mitte der Neunzigerjahre steht darum der Ökologische Leistungsnachweis ÖLN, der den Landwirtschaftsbetrieben Minimumstandards bezüglich ihrer Umwelleistungen vorschreibt, um die durch landwirtschaftliche Aktivitäten entstandenen Umweltschäden zu begrenzen. Ohne deren Erfüllung können keine Direktzahlungen bezogen werden.

In den letzten beiden Jahrzehnten wurde der ÖLN laufend durch Programme und Massnahmen ergänzt, die den Landwirten auf freiwilliger Basis Anreize für staatlich erwünschtes Verhalten im Umweltbereich bieten. Die Landwirte sind dabei im Grundsatz frei, ob und welche Massnahmen in den Bereichen Bodenschutz, Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Landschaftschutz und Biodiversitätsförderung sie auf ihrem Betrieb umsetzen. Dieses Konzept hat den Vorteil, dass der Landwirtschaft staatlicherseits ein breites Instrumentarium von Einzelmassnahmen zur Verfügung gestellt wird, die klar definiert sind und einzeln entschädigt werden. Agrarpolitisch lässt sich damit gut steuern, welche finanziellen Mittel für bestimmte umweltpolitische Ziele eingesetzt werden. Nachteilig ist hingegen, dass eine gesamtbetriebliche Sichtweise mehr und mehr verloren geht und viele Landwirte von der Vielfalt und den Zielkonflikten möglicher Massnahmen überfordert werden. Sie wählen die umgesetzten Massnahmen darum unkoordiniert und in vielen Fällen nicht mit dem Hintergrund, die resultierende Bewirtschaftung insgesamt standortgerechter zu gestalten, sondern bei möglichst wenigen Veränderungen auf dem Betrieb ihre Direktzahlungen optimieren zu können.

Trotz des agrarpolitischen Paradigmenwechsels in den Neunzigerjahren erfolgt darum auch heute die Bewirtschaftung eines Teils der Betriebe nicht standortgerecht und die der Landwirtschaft gesetzten Umweltziele werden nur partiell erreicht.

## 2.3 Handlungsbedarf

Die bisherigen Erfahrungen und Ergebnisse zeigen, dass bei allen gesetzten Umweltzielen weitere Fortschritte gemacht werden müssen:

- Die Bodenfruchtbarkeit muss erhalten werden durch Vermeidung von Erosion infolge Ackerbau auf ungeeigneten Standorten, Vermeidung von negativen Humusbilanzen wegen ungünstiger Fruchtfolgen und Vermeidung von instabilen Pflanzenbeständen im Futterbau durch zu intensive Bewirtschaftung.
- Unerwünschte Stoffverfrachtungen in die Luft (z.B. Ammoniak), ins Wasser (z.B. Nitrat, Phosphat, Pestizide) und auf Nachbarflächen (Dünger, Pestizide) sowie Stoffanreicherungen im Boden selbst (z.B. Schwermetalle) müssen minimiert werden.
- Eine artgerechte Haltung und Fütterung der Nutztiere muss bei allen Nutztierarten zur Selbstverständlichkeit werden.
- Der Rückgang der natürlichen Artenvielfalt im Landwirtschaftsgebiet muss durch Vermehrung und qualitative Aufwertung naturnaher Lebensräume gestoppt werden.
- Massnahmen für eine harmonische Entwicklung der Landschaft müssen erarbeitet und überbetrieblich koordiniert werden.

Verschiedene Faktoren hemmen die Erzielung solcher Fortschritte:

1. Es fehlt eine gesamtbetriebliche Sicht auf den Landwirtschaftsbetrieb, die es erlaubt, Synergien zwischen verschiedenen Massnahmen maximal zu nutzen und Zielkonflikte zu minimieren.
2. Es fehlt eine Unterstützung der Landwirte, die hohe Komplexität der Wechselwirkungen zwischen den flächendeckend angebotenen Einzelmassnahmen zu erkennen und für ihren Betrieb so zu kombinieren, dass ökologisch, ökonomisch und sozial ein optimales Betriebsergebnis erzielt wird.
3. Es fehlen Anreize, die Minimumstandards der aktuell angebotenen Massnahmen zu übertreffen und für den Betrieb permanent weiterzuentwickeln.

Das von H.U. Gujer (BAFU) geleitete Projekt Win4 hat darum zum Ziel, Landwirte nicht mit Einzelvorschriften und –anreizen, sondern durch eine Verpflichtung zu einem nachhaltigen Bewirtschaftungskonzept für den Gesamtbetrieb und damit zu Fortschritten bei ihren betrieblichen Umweltleistungen zu motivieren. Ein zu erarbeitendes gesamtbetriebliches Produktionssystem soll die Biodiversitäts-, die Landschafts-, die Stickstoff-, die Pflanzenschutzmittel-, die Bodenschutz-, die Gewässerschutz- und die Klimaschutz-Strategie in der Landwirtschaft auf jedem Betrieb gleichzeitig thematisieren und umsetzen, wobei die soziale und ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit ebenfalls miteinzubeziehen ist. Darin sollen interessierte Betriebe mittels qualifizierter Beratung unterstützt werden. Ergebnisorientiertes Denken soll dabei massnahmenorientiertes Denken ablösen.

Win4 soll so flexibel sein, dass permanent neue Erkenntnisse in die Beratung eingebaut werden können (z.B. betreffend precision farming, neuer Züchtungen, Anbautechniken usw.). Als Basis dient die gültige „gute landwirtschaftliche Praxis“ und der aktuelle Stand der Technik. Eine fortlaufende Weiterbildung der Beratenden ist daher wichtig.

Win4 soll attraktiv für die Landwirte sein, weil der Ansatz einfach verständlich und gleichzeitig umfassend ist, sich an klaren Zielen und gleichzeitig möglichst hoher Eigenverantwortung orientiert und finanziell aufgrund der Direktzahlungen und möglicher Kosteneinsparungen interessante Perspektiven bietet.

### **3. Projektgrundlagen**

Das Projekt Win4 wird seit 2008 durch das BAFU entwickelt. Erste Vorschläge für die Konkretisierung betrieblicher Kriterien und Anforderungen gehen von der Hypothese aus, dass bei der gleichzeitigen Optimierung von Biodiversität, Stoffflüssen, Ökonomie und Sozialem multiple Synergien entstehen (siehe untenstehende Tabelle gemäss H.U. Gujer). Eine graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion mit standortangepassten Tierbeständen und Tierarten, ein bodenschonender, konservierender Ackerbau, die Brechung direkter und indirekter Gewässerkonnektivitäten, die Elimination von Pflanzenschutzmittel-Punktquellen, der integrierte Pflanzenschutz und die optimale Vernetzung qualitativ hochwertiger Biodiversitäts-Förderflächen wurden als wirkungsvollste Massnahmen für die Umsetzung identifiziert.

Wichtige, aber bisher noch fehlende wissenschaftliche Grundlagen und Umsetzungsinstrumente für Win4 im Bereich der Gewässerkonnektivitäten wurden von Eawag, Agroscope, Uni Bern und Büro für Ökologie und Landwirtschaft entwickelt und liegen in Form von Berichten vor. Aus den bisher erarbeiteten wissenschaftlichen Grundlagen, die in der Machbarkeitsstudie von Frey et al. (2011) und im Schlussbericht zur Studie Standortgerechte Landwirtschaft von Stamm et al. (2012) zusammengefasst sind, ist zu schliessen, dass die praktische Bedeutung beitragender Flächen noch genauer zu untersucht werden muss. Die Vorhersage beitragender Flächen ist nur für die Erosion breit abgestützt. Die Feldstudien, die für P und PSM die beitragenden Flächen nachweisen, sind sehr begrenzt. Beitragende Flächen für Erosion, P und PSM sind zudem häufig nicht deckungsgleich. Für die N-Problematik ist das Konzept der beitragenden Flächen grundsätzlich nicht geeignet. Ein wesentliches Defizit besteht gemäss Frey et al. (2011) im Bereich Bodeninformation: trotz NA-BODAT wird es auch nach 2016 kaum für mehr als 30 Prozent der LN im Talgebiet eine Bodenkarte mit genügender Auflösung (1 : 5'000 bis 1 : 10'000) geben. Die Bereitstellung der nötigen Daten



stellt eine grosse Aufgabe dar. Wo keine Kartierungen vorliegen, muss mit modell-basierten Hypothesen Karten gearbeitet werden. Am weitesten fortgeschritten ist die Datenlage bei der Erosion (vgl. Gewässeranschlusskarte von Alder et al. 2013). Wertvolle Erkenntnisse zu beitragenden Flächen in Bezug auf PSM haben Bühler und Daniel am Beispiel von Betrieben in Tänikon und Seedorf erarbeitet. Konkret wurde ein vierstufiges Vorgehen zur Bestimmung beitragender Flächen entwickelt (Bühler & Daniel 2013).

**Tab. 1:** Mögliche Synergien bei der Optimierung von Umweltleistungen (H.U. Gujer).

Zielbereich	Biodiversitäts- Anforderungen (inkl. Konnektivität)	Bodenfruchtbarkeit	Hohe Effizienz Bei N, P, PSM	Dauergrünland: Gras-, Milch- und Fleischproduktion
N	x (ungedüngt, Abschwemmung)	x (geringere Auswaschung, N-Effizienz dank guter	x	x (Nitrat, Lachgas, Ammoniak)
PSM	x	x	x	x (keine PSM, kein Acker-Futter)
Klima	x (ungedüngt)	x (CO <sub>2</sub> -Speicher, weniger Lach-	x (Lachgas)	x (CO <sub>2</sub> -neutrale Weide)
Biodiversität	x	x (Bodenleben)	x (Ammoniak, Gewässeröko-	x
Boden	x (BFF schonen Böden)	x	x	x
Wasser	x	x	x	x

#### 4. Ziele der neuen Projektphase

Mit Blick auf die zukünftige Agrarpolitik stellt sich die Frage, wie ein Instrument für eine qualifizierte gesamtbetriebliche Beratung aussehen könnte.

Im Rahmen des hier dargestellten Teilprojekts sollten die methodischen Grundlagen einer solchen Beratung erarbeitet und auf einem ersten Betrieb getestet werden.

Folgende Teilschritte wurden unternommen:

##### 1. Methode für Erhebung Ist-Zustand erarbeiten

Es wurde definitiv entschieden, welche Zielbereiche Win4 umfasst, welche Parameter die Zielbereiche beschrieben und welche qualitativen Wirkungszusammenhänge zwischen Aktivitäten und Zielbereichen relevant sind. Ebenso wurde festgelegt, welche Parameter erhoben und dokumentiert werden, um die relevanten natürlichen (Klima, Topographie, Hydrogeologie, Boden, Oberflächengewässer, Ökosysteme u.a.) und wirtschaftlichen Standortgegebenheiten (Erschliessung, Nähe zu Absatzmärkten u.a.) sowie die aktuelle Betriebsorganisation und Produktionsstruktur (Arbeitskräfte, überbetriebliche Zusammenarbeit, Lohnarbeit, Gebäude/Infrastruktur, Maschinen, Bodennutzung, Betriebszweige, Betriebsmitteleinsatz u.a.) eines Betriebs zu erfassen. Als Ergebnis liegen eine Anleitung für das Vorgehen (welche Karten, welche Betriebsdokumente, Feldbegehung etc.) und eine Vorlage vor, um ein Betriebsporträt IST zu erstellen.

##### 2. Methode für Ermittlung des Optimierungspotenzials erarbeiten

Es wird festgelegt, aufgrund welcher Kriterien und mit welchen Parametern das ökologische und ökonomische Potenzial für eine gesamtbetrieblich optimierte standortgerechte Agrarproduktion ermittelt wird. Als Ergebnis liegen eine Anleitung für das Vorgehen und eine Vorlage vor, um die IST-Betriebsporträts um das festgestellte Optimierungspotenzial zu erweitern.

### 3. Vorgehen bei gesamtbetrieblicher Planung erarbeiten

Es wurde festgelegt, wie die gesamtbetriebliche Planung, insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Beratung und Betriebsleitung erfolgt. Als Ergebnis liegt eine Anleitung für das Vorgehen bei der gesamtbetrieblichen Planung der Massnahmen vor, um eine möglichst gute und zielorientierte Zusammenarbeit sicherzustellen.

### 4. Katalog betrieblicher Massnahmen erarbeiten

Es wurde für die einzelnen landwirtschaftlichen Aktivitäten (Düngung, PSM-Einsatz etc. inkl. Betriebs-/Arbeitsorganisation) eine möglichst ausführliche, aber per definitionem nicht abschliessende Liste von bekannten planerischen, organisatorischen und technischen Massnahmen erstellt.

## 5. Instrumente für eine gesamtbetriebliche Planung

Win4 wird durch ein umfassendes Nachhaltigkeitsverständnis geleitet. Es wird davon ausgegangen, dass ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit am besten durch eine gesamtbetrieblich optimierte, standortgerechte Agrarproduktion erreicht werden kann.

Bei der Entwicklung des Beratungsinstruments und bei dessen erstem Test wurde mit 9 ExpertInnen aus den Bereichen Düngung (Irene Weyermann, Agridea), PSM (Sandra Ott, Fachstelle Pflanzenschutz BE), Boden (Andreas Chervet, Fachstelle Bodenschutz BE), Biodiversität (Verena Doppler, Agrofutura), Fütterung/Weide (Franz Sutter, Agridea), Aufstallung (Michael Zähler, Agroscope), Klima/Luft (Bettina Marbot, Agridea), Tiergesundheit (Dirk Strabel, Rindergesundheitsdienst) und Ökonomie (Josef Schmidlin, Agrofutura) zusammengearbeitet.

### 5.1 Entwicklung der Grundlagen für die Beratung

Die Konzeption einer umfassenden ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit musste inhaltlich konkretisiert werden. Der erste Schritt dazu erfolgte im Rahmen eines *Expertenworkshops* durch die Festlegung von Zielbereichen, in denen Verbesserungen angestrebt werden sollen:

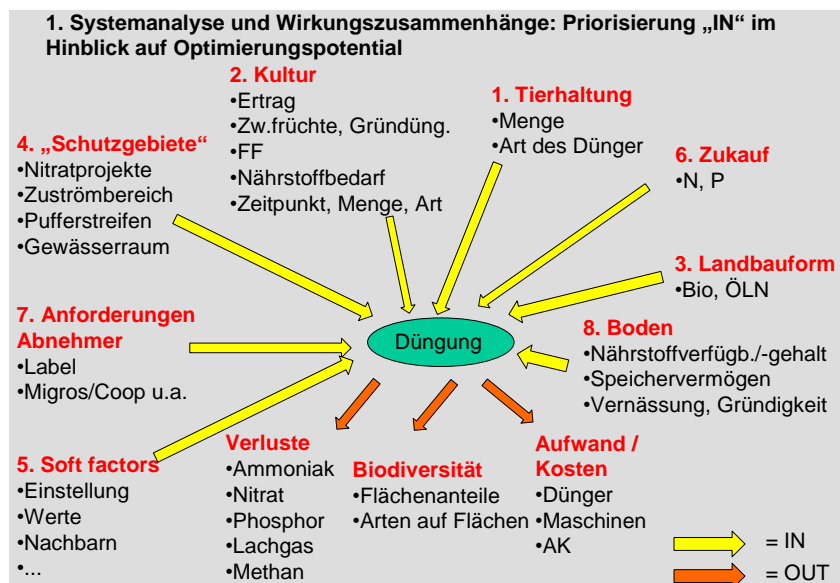
Festgelegte Zielbereiche:

- Stoffe: Stickstoff (N), Phosphor (P), Pflanzenschutzmittel (PSM), Tierarzneimittel (TAM)
- Umwelt: Boden (Erosion), Biodiversität, Luft / Klima (Wasser wird über Stoffe abgedeckt)
- Landschaft: Typen, Vielfalt
- Tiere: Tierwohl
- Ökonomie: Betriebsergebnis

Landwirtschaftliche Aktivitäten (inkl. Landtechnik), die sich auf die Zielbereiche auswirken:

- Düngung
- PSM-Einsatz
- Schlageinteilung / Bodennutzung / Fruchtfolge
- Bodenbearbeitung
- Förderung Biodiversität / Ökoausgleich
- Fütterung
- Aufstallung
- Auslauf / Weide
- Medikamentation Nutztiere
- Betriebs-/Arbeitsorganisation

Anschliessend wurden im Workshop landwirtschaftlichen Aktivitäten identifiziert, die sich auf die Umwelt- und andere Ziele auswirken (gegenseitige Abhängigkeit) sowie durch die qualitative Charakterisierung der Wirkungszusammenhänge zwischen landwirtschaftlichen Aktivitäten und Zielbereichen.



**Abb. 1:** Beispiel einer Wirkungsanalyse zum Thema Düngung und die Priorisierung der Wirkungen<sup>2</sup>. Da die Tierhaltung eine herausragende Bedeutung für die Schweizer Landwirtschaft hat, wurde diese stark gewichtet.

Aufgrund des Workshops wurde folgende Tabelle entwickelt, welche die Wirkungszusammenhänge zusammenfasst.

**Tab. 2:** Wirkungszusammenhänge zwischen landwirtschaftlichen Aktivitäten und Win4-Zielbereichen.

Zielbereiche	Stoffe				Umwelt			Land-schaft	Tiere	Ökonomie
	N	P	PSM	TAM	Boden-(erosion)	Bio-diversität	Luft / Klima			
<b>Landw. Aktivitäten</b>										
Düngung	X	X	(X)		(X)	X	X	(X)		X
PSM-Einsatz			X			X		(X)		X
Schlageinteilung / Bodennutzung / Fruchtfolge	X	X	X		X	X	X	X		X
Bodenbearbeitung	X	X	X		X	(X)	X	(X)		X
Förderung Bio-diversität / Ökoausgleich	X	X	X		X	X	(X)	X		X
Fütterung	X	X		X		(X)	(X)	X	X	X
Aufstallung	X	X		X			X	X	X	X
Auslauf / Weide	X	X			X	X	X	X	X	X
Medikamentation Tiere				X					X	X
Betriebs-/Arbeitsorg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<sup>2</sup> Zum Workshop vom 28. Juni 2013 gibt es ein Protokoll, in welchem zu allen Zielbereichen die Abhängigkeitsanalyse inklusive Kriterien zur Beurteilung des Optimierungspotenzials und mögliche Zielkonflikte aufgezeigt werden.

Nach der Wirkungsanalyse wurden Kriterien festgelegt, die zur Beurteilung des Optimierungspotenzials pro landwirtschaftliche Aktivität berücksichtigt werden. Darin wurden auch die zentralen Win4-Anforderungen gemäss H.U. Gujer einbezogen.

### **Exkurs Optimierungspotenzial**

Unter dem Begriff Optimierungspotenzial wird in diesem Projekt die Möglichkeit eines Betriebs verstanden, sich über die rechtlichen Anforderungen hinaus weiterzuentwickeln und sich aus Sicht der Ökologie, der Ökonomie und der soziale Aspekte einem Optimum anzunähern. Wie weit dies geschehen kann, entscheidet der Betriebsleiter aufgrund seiner Werthaltung, Einstellung und Vorlieben, aber auch aufgrund seiner ökonomischen Situation. Die grosse Herausforderung liegt dabei darin, herauszufinden, wie sich der Betrieb gleichermaßen in der Ökologie, in der Ökonomie und im Sozialen optimieren kann, d.h. wie Synergieeffekte genutzt und Zielkonflikte aufgelöst werden können.

Der Betrieb richtet sich also auf ein betriebliches Gesamtoptimum aus und nicht auf fixe vorgegebene, sektorielle Ziele (z.B. Reduktion des Nitrateintrags um 10%). Aufgrund der betrieblichen Entwicklung und aufgrund neuer Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis ist die Ausschöpfung des Optimierungspotenzials darum nicht irgendwann abgeschlossen, sondern ein stetig fortlaufender Prozess. Zudem wird in diesem Prozess berücksichtigt, dass die Prioritäten bei den geforderten Umweltleistungen je nach Region sehr unterschiedlich sein können.

#### **2. Optimierungspotential – Kriterien: natürliche Standortbedingungen**

- Gewässerkonnektivität – Ist die Pz mit dem Gewässer verbunden? ja/nein
- Hangneigung: <18%, 18-35%, >35%
- Erosionspotential: gross, mittel, klein
- Nährstoffgehalt Boden (P, Nmin): bekannt und berücksichtigt ja/nein
- Bodenschwere (Bodenfeuchte, Befahrbarkeit, Durchlässigkeit): ...

#### **2. Optimierungspotential – Kriterien: Infrastrukturen Betrieb und Umgebung**

- Schächte in Parzelle oder Parzellenrand (ja/nein)
- Drainagesystem (Tiefe)
- Grösse Güllenlager (Anzahl Monate im Durchschnitt)
- Ausbringungstechnik (Streugenaugigkeit, Überlappungen, emissionsmind. Technik)

#### **2. Optimierungspotential – Kriterien: Betriebsorganisation u. Produktionsstrukturen (I)**

- Fruchtfolge (ZF (ja/nein/Anteil an FF), Gründ. mit Leg. (ja/nein/Anteil an FF), Leguminosen (ja/nein/Anteil an FF), nach Kart. ZK um N zu mobilisieren (ja/nein),...)
- Höhe der Einzelgaben pro Kultur und Fläche (ok/zu hoch)
- Ist Gehalt von Hof-/Recyclingdünger bekannt (ja/nein). Wenn ja, stimmt das Verhältnis von ausgebrachter Menge HD und ausgebrachter Menge Nährstoffe)
- Zeitpunkt der Einzelgaben pro Kultur und Fläche (Witterung, Vegetationsstadium, Bodenzustand)
- Art des Düngers (Beurteilung, ob geeignetere Dünger (Mist vs. Gülle vs. Minerald....)

## 2. Optimierungspotential – Kriterien: Betriebsorganisation u. Produktionsstrukturen (II)

- Einschränkungen/ fixe Rahmenbedingungen:
  - Nicht düngbare Flächen (Anz. ha)
  - Einschränkungen bezgl. Mechanisierbarkeit (Ausbringen Dünger oder Kulturwahl)
  - Zusammenarbeiten mit andern, Nachbarn (z.B. Wohngebiete und Güllen am Abend)
  - Entfernung der Parzellen, Zugang

**Abb. 2:** Beispiel für Kriterien zur Beurteilung des Optimierungspotenzials bei der Düngung.

Für typische landwirtschaftliche Aktivitäten wurden mögliche Massnahmen zur Ausnutzung des Optimierungspotenzials definiert. Die Massnahmenliste diente den Experten als Grundlage für die Diskussionen mit dem Betriebsleiter (vgl. Kapitel 6).

Spalte 1	N	P	PSM	TAM	Boden	Bio-div.	Luft/Klima	Land-schaft	Tier-wohl	Betr. erg.
<b>Natürliche Standortbedingungen:</b>										
Pufferstreifen anlegen (bei Gewässer, Schächten, Strassen)	+	+	+	0	+	(+)	0	+	0	?
Vermeidung von Erosion durch bodensch. Bodenbearb., ständige Bodenbedeckung, Bewirtschaftungsrichtung am Hang... (Diese Massn. Werden sicherlich vom „Boden“ genannt)	0	+	0	0	+	0	0	(+)	0	?
Keine Düngung vor Starkniederschlägen (Definition von Starkniederschlägen nötig)	+	+	0	0	0	(+)	0	0	0	+
Düngung nach Bodenvorräten (P, K)	0	+	0	0	+	(+)	0	0	0	?
Düngung nach Nmin	+	0	0	0	0	(+)	0	0	0	?
<b>Betriebliche Infrastrukturen:</b>										
Planung der Hofdüngerausbringung: wann wie viel nötig, damit Lagerkapazität reicht	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
Notfall-Check erstellen: Vorgehen bei knappem Lagerraum. Wann muss reagiert werden, wo steht Ersatzraum zur Verfügung (Nachbarn?), Massnahmen zur Anfallsreduktion (Wasseranfall)	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
„Nullstreifen“ innerhalb der Parzelle anlegen ? Überprüfung der Düngungswirkung, Erfahrung ausbauen.	+	+	0	0	0	(+)	(+)	0	0	0
Gemäss Düngungsplan düngen, Keine Sicherheitsmargen	+	+	0	0	0	+	(+)	0	0	?
Streuenaugigkeit überprüfen und verbessern	+	+	0	0	0	+	(+)	0	0	+
Einsatz von emissionsmindernden Ausbringssystemen	+	0	0	0	0	(+)	+	0	0	(0)

**Abb. 3:** Beispiel einer Massnahmenliste zur Ausnutzung des Optimierungspotenzials (Auszug) zum Thema Düngung inklusive Einflüsse auf andere Bereiche (0 kein Einfluss, - negativer Einfluss, + positiver Einfluss, (+) leicht positiver Einfluss, ? unklarer Einfluss).

Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit wurde bei allen Problemstellungen mit berücksichtigt, indem die gesamtbetriebliche Planung zusammen mit der gesamten Betriebsleiterfamilie erfolgt und die Massnahmen nur beschlossen und umgesetzt werden, wenn deren soziale Auswirkungen für die Familie als neutral bis positiv beurteilt werden. Einige Kriterien zur Beurteilung der sozialen Dimension sind in der Kriterienliste aufgeführt (Kriterien 38-40a).

### Grundsätzliche Schritte der gesamtbetrieblichen Planung

Die grundsätzlichen Schritte im Rahmen der gesamtbetrieblichen Planung sind:

1. eine Bestandesaufnahme der Ist-Situation der Betriebe in den Zielbereichen,
2. die Festlegung des Optimierungspotenzials und möglicher Bewirtschaftungsänderungen,
3. die Diskussion und Festlegung geeigneter Massnahmen zusammen mit der Betriebsleitung und
4. die Begleitung des Betriebsleiters bei der Umsetzung.

## 5.2 Arbeitsanleitung zur Erhebung des IST-Zustands

Die Erhebung des IST-Zustands erfordert mehrere Arbeitsschritte. Im Rahmen eines Erstgesprächs mit der Betriebsleitung müssen die nötigen Unterlagen beschafft und erste Eindrücke des Betriebs gewonnen werden. Während der später folgenden detaillierten Hof- und Flurbegehung soll ein möglichst genaues Bild der betrieblichen Zusammenhänge, der Zukunftspläne der Betriebsleitung und des Optimierungspotenzials entstehen.

### 5.2.1 Erstgespräch

Das Erstgespräch dient dem Kennenlernen der Betriebsleitung, der Vorstellung des Vorgehens bei der Planung und der Informationsgewinnung über den Betrieb. Die dabei zusammengestellten Informationen sollen eine Grobübersicht über den Betrieb und seine Besonderheiten bieten und als Basis für die folgende detaillierte Erhebung und Beratung dienen.

Folgende Dokumente sollten entweder vor oder während des Erstgesprächs beschafft und allenfalls fehlende Informationen durch Nachfrage und einen kurzen Betriebsrundgang ergänzt werden:

- Gebäudeprogramm
- Hofentwässerungsplan
- Betriebsplan, auf dem die Platzierung der Kulturen ersichtlich ist,
- Liste angemeldeter BFF-Flächen mit Angaben zu Vernetzung und Qualitätsstufen
- Punktesystem IP-Suisse
- Karte Naturschutzzonen
- Möglichst aktuelle Nährstoffbilanz (ersatzweise Zusammenstellung Tierbestand und Kulturenverzeichnis oder Kopien der Formulare „A“ Flächenerhebung, „B“ Tiererhebung und „C“ Allgemeine Angaben)
- Gewässerschutzkarte (Schutzzonen etc.)
- Gewässeranschlusskarte (Konnektivität)
- Drainagekarte
- Erosionsrisikokarte
- Ergebnisse Bodenproben
- Bodeneignungskarten
- Aktuellster BETVOR.

Als wichtigste Elemente des Erstgesprächs (Vorlage Erstgespräch siehe Anhang A) sollten:

- die beidseitigen Erwartungen geklärt,
- der geplante Ablauf besprochen,
- Hauptbetriebszweige, Betriebsorganisation, vorhandene Mechanisierung, Tierhaltung, Einsatz von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln, Böden und BFF-Flächen angesprochen,
- der Betriebsplan auf Luftbild ergänzt,
- die BETVOR-Tabellen als Basis für betriebswirtschaftliche Aussagen ausgefüllt,
- die Einschätzungen des Betriebsleiters über die Stärken und Schwächen seines Betriebs (inkl. Abläufe) erfragt und
- die Vorlieben des Betriebsleiters bekannt sein.

### 5.2.2 Detaillierte Bestandesaufnahme Ist-Situation der Betriebe und Optimierungspotenzial

Die detaillierte Bestandesaufnahme findet im Rahmen einer gemeinsamen Hof- und Flurbegehung von Betriebsleitung und Beratung statt. Basis der Begehung ist eine Zusammenfassung der Betriebsunterlagen aus dem Erstgespräch. Als Instrument zur Beurteilung der Ist-Situation auf dem Betrieb in den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Soziales und des Optimierungspotenzials dient eine Kriterienliste, welche unter anderem die zentralen Win4-Anforderungen gemäss H.U. Gujer berücksichtigt. Die ausgefüllte Kriterienliste ergibt ein

Profil der individuellen Optimierungspotenziale und -limiten des Betriebs. Es werden Zusammenhänge zwischen sonst meist isoliert betrachteten Grössen erkannt. Die Beratung diskutiert aufgrund des erkannten Optimierungspotenzials erste mögliche Massnahmen zur Optimierung der Situation auf dem Betrieb schon im Verlauf der Begehung mit der Betriebsleitung (BL). Zur Aufdeckung von Optimierungspotenzialen wird die ausgefüllte Kriterienliste (IST-Zustand) genutzt und ergänzt. Die Kriterienliste enthält die wichtigen zu untersuchenden Kriterien, Einstiegsfragen, die das Gespräch mit dem Betriebsleiter eröffnen können sowie den notwendigen Datenbedarf inkl. Datenquelle. Die Beratung muss diese Fragen mit an den Betrieb angepassten Fragen ergänzen. Nur mit den richtigen Fragen kann ein Handlungsbedarf aufgedeckt werden.

Das Optimierungspotenzial ergibt sich nicht ohne weiteres aus den gesammelten Informationen über die Ist-Situation. Dazu ist Fachwissen in allen Themenbereichen notwendig. Der Beratende erkennt aufgrund seines Wissens und seiner Erfahrung, welche Verbesserungen auf dem Betrieb möglich sind (also fallspezifisch). Dieser Schritt ist beraterisch der anspruchsvollste.

### Hinweise zur Verwendung der Kriterienliste

Daten, die aufgrund des Erstgesprächs über den Betrieb verfügbar sind, sollen vorgängig eingesehen und in die Kriterienliste eingetragen werden.

Die Kriterienliste enthält zwei Abschnitte:

1. Kriterien zu den Rahmenbedingungen, die nicht oder nur schwer zu ändern sind, aber einen Einfluss auf die Tätigkeiten der Betriebsleitung (BL) haben.
2. Kriterien für das Optimierungspotenzial, die zur Beurteilung der änderbaren Tätigkeiten der Betriebsleitung herangezogen werden.

**Tab 3:** Beschreibung der Spalten der Kriterienliste.

Spalten	Erklärung
Nr.	Die Nummer dient der schnellen Identifikation des Kriteriums.
Kriterien für Rahmenbedingung respektive Optimierungskriterien	Übergeordnete Themen
Einstiegsfragen	Einstiegsfragen an den Betriebsleiter, frei erweiterbar je nach Gespräch
Datenbedarf	Bedarf an Daten für die Beurteilung der Ist-Situation (ist Minimum)
Datenquelle	Quelle der benötigten Daten
Einheit	Einheit der benötigten Daten, z.B. mg/l, ja/nein; oder eine qualitative Beschreibung
Ist-Situation	Beschreibung der aufgenommenen Ist-Situation
Optimierung der Ist-Situation	Massnahmen, die zur Optimierung der Ist-Situation beitragen. Massnahmen werden durch die Beratung vorgeschlagen.
Bemerkungen, Fragen	Ergänzungen, offene Punkte, Bemerkungen

<b>Win4 - Kriterien für Rahmenbedingungen</b>						
<b>Nr.</b>	<b>Kriterien für Rahmenbedingungen</b>	<b>Einstiegsfragen an Betriebsleiter</b>	<b>Datenbedarf</b>	<b>Datenquelle</b>	<b>Einheiten</b>	<b>Bemerkungen/Fragen</b>
1	Wo liegen rechtlich festgelegte Schutzzonen? Bsp. S1-S3, BLN, Gewässerraum...	Gibt es auf dem Betrieb rechtlich festgelegte Schutzzonen?	Vorkommen von Schutzzonen	Betriebsleiter fragen	ja/nein;	
1a	Wo liegen rechtlich festgelegte Schutzzonen? Bsp. S1-S3, BLN, Gewässerraum...	Wo liegen rechtlich festgesetzte Schutzzonen?	Lage allfälliger Schutzzonen, Parzellenpläne	Betriebsleiter fragen	Einzeichnen auf Karte	
2	Welche Rahmenbedingungen gibt es, die der Betriebsleiter nicht beeinflussen kann? Schutzzonen, nicht düngbare Flächen, Mechanisierbarkeit, Lage, Nähe zu Wohngebieten (Geruch, Lärm), ...	Welche Hindernisse gibt es, die der Landwirt nicht selber beeinflussen kann?	Durch den Betriebsleiter nicht beeinflussbare Hindernisse	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
3	Welche Rahmenbedingungen sind als Folge eines Betriebsentscheids gegeben? Labels, Programme, Abnahmeverträge ...	Wo ist der Betriebsleiter in seinem Handeln eingeschränkt durch selbst getroffene Betriebsentscheide?	Einschränkungen durch selbst getroffenen Entscheide	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
4	Relevante Entscheide mit der Familie absprechen	Werden für den Betrieb relevante Entscheidungen mit Partnerin/Familie abgesprochen?	Art der Entscheidungsfindung	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
5	Begrenzungen / Spielraum für Anpassungen	Wo liegen mögliche Begrenzungen für Anpassungen der Betriebsstrukturen (geeignete Böden, Topographie, Lage der Flächen, Arbeitskräfte, Bauten, Kapital etc.)?		Betriebsleiter fragen	qualitativ	
6	Art und Organisation des Betriebes	Um welche Betriebsform handelt es sich; Familienbetrieb, Betriebsgemeinschaft, Gemüsebau, Obstbau, Viehwirtschaft?		Betriebsleiter fragen	qualitativ	
7	Aktuelle Betriebszweige	Welche Betriebszweige sind aktuell aus Sicht des Betriebsleiters hauptsächlich für den wirtschaftlichen Erfolg des Betriebs verantwortlich (welche rentieren am besten)?	wirtschaftlich erfolgreiche Betriebszweige	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
7a	Aktuelle Betriebszweige	Für welche Betriebszweige fühlt er sich fachlich am kompetentesten? Für welche hat er gefühlsmässig eine Vorliebe?		Betriebsleiter fragen	qualitativ	
8	Planungssicherheit	Wie sind die Aussichten betreffend Nachfolge auf dem Betrieb, Sicherheit des Pachtlandes und Stabilität der Beziehung mit Abnehmern der Produkte?	Nachfolgeregelung, Zukunftsperspektiven	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
9	Zukunftsvorstellungen	In welche Richtung möchte der Betriebsleiter den Betrieb in den nächsten 5-10 Jahren weiterentwickeln? Für welche Betriebszweige sieht er wirtschaftlich die grössten Chancen?	Entwicklungswunsch/-potenzial	Betriebsleiter fragen	qualitativ	



<b>Win4 - Kriterien für Optimierungspotenzial</b>						
<b>Nr.</b>	<b>Optimierungskriterien</b>	<b>Einstiegsfragen an Betriebsleiter</b>	<b>Datenbedarf</b>	<b>Datenquelle</b>	<b>Einheiten</b>	<b>Bemerkungen/Fragen</b>
	<b>Natürliche Standortbedingungen</b>					
10	Güllelager sind abgedeckt	Wie wird der Hofdünger gelagert?	Art der Hofdüngerlagerung	Suisse-Bilanz/ Betriebsleiter fragen	qualitativ	
11	Bestehende Gewässerkonnektivität	Sind die Parzellen drainiert?	Bestehende Gewässerkonnektivität, Verlauf der Drainagen	Betriebsleiter fragen	Gewässerkonnektivität ja/nein	
11a	Bestehende Gewässerkonnektivität	Kennt der Betriebsleiter den Verlauf der Drainagen?	Bestehende Gewässerkonnektivität, Verlauf der Drainagen	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
11b	Bestehende Gewässerkonnektivität	Gibt es auf dem Betrieb Einlaufschächte an Parzellenrändern?	Bestehende Gewässerkonnektivität, Verlauf der Drainagen	Betriebsleiter fragen/ Parzellenpläne	ja/nein	
11c	Bestehende Gewässerkonnektivität	Wie nimmt der Landwirt Rücksicht auf die Gewässerkonnektivität beim Ausbringen von PSM oder Düngemitteln?	Berücksichtigung der Gewässerkonnektivität bei der Bewirtschaftung	Betriebsleiter fragen/ Gewässeranschlusskarte	qualitativ	
12	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Gibt es ein Vernetzungsprojekt mit Ziel- und Leitarten?	zu fördernde Tier- und Pflanzenarten, umgesetzte Massnahmen	Betriebsleiter fragen	Artenliste	
13	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Laufen spezielle Artenschutzprojekte auf dem Betrieb?	Laufende Artenschutzprojekte	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
13a	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Wurden spezielle Tier- und Pflanzenarten durch die Betriebsleitenden beobachtet?	Beobachtungen der Betriebsleitenden	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
14	Landschaftsziele der für den Betrieb relevanten Region sind dem Betriebsleiter bekannt (für die Region typische Landschaftselemente Bsp. Hochstammobstgärten, Hochmoore, Landschaftsobjekte; BLN, Landschaftsqualitätsprojekte)	Was denkt der Betriebsleiter, dass er zum Landschaftsbild beiträgt?	Landschaftsziele der Region, typische Landschaftselemente	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
15	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Wie werden die Standorte für Ökoflächen ausgewählt? Werden auf nicht intensiv nutzbaren Acker- und Wiesenflächen Ökoflächen angelegt? Werden im Gewässerraum und entlang von Naturschutzgebieten konsequent Ökoflächen als Puffer angelegt?	Standort der Ökoflächen, Kriterien für Flächenwahl	Betriebsleiter fragen	qualitativ	

15a	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Wie wird die Qualität der Ökoflächen verbessert (Kleinstrukturen, Bewirtschaftungsanpassungen)?	Auswahlkriterien für Lage der Ökoflächen	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
15b	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Gibt es Probleme mit Neophyten?	Auftreten problematischer Neophyten	Betriebsleiter fragen/ Betriebsbesuch	ja/nein	
16	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Weiss der Betriebsleiter wo solche sensiblen Flächen liegen?	Lage sensibler Flächen	Betriebsleiter fragen/ ERK/ GIS-Kanton	ja/nein	gibt es noch andere, nicht rechtlich festgelegte sensible Gebiete?
17	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Wie hoch ist der Nitratwert im Grundwasser?	Nitratwerte im Grundwasser	Werte neu erheben	mg/l	
17a	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Ist Erosion feststellbar?	Erosion auf den Landwirtschaftsflächen	Betriebsleiter fragen/ Betriebsbesuch	ja/nein	
17b	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Welche Massnahmen werden im Bedarfsfall umgesetzt?	Bedarfsfall umgesetzte Massnahmen	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
17c	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Welche Massnahmen werden bei aktuell hoher Bodenfeuchte oder generell tonigen Böden umgesetzt (z.B. Reifendruckregulation, Doppelbereifung, Abbunkern an zwei Feldrandenden, Fruchtfolge [z.B. keine Zuckerrüben], usw.), wird Terranimo eingesetzt?	umgesetzte Massnahmen	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
18	Standortangepasster Futterbau	Wie wird das unterschiedliche Ertragspotenzial auf den Flächen berücksichtigt?	Standortanpassung des Futterbaus	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
18a	Standortangepasster Futterbau	Flächen müssen arrondiert sein für ein gutes Weidemanagement. Ist dies möglich?	Lage der Weideflächen	Parzellenpläne/ Betriebsleiter fragen	ja/nein	
18b	Standortangepasster Futterbau	Wie ist die Topografie, kann mit den vorhandenen Tieren geweidet werden?	Topografie der Weideflächen	GIS-Karten Kanton/ Betriebsbesuch		
<b>Infrastrukturen Betrieb und Umgebung</b>						
19	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert (mind. 75% des Reduktionspotenzials Agrammon)?	Welche baulichen und organisatorischen Massnahmen sind/werden im Stall umgesetzt, um möglichst wenig Ammoniakemissionen zu haben?	Umgesetzte bauliche Massnahmen	Betriebsleiter fragen/ Betriebsbesuch	qualitativ	
19a	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 opti-	Werden die nicht benötigten Laufflächen im	Nutzung der Laufflächen im	Betriebsleiter	ja/nein	

	miert (mind. 75% des Reduktionspotenzials Agrammon)?	Sommer abgesperrt (bei Weidegang)?	Sommer	fragen		
19b	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert (mind. 75% des Reduktionspotenzials Agrammon)?	Wird der Stall im Sommer Kühl gehalten?	Stallklima	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
19c	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert (mind. 75% des Reduktionspotenzials Agrammon)?	Wird die Gülle so wenig wie möglich und so viel wie nötig gerührt?	Behandlung der Gülle	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
20	Wahl der Tierrassen, angepasst an Standort und Haltungssystem	Wie ist die Wahl der Tierrassen begründet?	Vorhandene Tierrassen	Betriebsleiter fragen/ TVD	qualitativ	
21	Organisation des Weidegangs (Tierrasse, leichte Tiere in steilen Lagen...)	Wird regelmässiger Weidegang/Auslauf angeboten (BTS, RAUS,...)?	Angebot von Weidegang	Betriebsleiter fragen/ ÖLN	ja/nein	
21a	Organisation des Weidegangs (Tierrasse, leichte Tiere in steilen Lagen...)	Wie ist der Weidegang organisiert (Fläche, Frequenz, Standort...)?	Standort und Fläche der Weiden, Frequenz Weidegang	Betriebsleiter fragen/ ÖLN, Weidejournal	Anz. Weidetage	
22	Tiergerechte Haltung, Möglichkeit für soziale Kontakte und ungehindertes Bewegen	Wie werden die Tiere gehalten?	Art der Tierhaltung	Betriebsbesichtigung	Tiergerechte Haltung ja/nein	Werden Tiere in Gruppen gehalten und können soziale Kontakte pflegen, sich zurückziehen und ausweichen, ruhen oder schlafen, ungehindert abliegen und aufstehen? Sind die Laufflächen trocken, sauber und trittsicher? Sind die Tiere gesund?
23	Eutergesundheit, Zellzahlen in Tankmilch	Wie hoch sind die Zellzahlen?	Zellzahlen (monatliche Milchprobe -> wenn nicht im Zuchtverband, häufigere Proben wenn im Zuchtverband)	Züchterverbände/ Monatl. Milchprobe/ Betriebsleiter fragen	Zellzahlen	
23a	Eutergesundheit, Zellzahlen in Tankmilch	Wie oft müssen Euter behandelt werden?	Häufigkeit von Euterkrankheiten	Betriebsleiter fragen/ Behandlungsjournal/ Tierarzneimittelverzeichnis	Anz. Vorfälle	
24	Fruchtbarkeit der Tiere	Sind die Trächtigkeiten erfolgreich? Wie lang beträgt die Zwischenkalbezeit	Fruchtbarkeit/Besamungserfolg		Anz. Besamungen bis zur erfolgreichen Trächtigkeit	Lange Zwischenkalbezeiten könnten durch Aborte begründet werden oder bewusst gewählt sein.

25	Anzahl Totgeburten von Kälbern, Aufzuchtverluste	Wie viele Totgeburten bei Kälbern gibt es?	Aufzuchterfolg	Betriebsleiter fragen/ TVD	Anz. Totgeburten	Anzahl Totgeburten
25a	Anzahl Totgeburten von Kälbern, Aufzuchtverluste	Wie hoch ist die Anzahl der Aufzuchtverluste (durch Krankheiten, Unfall, ...)?	Aufzuchterfolg	Betriebsleiter fragen/TVD	Anz. Aufzuchtverluste	Anzahl Verluste durch Krankheiten wie Lungenentzündung, Dehydrierung (Durchfall) oder durch Unfälle
<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>						
26	Sind die Fruchtfolgeflächen so gestaltet, dass: Nährstoffversorgung optimal ist, keine Krankheiten gefördert werden und sie vielfältig sind (für die Landschaft)	Wie ist die Fruchtfolge gestaltet und mit welchen Überlegungen festgelegt?	Gestaltung der Fruchtfolge	ÖLN/ Betriebsleiter fragen	ha	
27	Präzise Applikationstechnik wird angewendet (Antidrift, Unterblattspritzen, Überlappung vermeiden, Streugenaugigkeit der Maschinen...)	Welche Geräte werden zur Applikation von PSM und Dünger verwendet?	Verwendete Applikationstechnik	ÖLN	qualitativ	
27a	Präzise Applikationstechnik wird angewendet (Antidrift, Unterblattspritzen, Überlappung vermeiden, Streugenaugigkeit der Maschinen...)	Wie wird die richtige Einstellung geprüft?	Maschineneinstellung	Betriebsleiter fragen		
27b	Präzise Applikationstechnik wird angewendet (Antidrift, Unterblattspritzen, Überlappung vermeiden, Streugenaugigkeit der Maschinen...)	Wie geschieht die Hofplatzentwässerung?	Hofplatzentwässerung	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
28	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wie werden Düngemittel (Hofdünger, N-Dünger...) ausgebracht?	Verwendete Ausbringtechnik für Hofdünger	ÖLN/ Betriebsleiter fragen	qualitativ	
28a	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wie wird die richtige Einstellung geprüft?	Maschineneinstellung	Betriebsleiter fragen		
28b	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wird Mist eingearbeitet?	Art der Ausbringung von Mist	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
28c	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wird die Gülle verdünnt?	Art der Ausbringung von Mist	Betriebsleiter fragen		

29	Ausbringzeitpunkt von Dünger und PSM bewusst wählen (nicht zu heiss, möglichst windstill, Witterung berücksichtigen, Bodenzustand und Vegetationsstadium berücksichtigen, Flexibilität Lohnunternehmer).	Wie werden die Bedingungen vor Ort zur Bestimmung des Ausbringzeitpunkts berücksichtigt? (Lohnunternehmer oder Betriebsleiter)?	Bestimmung des Ausbringzeitpunkts	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
29a	Ausbringzeitpunkt von Dünger und PSM bewusst wählen (nicht zu heiss, möglichst windstill, Witterung berücksichtigen, Bodenzustand und Vegetationsstadium berücksichtigen, Flexibilität Lohnunternehmer).	Wird Terranimo als Hilfsmittel zur Reduzierung des Bodendrucks eingesetzt?	Anwendung von Terranimo	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
30	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wie wird der Düngerbedarf berechnet für den Acker- bzw. Futterbau?	Berechnung der Düngergaben	ÖLN/ Suisse-Bilanz/ Betriebsleiter fragen		
30a	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wird der Nährstoffgehalt im Boden berücksichtigt (z.B. P-Effizienz, Bodenvorräte)?	Nährstoffgehalt im Boden	Betriebsleiter fragen/ Suisse-Bilanz	ja/nein	
30b	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wie werden die einzelnen Düngergaben festgelegt?	Höhe der Düngergaben	ÖLN/ Suisse-Bilanz/ Betriebsleiter fragen		
30c	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Welche düngungstechnischen Korrekturmassnahmen werden durchgeführt				
30d	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Ist der pH-Wert der verschiedenen Parzellen bekannt und in welcher Höhe liegt er?	pH-Werte der einzelnen Parzellen	Werte neu erheben	pH-Wert	
31	Geeignete Düngerwahl (je nach Zeitpunkt sind gewisse Düngemittel besser geeignet als andere)	Wie wählt der Landwirt die Dünger (Standort, Bodenzustand, Topographie, Entwicklungsstand der Kulturen, Humusgehalt)	Düngerwahl	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
32	Optimale (möglichst geringe) Anzahl Überfahrten bei der Bewirtschaftung der Felder	Werden wenn möglich mehrere Arbeitsgänge in einer Überfahrt erledigt (Bsp. Eggen/Säen)?	Anzahl Überfahrten pro Arbeitsgang	Betriebsleiter fragen	Anzahl Überfahrten pro Arbeitsgang	
32a	Optimale (möglichst geringe) Anzahl Überfahrten bei der Bewirtschaftung der Felder	Wird an geeigneten Standorten auf Bodenbearbeitung verzichtet und somit Überfahrten reduziert?	Reduzierte Bodenbearbeitung	ÖLN/ Betriebsleiter fragen	ja/nein	
33	Bodenbearbeitungsintensität: möglichst wenig Bodenbewegung, möglichst geringe Bearbeitungstiefe (no till, ausser Hackfrüchte)	Wie erfolgt die Bodenbearbeitung, mit welchen Maschinen?	Art der Bodenbearbeitung	ÖLN/ Betriebsleiter fragen		
33a	Bodenbearbeitungsintensität: möglichst wenig Bodenbewegung, möglichst geringe Bearbeitungstiefe (no till, ausser Hackfrüchte)	Wie wird die richtige Einstellung der Maschinen geprüft?	Maschineneinstellung	Betriebsleiter fragen		
34	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Ist im Winter Bodenbedeckung auf den Ackerflächen vorhanden?	Langfristigkeit der Bodenbedeckung	ÖLN/ Betriebsleiter fragen	ha	Reicht diese Frage aus, um Angaben zur langzeitigen Bodenbedeckung zu erfragen?
34a	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wenn ja, welche Kulturen?	Art der Bodenbedeckung	ÖLN/ Betriebsleiter fragen		

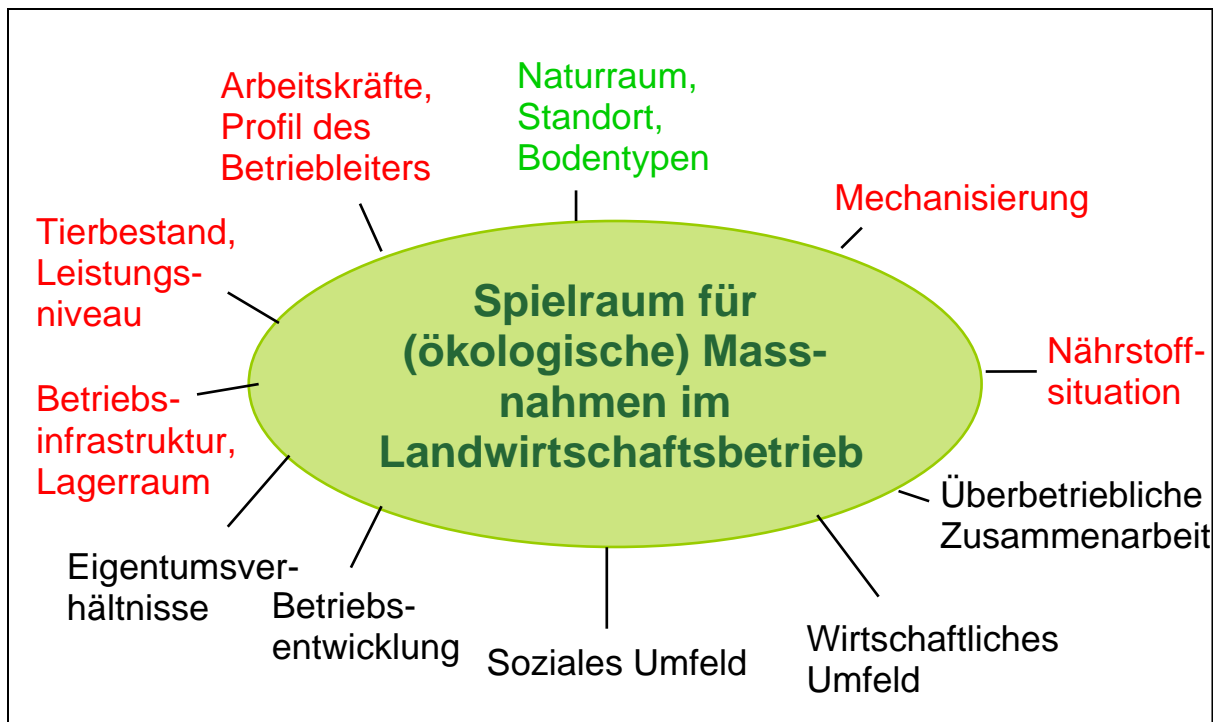
34b	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wie hoch ist der Anteil der bedeckten Fläche?	Anteil an bedeckter landwirtschaftlicher Nutzfläche	ÖLN/ Betriebsleiter fragen	ha	
34c	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wird abgestorbenes Pflanzenmaterial liegen gelassen, gibt es Gründüngung oder Zwischenfutter?	Art der Bodenbedeckung	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
35	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Wie hoch ist die aktuelle Lebensleistung der Tiere?	Lebensleistung, Zuchtstrategie	TVD Betriebsleiter fragen	Jahre	Hochleistung oder lange Lebensdauer? Standortangepasst, hohe Gesamtleistung?
35a	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Welche Zuchtstrategie wird verfolgt?	Verfolgte Zuchtstrategie	TVD Betriebsleiter fragen	Rassen/ qualitativ	
35b	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Können die Tiere gut Gras verwerten? -> schwieriger für eine Hochleistungskuh	Möglichkeit der Tiere Gras zu verwerten	Betriebsleiter fragen	ja/nein	gewisse Rassen verwerten Gras besser als andere.
36	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Wie erfolgt die Fütterung? Graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion?	Art der Fütterung	Betriebsleiter fragen	qualitativ	Mehrphasenfütterung, Kraftfutteranteil
36a	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Welche Futtermittel werden eingesetzt?	Wahl der Futtermittel	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
36b	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Wird das Kraftfutter so eingesetzt, dass ein Ausgleich zwischen Energie/Protein erreicht wird?	Anpassung an Futterbedarf	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
36c	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Ist der Proteingehalt von Zusatzfuttermitteln bedarfsgerecht?	Proteingehalt des Futters/ Proteinbedarf der Tiere	Betriebsleiter fragen		
36d	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Kann Ökofutter eingesetzt werden?	Möglichkeit Ökofutter einzusetzen	Betriebsleiter fragen	ja/nein	
37	Vorhandener Maschinenpark	Welche Tiere und Kulturen gibt es?	Vorhandener Maschinenpark, Auslastung der Maschinen	Betriebsleiter fragen/ ÖLN		Ausnutzung der Maschinen, z.B. des Melkstands
37a	Vorhandener Maschinenpark	Wie stellt sich der Maschinenpark zusammen?	Betriebseigene Maschinen	Betriebsleiter fragen	List der Maschinen	
37b	Vorhandener Maschinenpark	Wie ist der Maschinenpark ausgelastet?	Auslastung der Maschinen	Betriebsleiter fragen	Anz. Einsatztage pro Maschine und Jahr	
<b>Soziale Aspekte und Wirtschaftlichkeit</b>						
38	Freizeit und Ferientage	Wie viele Stunden Freizeit hat der Betriebsleiter bzw. seine Partnerin pro Woche.	Anteil Freizeit im Jahresverlauf	Betriebsleiter fragen	Anz. Ferientage bzw. Freitage pro Jahr	ehrenamtliche Mandate gelten nicht als Freizeit
38a	Freizeit und Ferientage	Wird die Freizeit als ausreichend erachtet?		Betriebsleiter fragen	ja/nein	
39	Arbeitsbelastung/Gesundheitliches Befinden	Gibt es gesundheitliche Probleme (Z.B. Rückenschmerzen...), welche auf Arbeitsbelastung zurückgeführt werden können?	Arbeitsbelastung und Gesundheit der Betriebsleitenden	Betriebsleiter fragen	qualitativ	

39a	Arbeitsbelastung/Gesundheitliches Befinden	Wie hoch sind die persönlichen Freiheiten bei der Arbeitsplanung?	Möglichkeiten bei der Arbeitsplanung	Betriebsleiter fragen	qualitativ	
40	Bereitschaft für überbetriebliche Zusammenarbeit	Besteht überbetriebliche Zusammenarbeit zur Kostenminimierung/Vereinfachung von Arbeitsgängen?	Bestehende überbetriebliche Zusammenarbeit	Betriebsleiter fragen	ja/nein	wird aus Prestige Gründen auf überbetriebliche Zusammenarbeit verzichtet? Anfordern von Hilfe kann auch als Schwäche angesehen werden
40a	Bereitschaft für überbetriebliche Zusammenarbeit	Besteht das Bedürfnis die überbetriebliche Zusammenarbeit weiter auszubauen?	Bedürfnis überbetriebliche Zusammenarbeit auszubauen	Betriebsleiter fragen	ja/nein	

## 5.3 Arbeitsanleitung für die gesamtbetriebliche Planung und Beratung

### 5.3.1 Entwicklung von Massnahmenvorschlägen

Aufgrund des erkannten Optimierungspotenzials wird ein nach Prioritäten geordneter Katalog von zielführenden Aufwertungsmassnahmen erstellt (Vorlage siehe Anhang B). Es ist dabei sicherzustellen, dass möglichst wenige Zielkonflikte verursacht werden. Zu jeder Massnahme soll eine kurze Beschreibung, das Ziel, die Konsequenzen für den Betrieb, allfällige Synergien oder Zielkonflikte und ein Umsetzungstermin angegeben werden. Damit geprüft werden kann, ob die Massnahmen in ihrer Gesamtheit für den Betrieb ökonomisch neutral oder positiv wirken, ist ein modellhafter Vergleich der ökonomischen Situation vor und nach einer Umsetzung der Massnahmen mittels Betriebsvoranschlag BETVOR vorteilhaft (siehe Anleitung Anhang C).



**Abb. 4:** Der Landwirtschaftsbetrieb in einem komplexen Umfeld. Spielraum für (ökologische) Massnahmen. Grün: Ökologischer Zustand des Betriebs. Rot: Massnahmen, über die ein Landwirtschaftsbetrieb diese beeinflussen kann (verändert nach Lüthy et al., 2002: Ökobeiträge und gesamtbetriebliche Bewirtschaftungsverträge. Umwelt Aargau, Sondernummer 13).

### 5.3.2 Verhandlungsgespräch und Entscheidungsfindung Betriebsleitung

Ziel des Verhandlungsgesprächs ist es, zu einer Einigung betreffend der vorgeschlagenen Massnahmen zu kommen. Die Betriebsleitung hat den Sinn der Massnahmen und die damit verbundenen Synergien und Zielkonflikte verstanden und verfügt über alle nötigen Informationen, um die Massnahmen richtig umsetzen zu können.

#### Vorgehen:

1. Aufgrund der Kriterienliste von Win4 werden der Betriebsleitung Stärken und Verbesserungspotenziale der bestehenden Situation dargestellt.
2. Die vorgeschlagenen Massnahmen werden nach Prioritäten diskutiert. Je nach Bedarf wird mehr oder weniger tief erklärt, wie die Massnahmen umgesetzt werden können. Vor dem zweiten Gespräch erstellt die Beratung eine Liste derjenigen Massnahmen, die



unbedingt umgesetzt werden sollten (1. Priorität). Massnahmen, die weniger wichtig scheinen, werden im Gespräch erst am Schluss erwähnt.

3. Die Auswirkungen der Umsetzung der Massnahmen auf die Nährstoff- und Futterbilanz, auf das Einkommen und auf die Arbeitsbelastung gemäss BETVOR-Ergebnissen werden aufgezeigt.
4. Der Landwirt überlegt sich während 2-3 Wochen, welche Massnahmen er umsetzen kann und will. Danach wird von der Beratung die definitive Variante erstellt und dem Landwirt eine entsprechende Vereinbarung zur Unterzeichnung vorgelegt.

#### 5.4 Begleitung während der Umsetzung

Häufig ergeben sich im Verlauf der Umsetzung Fragen von Seite der beratenen Betriebe. Es ist daher zweckmässig, wenn die Beratung in solchen Situationen der Betriebsleitung als Kontakt zu Verfügung stehen kann. Ungefähr ein Jahr nach Abschluss der Vereinbarung sollte eine kurze gemeinsame Begehung auf dem Betrieb stattfinden, um sich über den Stand der Umsetzung und über gemachte Erfahrungen auszutauschen.

#### 5.5 Katalog möglicher Massnahmen auf Betrieben

Die untenstehende Massnahmenliste gibt den aktuellen Stand wider und soll laufend weiterentwickelt werden. Sie wurde im Rahmen eines Workshops durch die unter Kap. 6 genannten Experten erstellt.

Tierwohl	
<b>Stallkonzepte</b>	<b>Funktionsbereiche und Management</b>
Umstellung auf Gruppenhaltung	Tier:Liegeplatz = 1:1
Anordnung Funktionsbereiche optimieren	Liegeboxenabmessungen optimieren
Sackgassen aufheben	Liegeboxenabtrennungen ersetzen
Fläche vergrössern	Liegeflächenmaterial austauschen
Lüftung verbessern (z.B. Stall öffnen)	Laufbereich trittsicher gestalten
Tageslicht in den Stall bringen (z.B. Stall öffnen)	Fressbereich unterteilen
Weidehaltung ermöglichen (RAUS)	Fressbereich verformbar gestalten
<b>Management</b>	<b>Tier:Fressplatz = 1:1</b>
Liegefläche täglich pflegen	Futtertisch erhöht bauen
Laufbereiche täglich mehrmals entmisten	Fütterung nach Leistung
Füttern täglich mehrmals	Harnstoffgehalt in der Milch "normal"
Futtertisch täglich reinigen	Anzahl Tränken erhöhen
Tränken täglich reinigen	Standort Tränken optimieren
Kranke Tiere sofortig behandeln	Abkalbe-, Kranken-, Behandlungsbereich optimieren
Abkalbende Tiere separieren	Melkbereichsabmessungen optimieren
Brünstige Tiere separieren	Warteraum für Melkbereich optimieren
Melkablauf optimieren	

<b>Mensch-Tier-Beziehung</b>	
Tiere täglich betreuen	

<b>Tiergesundheit, Tierarzneimittel</b>	
<b>Natürliche Standortbedingungen:</b>	<b>Betriebliche Infrastrukturen:</b>
Vermehrte Nutzung von Grünfutter anstelle von Kraftfutter für die Milchproduktion	Grundfutterqualität optimieren
Bau von Aussenklimaställen / Kompostställen anstelle von Warmställen	Sog. Kuhkomfort optimieren - mehr Stallfläche pro Tier, Liegeboxen optimieren
Extensive Haltung von Masttieren	Höhere Intensität der Kälberaufzucht
<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>	<b>Stallhygiene/Entmistung verbessern</b>
Umstellung auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise	
Nutzungsdauer der Kühe erhöhen durch mehr Tierbeobachtung und höhere Behandlungsintensität	
Intensität der Milchproduktion erhöhen (grössere Betriebe, mehr Kraftfutter, weniger Weide), um Umweltbilanz der Produktion (g CH <sub>4</sub> /kg Produkt) zu verbessern	

<b>Fütterung / Weide</b>	
<b>Natürliche Standortbedingungen:</b>	<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>
Optimierung Ertragspotenzial	Umstellung auf Mutterkuhhaltung
Tierhaltung auf Standort und Ertragspotenzial anpassen	Arbeitsteilige Produktion, z.B. Aufzucht auslagern
Felder arrondieren, zusammenlegen	Umstellung auf saisonale Milchproduktion
Weniger Futter konservieren, mehr weiden	Standortgerechte Rasse einsetzen
<b>Rahmenbedingungen:</b>	<b>Fütterung</b>
Tierschutzbestimmungen erfüllen mit RAUS	Leistungsangepasste Fütterung
Optimierung Direktzahlungen mit GMF und Öko-massnahmen	Ration ausgleichen
Labelproduktion, z.B. Wiesenmilch, Weiderind	Fütterung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe z.B. Tannin
	Fütterung von vielseitigen Mischbeständen
	Fütterung mehr Gras - weniger Mais
	Kurzrasenweide

<b>Boden</b>	
Permanente Bodenbedeckung (Umsetzung AGFF-Merkblatt Nr. 9)	Möglichst kleiner Schadstoffeintrag (Umsetzung des Schadschwellenprinzips im Pflanzenschutz; Einhaltung der GRUDAF-Normen in der Düngung)
Minimale Bodenbewegung (Umsetzung der Vollzugshilfe "Bodenschutz in der Landwirtschaft", Teil "Erosion" mit Hilfe der Ressourceneffizienzbeiträge der AP 2014 - 17)	Weite Fruchtfolgen (sechsjährig) inkl. einer Körnerleguminose im regelmässigen Wechsel von Herbst- und Frühjahrskulturen angebaut
Möglichst kleine Druckbelastung (Umsetzung der Vollzugshilfe "Bodenschutz in der Landwirtschaft", Teil "Verdichtung")	

<b>Düngung</b>	
<b>Natürliche Standortbedingungen:</b>	<b>Betriebliche Infrastrukturen:</b>
Pufferstreifen anlegen (bei Gewässern, Schächten, Strassen)	Planung der Hofdüngerausbringung: Wann wie viel nötig, damit Lagerkapazität reicht?
Vermeidung von Erosion durch bodenschonende Bodenbearbeitung, ständige Bodenbedeckung, Bewirtschaftungsrichtung am Hang	Notfall-Check erstellen: Vorgehen bei knappem Lagerraum. Wann muss reagiert werden, wo steht Ersatzraum zur Verfügung (Nachbarn?), Massnahmen zur Anfallsreduktion (Wasseranfall) „Nullstreifen“ innerhalb der Parzelle anlegen?
Keine Düngung vor Starkniederschlägen (Definition von Starkniederschlägen nötig)	Überprüfung der Düngungswirkung, Erfahrung ausbauen.
Düngung nach Bodenvorräten (P, K)	Gemäss Düngungsplan düngen, Keine Sicherheitsmargen
Düngung nach Nmin	Streugenauigkeit überprüfen und verbessern
<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>	<b>Einsatz von emissionsmindernden Ausbringungssystemen</b>
Bodenfruchtbarkeit fördern/optimierte Fruchtfolge: Leguminosenanteil erhöhen, Zwischenfrüchte, Gründüngung, Catching-Kulturen	Berücksichtigung des eingesparten N in Nährstoffbilanz bzw. Düngungsplanung (z.B. 3 kg N/verf pro ha Gülle mit emiss.mindernder Ausbringung)
Potenzial für Stickstoff aus Leguminosen und optimale FF berechnen und entsprechend weniger N-Dünger zuführen	Einarbeitung der Dünger (verringert Abschwemmung und Verluste in Luft)
Hof-/Recyclingdünger: Gehaltsanalyse	Hofdüngerlager abdecken
Einhaltung der maximalen Ausbringungsmengen pro Gabe (Tab. Grudaf)	
Analyse der Düngergaben und gesamtbetriebliche Optimierung des Düngermanagements (Dupla, daraus betriebsspez. Checkliste ableiten)	
100% des Bedarfs decken (statt 110%)	
Berechnung der N und P-Effizienz auf dem Betrieb	

<b>Klima</b> ( <i>kursiv</i> = analog Düngung)	
<b>Natürliche Standortbedingungen:</b>	<b>Betriebliche Infrastrukturen:</b>
<i>Pufferstreifen anlegen (bei Gewässern, Schächten, Strassen)</i>	<i>Einsatz von emissionsmindernden Ausbringsystemen</i>
<i>Keine Düngung vor Starkniederschlägen</i>	<i>Einarbeitung der Dünger (verringert Abschwemmung und Verluste in Luft)</i>
Bodenstruktur fördern, Verdichtung vermeiden (gut durchlüfteter Boden, weniger Denitrifikation)	<i>Hofdüngerlager abdecken</i>
Schatten auf Weiden (Bäume, Agroforst)	Bei Rindvieh Laufstall optimieren: Dach isolieren, Stallvolumen minimieren, Windzirkulation unterbinden, keine perforierten Böden, Entmistungsschieber, Quergefälle mind. 3%, Harnsammelrinne)
<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>	Tierhaltung optimieren: Laufhof im Sommer schliessen, Minimalfläche pro Tier, angepasster Weidegang, Laufhof überdachen
bei Milchproduktion Lebensleistung erhöhen (# Laktationen pro Tier bei gleichbleibender Leistung)	Bei Schweinemast/Geflügel: Lüftung optimieren (Filter, energieeffiziente Einstellung)
Schweinemast: N-optimierte Fütterung (3-Phasenfütterung)	Optimierung der Milchviehfütterung: erhöhte N-Produktivität der Fütterung aufgrund Proteinoptimierung, Einsatz von Futterzusatzstoffen zur Minderung der Methanbildung, Einsatz von Fetten und Ölen als Energiequelle
Hofdünger nicht bei Hitze/starker Sonneneinstrahlung ausbringen (angepasst an Tagesverlauf)	Maschineneinstellungen optimieren
Stallhygiene: Stallflächen möglichst sauber halten, nicht verschmiert	
Reduzierte Bodenbearbeitung	

<b>Pflanzenschutz</b>	
Pufferstreifen anlegen (bei Gewässern, Schächten, Strassen)	Spritzfenster anlegen
Vermeidung von Erosion durch bodensch. Bodenbearb., ständige Bodenbedeckung, Bewirtschaftungsrichtung am Hang...	Mischkulturen und resistente Sorten
Bei der Applikation Wetterbedingungen berücksichtigen	Unterhalt der Feldspritze, vorhandene Düsentypen, Sprizentest
Schadsschwellen/Notwendigkeit berücksichtigen	Abdriftreduktion
Nützlingsschonende Mittel verwenden	Wasch-/Füllplatz für Feldspritze
Schutzausrüstung Spritzenführer	Abfrierende Gründüngungen
Lageraum: übersichtlich, abschliessbar, mit Ausrüstung für Notfall (Auffangschalen, Notfallnummern, ...)	Verwendung Frischwassertank
Spritzplan und PSM-Vorbestellung	Mechanische Unkrautbekämpfung einbeziehen
Kenntnisse, Sensibilisierung Betriebsleiter/ Spritzenführer	Optimierte FF: Reihenfolge der Kulturen, Anteil Getreide/ Blattfrüchte, Leguminosen, Kreuzblütler
Beachtung von Auflagen und Sicherheitshinweisen	Nützlingsförderung durch unbehandelte Ränder, Hecken usw.
Mittelwahl: Resistenzmanagement, usw.	Philosophie: Nicht Ertrag ins Zentrum stellen, sondern Deckungsbeitrag
Bedarfsgerechte Düngung, inkl. Versorgung mit Spurenelementen	

Biodiversität & Landschaft	
<p><b>Natürliche Standortbedingungen:</b> Bestehende Ökoflächen mit guter Qualität und an geeignetem Standort erhalten Bestehende Ökoflächen aufwerten, z.B. Neuan- saat einer artenreichen Wiese auf einer bestehen- den ext. Wiese Aufwerten bestehender Ökowiesen durch Rück- zugsstreifen Neuanlage von Ökoflächen an geeigneten Stand- orten, auf Inventarflächen, in Schutzzonen und Wildtierkorridoren, im Vernetzungspemeter und in Gebieten mit Zielarten</p>	<p><b>Betriebliche Infrastrukturen:</b> Mähwerk ohne Mähaufbereiter anschaffen  Getrennte Lagerung des ext. Futters einrichten</p>
<p>Gebietstypische Landschaftselemente erhalten, ergänzen, neu anlegen Ertragsschwachen Ackerbau mit extensivem Ackerbau ersetzen (siehe Ressourcenprojekt für die Ackerbegleitflora) auch auf Grenzertrags- Standorten, v.a. wenn Zielarten vorhanden sind Artenförderungsmassnahmen im Ackerbau, z.B. für den Kiebitz oder die Feldlerche u.s.w.</p>	<p><b>Betriebsorganisation und Produktionsstruk- turen</b>  Betriebszweige mit hohem Potenzial für Bio- diversität und Landschaftsqualität einführen Knowhow bei Landwirten und Beratung verbes- sern in der Anlage und Pflege von bestehenden und neuen Ökoflächen mit Qualität und Vernet- zung</p>
	<p>Dem Standort und dem Produkt angepasste Kultursorten und Tierrassen wählen Verfügbarkeit von Saat- und Pflanzgut mit geeig- neten Ökotypen verbessern Bewirtschaftung der Parzellen optimieren, be- zügl. Standort und Betriebsabläufe</p>



**Abb. 5:** Betriebsbegehung und Diskussion von Betriebsleiter und Experten.

## 6. Umsetzung auf Pilotbetrieb

### 6.1 Pilotbetrieb: Kurze Beschreibung

Die Beratungsmethodik und die entwickelten Instrumente wurden auf einem Betrieb im Aargauischen Fricktal getestet. Dieser liegt in der Gemeinde XY auf XYm ü.M. und erhält bei ausgeprägter Sommertrockenheit durchschnittlich XYmm Niederschlag pro Jahr. Der Betrieb wird vom Betriebsleiterehepaar unter Mithilfe der Eltern bewirtschaftet (SAK=4.3) und erfüllt den ÖLN seit 1994. Als vielseitiger Familienbetrieb werden auf 56 Hektaren die Betriebszweige Milchwirtschaft, Mutterkuhhaltung, Rindviehmast (total Tierhaltung: 65 GVE), Ackerbau (ca. 60% der LN, davon mehr als die Hälfte Kunstwiesen) und ökologischer Ausgleich (ca. 23% der LN) betrieben (siehe Anhänge E. Fotos und F. Betriebsübersicht). Zudem werden Lohnarbeiten angeboten. Durch die Vielseitigkeit liegt die Arbeitsbelastung an der oberen Grenze. Der Betrieb möchte weiterhin vielseitig bleiben und flächenmässig wachsen. Die Betriebszweige sollen sich positiv ergänzen.

### 6.2 Erhebung des Ist-Zustands des Pilotbetriebs aufgrund der Kriterienliste

Beim ersten Besuch wurde eine grobe Übersicht über den Betrieb aufgenommen. Die Resultate sind im Anhang D aufgeführt. Diese Informationen wurden zusammen mit wichtigen Grundlagen zum Betrieb den Experten zugestellt. Aufgrund des zweiten Betriebsbesuchs konnten zusätzliche Details und Informationen erhalten werden. Sie sind in folgender Tabelle dargestellt.

<b>Win4 - Kriterien für Rahmenbedingungen</b>			
<b>Nr</b>	<b>Kriterien für Rahmenbedingungen</b>	<b>Einstiegsfragen an Betriebsleiter</b>	<b>Ist-Situation</b>
1	Wo liegen rechtlich festgelegte Schutzzonen? Bsp. S1-S3, BLN, Gewässerraum...	Gibt es auf dem Betrieb rechtlich festgelegte Schutzzonen? Wo liegen sie?	XY
1a	Wo liegen rechtlich festgelegte Schutzzonen? Bsp. S1-S3, BLN, Gewässerraum...	Wo liegen rechtlich festgesetzte Schutzzonen?	60 Aren in S2, vgl. Gewässerschutzkarte
2	Welche Rahmenbedingungen gibt es, die der Betriebsleiter nicht beeinflussen kann? - Schutzzonen, nicht düngbare Flächen, Mechanisierbarkeit, Lage, Nähe zu Wohngebieten (Geruch, Lärm), ...	Welche Hindernisse gibt es, die der Landwirt nicht selber beeinflussen kann?	Geruch und Lärm für Anwohner bisher kein Problem; viele Hanglagen; Flächenausrichtung gegen Süden oder Norden (gibt guten Ausgleich Futterwachstum bei Trockenheit)
3	Welche Rahmen sind als Folge eines Betriebsentscheids gegeben? - Labels, Programme, Abnahmeverträge...	Wo ist der Betriebsleiter in seinem Handeln eingeschränkt durch selbst getroffene Betriebsentscheide?	XY
4	Relevante Entscheide mit der Familie absprechen	Werden für den Betrieb relevante Entscheidungen mit Partnerin/Familie abgesprochen?	mit Frau, Eltern als Angestellte

5	Begrenzungen / Spielraum für Anpassungen	Wo liegen mögliche Begrenzungen für Anpassungen der Betriebsstrukturen (geeignete Böden, Topographie, Lage der Flächen, Arbeitskräfte, Bauten, Kapital etc.)?	Ställe relativ alt; Betrieb gut arrondiert (vgl. Karte Betriebsflächen) Hanglagen, schwere Böden
6	Art und Organisation des Betriebes	Um welche Betriebsform handelt es sich; Familienbetrieb, Betriebsgemeinschaft, Gemüsebau, Obstbau, Viehwirtschaft?	Familienbetrieb Keine Betriebsgemeinschaft V.a. Dauergrünland (42%), 30% Kunstwiesen, 25% OAF; (Ackerfläche 54%); vgl. Betriebsübersicht
7	Aktuelle Betriebszweige	Welche Betriebszweige sind aktuell aus Sicht des Betriebsleiters hauptsächlich für den wirtschaftlichen Erfolg des Betriebs verantwortlich (welche rentieren am besten)?	Milch, Mutterkühe, Rindviehmast, Lohnarbeiten ( Rundballenpressen, Ansaaten im AB, FB; Gras mähen, andere verlangte Arbeiten), öA
7a	Aktuelle Betriebszweige	Für welche Betriebszweige fühlt er sich fachlich am kompetentesten? Für welche hat er gefühlsmässig eine Vorliebe?	Ackerbau, Lohnarbeiten (Rundballenpressen, Ansaaten im AB, FB; Gras mähen, andere verlangte Arbeiten)
8	Planungssicherheit	Wie sind die Aussichten betreffend Nachfolge auf dem Betrieb, Sicherheit des Pachtlandes und Stabilität der Beziehung mit Abnehmern der Produkte?	Betriebsübergabe vor 2 J, Eltern nun als Angestellte, finanziell solide, sieht positiv in die Zukunft
9	Zukunftsvorstellungen	In welche Richtung möchte der Betriebsleiter den Betrieb in den nächsten 5-10 Jahren weiterentwickeln? Für welche Betriebszweige sieht er wirtschaftlich die grössten Chancen?	Ausdehnung Fläche, mehr Tiere aber: keine Leistungssteigerung
<b>Win4 - Kriterien für Optimierungspotenzial</b>			
<b>Nr</b>	<b>Optimierungskriterien</b>	<b>Einstiegsfragen an Betriebsleiter</b>	<b>Ist-Situation</b>
	<b>Natürliche Standortbedingungen</b>		
10	Güllelager sind abgedeckt	Wie wird der Hofdünger gelagert?	Gedeckte Lager, Spaltenböden
11	Bestehende Gewässerkonnektivität	Sind die Parzellen drainiert?	vgl. Gewässerkonnektivitätskarte
11a	Bestehende Gewässerkonnektivität	Kennt der Betriebsleiter den Verlauf der Drainagen?	Betriebsleiter kennt Verlauf eher nicht

11 b	Bestehende Gewässerkonnektivität	Gibt es auf dem Betrieb Einlaufschächte an Parzellenrändern?	ja
11 c	Bestehende Gewässerkonnektivität	Wie nimmt der Landwirt Rücksicht auf die Gewässerkonnektivität beim Ausbringen von PSM oder Düngemitteln?	bisher nicht speziell beachtet
12	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Gibt es ein Vernetzungsprojekt mit Ziel- und Leitarten?	ja, 20% der LN
13	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Laufen spezielle Artenschutzprojekte auf dem Betrieb?	nein
13 a	Zu fördernde Tier- und Pflanzenarten sind bekannt, entsprechende Massnahmen werden umgesetzt.	Wurden spezielle Tier- und Pflanzenarten durch die Betriebsleitenden beobachtet?	nein
14	Landschaftsziele der für den Betrieb relevanten Region sind dem Betriebsleiter bekannt (für die Region typische Landschaftselemente Bsp. Hochstammobstgärten, Hochmoore, Landschaftsobjekte; BLN, Landschaftsqualitätsprojekte)	Was denkt der Betriebsleiter, dass er zum Landschaftsbild beiträgt?	
15	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Wie werden die Standorte für Ökoflächen ausgewählt?	Externe gesamtbetriebliche Beratung durch Beauftragte des Kantons
15 a	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Wieso wurden auf den Parzellen Ökoflächen angelegt?	
15 b	Zielführende Anlage der Ökoflächen	Gibt es Probleme mit Neophyten?	
16	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Weiss der Betriebsleiter wo solche sensiblen Flächen liegen?	vgl. Gewässerschutzkarte, ERK, Gewässeranschlusskarte
17	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Wie hoch ist der Nitratwert im Grundwasser?	kein Thema
17 a	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Ist Erosion feststellbar?	Nein, keine Erosion sichtbar
17 b	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Welche Massnahmen werden im Bedarfsfall umgesetzt?	Bereits viele Grünflächen



	tung).		
17 c	Wo liegen sensible Gebiete? Sensibel: Einzugsgebiet Grundwasser, Rote Flächen (ERK), die nicht als Grünland genutzt werden; tonige Böden mit generell hoher Bodenfeuchte (Bodenverdichtung).	Welche Massnahmen werden bei aktuell hoher Bodenfeuchte oder generell tonigen Böden umgesetzt (z.B. Reifendruckregulation, Doppelbereifung, Abbunkern an zwei Feldrandenden, Fruchtfolge [z.B. keine Zuckerrüben], usw.), wird Terranimo eingesetzt?	keine Weide bei feuchtem Boden kein Pflug keine Streifenfräsaat
18	Standortangepasster Futterbau	Wie wird das unterschiedliche Ertragspotenzial auf den Flächen berücksichtigt?	
18 a	Standortangepasster Futterbau	Flächen müssen arrondiert sein für ein gutes Weidemanagement. Ist dies möglich?	Flächen sind gut arrondiert
18 b	Standortangepasster Futterbau	Wie ist die Topografie, kann mit den vorhandenen Tieren geweidet werden?	Tiere an den Standort angepasst, keine Trittschäden sichtbar
<b>Infrastrukturen Betrieb und Umgebung</b>			
19	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert?	Welche baulichen und organisatorischen Massnahmen sind/werden im Stall umgesetzt, um möglichst wenig Ammoniakemissionen zu haben?	Schieber im Stall Aussenflächen verschmutzt, alle 1-3 Wochen gereinigt
19 a	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert?	Werden die nicht benötigten Laufflächen im Sommer abgesperrt (bei Weidegang)?	Aussenflächen?
19 b	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert?	Wird der Stall im Sommer kühl gehalten?	
19 c	Sind die Stallanlagen betreffend NH3 optimiert?	Wird die Gülle so wenig wie möglich und so viel wie nötig gerührt?	
20	Wahl der Tierrassen, angepasst an Standort und Haltungssystem	Wie ist die Wahl der Tierrassen begründet?	XY, keine Hochleistungstiere
21	Organisation des Weidegangs (Tierrasse, leichte Tiere in steilen Lagen...)	Wird regelmässiger Weidegang/Auslauf angeboten (BTS, RAUS,...)?	BTS, RAUS
21 a	Organisation des Weidegangs (Tierrasse, leichte Tiere in steilen Lagen...)	Wie ist der Weidegang organisiert (Fläche, Frequenz, Standort...)	Rund um Betrieb (Milchvieh nahe, Mutterkühe weiter weg)
22	Tiergerechte Haltung, Möglichkeit für soziale Kontakte und ungehindertes Bewegen	Wie werden die Tiere gehalten?	in Gruppen Tiere sind neugierig Viel Stroh Stier

23	Eutergesundheit, Zellzahlen in Tankmilch	wie hoch sind die Zellzahlen?	
23 a	Eutergesundheit, Zellzahlen in Tankmilch	Wie oft müssen Euter behandelt werden?	vereinzelt Probleme mit Staphylococcus
24	Fruchtbarkeit der Tiere	sind die Trächtigkeiten erfolgreich? Wie lang beträgt die Zwischenkalbezeit	Gute Trächtigkeit
25	Anzahl Totgeburten von Kälbern, Aufzuchtverluste	Wie viele Totgeburten bei Kälbern gibt es?	es gibt keine Totgeburten
25 a	Anzahl Totgeburten von Kälbern, Aufzuchtverluste	Wie hoch ist die Anzahl der Aufzuchtverluste (durch Krankheiten, Unfall, ...)?	
<b>Betriebsorganisation und Produktionsstrukturen</b>			
26	Sind die Fruchtfolgeflächen so gestaltet, dass: Nährstoffversorgung optimal ist, keine Krankheiten gefördert werden und sie vielfältig sind (für die Landschaft)	Wie wird die Fruchtfolge gestaltet, wie wird die Gestaltung festgelegt?	
27	Präzise Applikationstechnik wird angewendet (Antidrift, Unterblattspritzen, Überlappung vermeiden, Streugenauigkeit der Maschinen...)	Welche Geräte werden zur Applikation von PSM und Dünger verwendet?	
27 a	Präzise Applikationstechnik wird angewendet (Antidrift, Unterblattspritzen, Überlappung vermeiden, Streugenauigkeit der Maschinen...)	Wie wird die richtige Einstellung geprüft?	
28	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschlauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wie werden Düngemittel (Hofdünger, N-Dünger...) ausgebracht?	Schleppschlauch mit Fass, zukünftig mit Traktor (auf 90% der Flächen)
28 a	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschlauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wie wird die richtige Einstellung geprüft?	

28 b	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschlauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wird Mist eingearbeitet?	Ja, mit Spatenmaschine
28 c	Emissionsmindernde Ausbringverfahren (Verwendung von Schleppschlauch und vergleichbaren Techniken, Einarbeitung von Gülle in den Boden) werden angewendet.	Wird die Gülle verdünnt?	
29	Ausbringzeitpunkt von Dünger und PSM bewusst wählen (nicht zu heiss, möglichst windstill, Witterung berücksichtigen, Bodenzustand und Vegetationsstadium berücksichtigen, Flexibilität Lohnunternehmer).	Wie werden die Bedingungen vor Ort zur Bestimmung des Ausbringzeitpunkts berücksichtigt? (Lohnunternehmer oder Betriebsleiter)?	
29 a	Ausbringzeitpunkt von Dünger und PSM bewusst wählen (nicht zu heiss, möglichst windstill, Witterung berücksichtigen, Bodenzustand und Vegetationsstadium berücksichtigen, Flexibilität Lohnunternehmer).	Wird Terranimo als Hilfsmittel zur Reduzierung des Bodendrucks eingesetzt?	
30	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wie wird der Düngerbedarf berechnet für den Acker- bzw. Futterbau?	vgl. Suisse Bilanz
30 a	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wird der Nährstoffgehalt im Boden berücksichtigt?	vgl. Resultate Bodenproben
30 b	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Wie werden die einzelnen Düngergaben festgelegt?	
30 c	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)		
30 d	Höhe der Dünger Einzelgaben pro Kultur und Fläche (gut/zu hoch)	Ist der pH-Wert der verschiedenen Parzellen bekannt und in welcher Höhe liegt er?	
31	Geeignete Düngewahl (je nach Zeitpunkt sind gewisse Düngemittel besser geeignet als andere)	Wie wählt der Landwirt die Dünger (Standort, Bodenzustand, Topographie, Entwicklungsstand der Kulturen, Humusgehalt)	
32	Optimale (möglichst geringe) Anzahl Überfahrten bei der Bewirtschaftung der Felder	Werden wenn möglich mehrere Arbeitsgänge in einer Überfahrt erledigt (Bsp. Eggen/Säen)?	
32 a	Optimale (möglichst geringe) Anzahl Überfahrten bei der Bewirtschaftung der Felder	Wird an geeigneten Standorten auf Bodenbearbeitung verzichtet und somit Überfahrten reduziert?	
33	Bodenbearbeitungsintensität: möglichst wenig Bodenbewegung, möglichst geringe Bearbeitungstiefe	Wie erfolgt die Bodenbearbeitung, mit welchen Maschinen?	ohne Pflug
33 a	Bodenbearbeitungsintensität: möglichst wenig Bodenbewegung, möglichst geringe Bearbeitungstiefe	Wie wird die richtige Einstellung der Maschinen geprüft?	

34	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Ist im Winter Bodenbedeckung auf den Ackerflächen vorhanden?	
34 a	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wenn ja, welche Kulturen?	Wiesen, Weizen
34 b	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wie hoch ist der Anteil der bedeckten Fläche?	
34 c	Möglichst permanente Bodenbedeckung d.h. > 30 Prozent (eine Kultur, eine Gründüngung oder abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Bodenoberfläche)	Wird abgestorbenes Pflanzenmaterial liegen gelassen, gibt es Gründüngung oder Zwischenfutter?	
35	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Wie hoch ist die aktuelle Lebensleistung der Tiere?	
35 a	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Welche Zuchtstrategie wird verfolgt?	Robuste Tiere, Fleisch und Milch; nicht auf Hochleistung ausgerichtet, eher: standortgerecht; im Milchbereich Spermasexing auf 5 beste Kühe
35 b	Verfolgte Zuchtziele, Lebensleistung der Tiere: bei längerer Lebensdauer und besserer Milchleistung sind weniger Tiere nötig.	Können die Tiere gut Gras verwerten? -> schwieriger für eine Hochleistungskuh	XY
36	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Wie erfolgt die Fütterung?	
36 a	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	welche Futtermittel werden eingesetzt?	Silomais, siliertes Grundfutter
36 b	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Wird das Kraftfutter so eingesetzt, dass ein Ausgleich zwischen Energie/Protein erreicht wird?	
36 c	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Ist der Proteingehalt von Zusatzfuttermitteln bedarfsgerecht?	Milchharnstoff: 18-20
36 d	Angepasste bedarfsgerechte Fütterung, angepasste Rationen	Kann Ökofutter eingesetzt werden?	Ja; z.T. auch Verkauf an Pferdehalter
37	Vorhandener Maschinenpark	Welche Tiere und Kulturen gibt es?	vgl. Betriebsspiegel
37 a	Vorhandener Maschinenpark	Wie stellt sich der Maschinenpark zusammen?	Maschinen mit anderen gekauft oder geteilt (z.B. Schleppschlauch mit Fass)

37 b	Vorhandener Maschinenpark	Wie ist der Maschinenpark ausgelastet?	Wird mit anderen geteilt
<b>Soziale Aspekte und Wirtschaftlichkeit</b>			
38	Freizeit und Ferientage	Wie viele Stunden Freizeit hat der Betriebsleiter bzw. seine Partnerin pro Woche.	
38 a	Freizeit und Ferientage	Wird die Freizeit als ausreichend erachtet?	Arbeitszeitbelastung an der oberen Grenze
39	Arbeitsbelastung/Gesundheitliches Befinden	Gibt es gesundheitliche Probleme (Z.B. Rückenschmerzen...), welche auf Arbeitsbelastung zurückgeführt werden können?	
39 a	Arbeitsbelastung/Gesundheitliches Befinden	Wie hoch sind die persönlichen Freiheiten bei der Arbeitsplanung?	
40	Bereitschaft für überbetriebliche Zusammenarbeit	Besteht überbetriebliche Zusammenarbeit zur Kostenminimierung/Vereinfachung von Arbeitsgängen?	viel überbetriebliche Zusammenarbeit, aber keine Betriebs- oder Betriebszweiggemeinschaft
40 a	Bereitschaft für überbetriebliche Zusammenarbeit	Besteht das Bedürfnis die überbetriebliche Zusammenarbeit weiter auszubauen?	ist eine Möglichkeit

### **6.3 Optimierungspotenzial auf dem Pilotbetrieb**

Folgendes Optimierungspotenzial wurde aufgrund der Betriebsbesichtigung mit den Experten und den Gesprächen mit der Betriebsleitung zusammengetragen:

#### Betriebsausrichtung

Der Betriebsleiter würde Unterstützung begrüßen bei der Entscheidung, ob zukünftig bei Mutter- oder Milchkühen erweitert werden soll.

#### Arbeitsbelastung

- Arbeitsspitzen Mai-Oktober
- Wie weiter mit der Beschäftigung der Eltern? Angestellte?

#### Tiergesundheit

- Melkzeug: Trocknung
- Frontstangen
- Getränkeplatzbreite

#### Düngung, Ammoniak

- Kapazität Güllelager, Neubau?
- Mistplatte, Lagerung Krippenresten
- Sauberkeit Laufhof, Frequenz Reinigung
- Gewässerkonnektivität
- Einarbeiten Laufstallmist, vorher kompostieren.

#### Pflanzenbau

- Proteinversorgung: Eigene Produktion?
- Könnten Wasserreserven angelegt werden, die im Sommer nutzbar wären?

#### Tierproduktion

- Teilnahme an graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion?
- Gehörntes Vieh?
- Ausdehnung Tierproduktion: Fleisch oder Milch?

#### Stallbau

- Stallkonzept: Optimierung der Anordnung der Funktionsbereiche, Anpassung der Abmessungen an aktuelle Tiergrösse
- Stalllüftung: Offene Längsseiten
- Management: Häufigeres Entmistungsintervall der Laufflächen im Stall (ganzes Jahr) und in den Ausläufen (v.a. im Sommer)
- Tränkestellen: Anzahl Tränken erhöhen

#### Biodiversitätsförderflächen

- Schnitt, Pflege, Nutzung der 193 Hochstammbäume
- Qualität 1 in Qualität 2 heben
- Vernetzung der zwei Naturschutzgebiete

#### Boden

- Maschinengewicht?

XY

**Abb. 6:** Hochstammkirschbäume auf dem Pilotbetrieb. Ersatzlösungen wurden diskutiert.

XY

**Abb. 7:** Einer der Laufhöfe für das Rindvieh. Reinigungsfrequenz im Hinblick auf mögliche Ammoniakverluste wurde diskutiert.

## 6.4 Gesamtbetriebliche Beurteilung des Betriebskonzepts

Die möglichen ökologischen Leistungen eines Betriebs werden zu einem beträchtlichen Teil durch die Betriebsstrategie des Betriebsleiters bestimmt. Es ist daher für die Beratenden wichtig, diese zu kennen und ihre Zukunftsfähigkeit gemeinsam mit der Bauernfamilie zu beurteilen. Auf dem untersuchten Pilotbetrieb wird aktuell sowohl Milchvieh- als auch Mutterkuhhaltung betrieben. Dabei werden interessante Synergien erzielt. Es muss aber auch eine sehr hohe Arbeitsbelastung bewältigt werden. Es wurde daher versucht, mögliche Lösungen für diesen Zielkonflikt aufzuzeigen.

### 6.4.1 Voraussichtliche Entwicklung der Rahmenbedingungen:

- Druck für Grenzöffnung nimmt zu (Freihandelsabkommen)
- Preise für konventionelle Landwirtschaftsprodukte sinken tendenziell
- Teilweiser Ausgleich der Preisstützung durch flächenbezogene Direktzahlungen

### Zielkonflikt für die Zukunft:

- Zunehmende Arbeitsbelastung – abnehmende Arbeitskräfte in der Familie
- Konsequenz daraus: Fremdarbeitskräfte oder arbeitsextensiveres Betriebskonzept

### Möglichkeiten der Arbeitsentlastung kombiniert mit Flächenwachstum:

- Verzicht auf Milchproduktion
- Arbeitswirtschaftlich optimale Ökonomiegebäude
- Ausdehnung Anteil extensiv genutzte Weiden und Wiesen
- Hochstammbäume mit möglichst wenig Ernte- und Pflegeaufwand

Längerfristig wichtige Erfolgsgrösse: Arbeitsproduktivität (DB/Arbeitskraftstunde)

### 6.4.2 Künftiger Schwerpunkt: Milchkühe oder Mutterkühe?

Eine wichtige Frage für den Betriebsleiter war, ob er in Zukunft eher auf Milchkühe oder auf Mutterkühe setzen soll. Bis anhin ergänzen sich die beiden Betriebszweige sehr gut auf dem Betrieb (Spermasexing für beste Milchkühe, restliche Kühe belegt mit Limousin-Stier etc.) und lassen hohe Flexibilität zu.

### Beurteilung Mutterkühe:

- mit weniger Arbeitskräften zu bewältigen (Arbeitsbelastung mittelfristig)
- mehr Flexibilität für Flächenwachstum (mehr Direktzahlungen)
- Beiträge graslandbasierte Fleischproduktion einfach zu erreichen
- Profilierung des Produktes bei Mutterkuhhaltung leichter als bei Milch (wenn Bio nicht Option ist)
- mehr Flexibilität für Ausdehnung Ökoflächen (geringere Ansprüche an nährstoffreichem Futter, Synergien mit Qualitätsbeiträgen Biodiversität Stufe 2)
- mehr Potenzial für Direktvermarktung (Fleisch)
- weniger Bedarf an stetiger Präsenz qualifizierter Arbeitskräfte (Ferien)
- mehr Flexibilität für Lohnarbeiten
- günstige Voraussetzungen mit Arrondierung für gutes Weidemanagement
- bei Neubau weniger Investitionen (Melkstand, Silos)
- weniger Maisanbau notwendig, weniger Kraffutter nötig
- ohne Milchkühe allerdings bisherige Synergien nicht mehr nutzbar



### Beurteilung Milchkühe:

- Produzentenpreis für ÖLN-Milch tendenziell sinkend
- Konkurrenz Milchproduktion: spezialisierte, grosse Betriebe in Gunstlagen
- regelmässiges Einkommen, einfachere Liquiditätserhaltung

**Tab. 4:** Modellrechnung Arbeitsproduktivität Vergleich Milchproduktion/ Mutterkuhhaltung (Datenquelle: Deckungsbeitragskatalog AGRIDEA 2013).

	<b>1 GVE Milch- kuh 7000 kg Milch Silozone, ÖLN</b>	<b>1 GVE Mutterkuh Natura-Beef ÖLN</b>	<b>Bemerkung</b>
Produkte-Ertrag	4655.--	2660.--	
Beitrag RAUS	190.--	190.--	
Beitrag BTS	90.--	90.--	
Remontierungskosten	802.--	606.--	
Ergänzungsfutter	522.--	87.--	
Tierarzt, Medikamente	150.--	120.--	
Übrige Direktkosten	28.--	46.--	
Klauenpflege	34.--	17.--	
Transportkosten		50.--	
Kontingentskosten	70.--		
Stroh	264.--	220.--	
Zinsanspruch	64.--	26.--	
DB	3001.--	1768.--	
Arbeit	78.3 h	36.2 h	
DB/h	Fr. 38.30/h	Fr. 48.80 /h	
GMF-Beitrag		100.--	Annahme: 2 GVE/ha
DB 2/ha		1868.--	
DB 2/h	<b>Fr. 38.30/h</b>	<b>Fr. 51.60/h</b>	(Differenz: + 35%)

### 6.4.3 Fazit

- Der Betrieb ist vom Standort her längerfristig nicht optimal positioniert für eine Milchproduktion auf ÖLN-Basis.
- Die Milchproduktion in Kombination mit Flächenwachstum kann sich lohnen, wenn mittel- bis längerfristig kostengünstige und gut qualifizierte Fremdarbeitskräfte verfügbar sind.
- Eine extensive Weidefleischproduktion verspricht eine relativ hohe Arbeitsproduktivität und lässt sich gut kombinieren mit einer hohen Biodiversität auf Wiesen und Weiden.
- Ein Betriebskonzept mit extensiver Weidefleischproduktion hat ein grosses Potenzial für eine besonders umwelt- und tiergerechte Produktion.

### 6.4.4 Diskussion mit Betriebsleitung

Die Betriebsleitung schätzt den eigenen DB für die Milchkühe heute höher ein, als die präsentierten Werte, jenen für die Mutterkühe dafür tiefer. Insbesondere der Produktertrag der Mutterkühe ist sicher tiefer als gemäss Planrechnung (Wegfall Tierhalterbeiträge). Bei den aktuellen Betriebsstrukturen ist der DB für die Milch- und Mutterkühe etwa gleich (Betrieb kann „wider Erwarten“ graslandbasierte Milchproduktion einhalten). Die Milchkühe bedeuten aber einen deutlich höheren Arbeitsaufwand.

#### *Mutterkühe:*

- Weniger Arbeitskraft nötig
- Nur 1 Abnehmer für Naturabeef (Coop) -> Risiko
- Betrieb sieht sich nicht als Direktvermarkter (und scheut Zusatzaufwand)
- Jeder kann Fleisch produzieren (geringe Spezialisierung)
- Bisher noch keine grosse Konkurrenzierung durch Ausland, aber Preisdifferenz zw. CH und EU hoch, d.h. der Preis kann noch stark sinken, bzw. CH wird nicht zu EU-Preis produzieren können

#### *Milchkühe:*

- Spezialisierung und Professionalisierung schreitet voran. Hat man einmal aufgehört, so ist ein Wiedereinstieg nicht möglich.
- Preisdifferenz zw. CH und EU klein, da Konkurrenzsituation schon laufend

Aktuelles Gefühl des Betriebsleiters: Er ist von der Kombination von Milch- und Mutterkühen in der heutigen Situation sehr überzeugt. Für die Zukunft ist aber ein klarer Entscheid für ein System nötig. Vom Standort her sind beide Systeme möglich. Im Falle der Milchproduktion wäre das ein Stall mit Melkroboter (und 9000 kg Milchleistung) und Ausmast der anfallenden Kälber. Damit könnte ein beträchtlicher Teil der bisherigen Synergien erhalten werden (Spermasexing für Milchkuhnachzucht bei besten Kühen, Besamung mit Limousin-Stier für andere Kühe -> dadurch gute Mastseigenschaften). Momentan liegt die Präferenz des Betriebsleiters bei der Milchproduktion. Für die Fleischproduktion spricht vor allem die Arbeitsbelastung. Der Grundpfeiler des Betriebes bildet in beiden Fällen das Flächenwachstum. Das Umfeld dafür ist gut.

Der Entscheid soll bis in 5-6 Jahren fallen. Damit bleibt immer noch genügend Zeit für Amortisation der Investitionen bis zur eigenen Pensionierung.

Gemeinschaftsstall: ist am eigenen Standort denkbar. Zurzeit fehlt Partner. Evtl. käme ein Kollege aus einem Nachbardorf (Kaisten) in Frage -> aufgrund Distanz = weniger Konkurrenz; würde Arbeitsspitzen brechen und Investitionsaufwand pro Partner reduzieren

Lohnarbeiten: Ertrag ist am tiefsten. Betriebsgrösse genügt mittlerweile für Maschinenauslastung durch Arbeiten auf eigenem Betrieb. Im 2014 bereits reduziert (Arbeitskraft).

Unterstützung Vater bis zur Pensionierung in 5-6 Jahren gegeben. Danach weitere Reduktion Arbeitsbelastung durch Lehrling oder für Ferien Betriebshelfer (aber Ferien sind weniger das Problem, sondern Grundbelastung)

### **6.5 Empfohlene Einzelmassnahmen**

Neben dem gesamten Betriebskonzept ergaben sich aus den Begehungen und Gesprächen aufgrund der Kriterienliste weitere Massnahmen, die dem Betrieb zur Umsetzung empfohlen wurden.

### 6.5.1 Prioritäre Massnahmen

Bereich	Massnahmen	Ziel und Optimierungspotenzial	Konsequenzen für Betrieb (organisatorisch, finanziell, usw.)	Konsequenzen auf andere Themenbereiche (Synergien, Zielkonflikte)
Boden / Düngung / PSM -> Konnektivität	Erosions- und Gewässerschutz durch 3 ungedüngte Säume von mind. 6m Breite (Basis: Konnektivitätsbeurteilung und Ausfüllen Anhang 1 der „Vollzugshilfe Bodenschutz in der Landwirtschaft“): Standort 1: Koordinaten XY Standort 2: Koordinaten XY Standort 3 (nur falls angrenzende Dauerweide regelmässig gegüllt wird): XY	Minimierung des Austrags von Feinerde, Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen	etwas weniger düngbare Fläche, etwas mehr Ökofutter	besseres Verständnis für erosionsgefährdete Standorte, mehr Ökoflächen
Düngung / „Klima“	Mistplatte/Gütlelager bauen; Mist durch Pflanzung Nussbäume Richtung Süden beschatten	Mist u. Krippenverluste zwischenlagern; dadurch Ausbringung einfacher und Kompostierung möglich	Standort und Kosten für Mistplatte/Gütlelager, neue Arbeitsabläufe beim Mist ausbringen	flexibler in Ausbringung: Bodenschutz, Düngungswirkung, bessere Verrottung, Kosten
Düngung	Gesamtbetrieblichen Düngungsplan erstellen (z.B. mit Agrotech)	Düngung nach Bedarf unter Einbezug der Bodengehalte (P, K), Wert der Hofdünger kennen und bedarfsgerecht einsetzen mit gezielter Ergänzung durch Handelsdünger	Hofdünger analysieren (Kosten, Zeitaufwand) oder mind. betriebsspezifisch berechnen (Kosten Software, Zeitaufwand) evtl. mit Beratung	keine
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Frequenz Reinigung Laufflächen (Stall und Laufhöfe) erhöhen	trockenere Laufflächen für die Tiere, trockenere und gesündere Klauen, bessere Stallluft	Laufflächen im Stall können durch häufigeres Schieber laufen lassen sauberer und trockener werden; Laufhöfe öfter reinigen; beides erfordert höheren Arbeitsaufwand	gesündere Klauen, allgemein bessere Hygiene und Gesundheit, weniger NH <sub>3</sub> -Emissionspotenzial

Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Anzahl Tränken erhöhen, Tränkebreite auf Tierbestand anpassen	tiergerechte Wasseraufnahmemöglichkeit verbessern und dadurch Wohlbefinden und Leistung der Tiere optimieren	geringe Kosten für neue Tränken Zeitaufwand für Kontrolle eines genügenden Wasserzufflusses	keine
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Fütterung Milchkühe optimieren, gezielte Ausgleichs- und Ergänzungsfütterung bei begrenztem Kraffuttereinsatz (Sojaprotein, Maisanteil senken?)	ausgeglichene Ration berechnen und füttern (stetige Herausforderung)	Zeitaufwand für regelmässige Rationsberechnung und Anpassung	gute Milchleistung bei gesunden, fruchtbaren, langlebigen Kühen; geringeres Ammoniakemissionspotenzial aus der Gülle; bessere N-Ausnutzung
Biodiversität und Landschaftsqualität	Abgehende Hochstamm-Bäume durch Wildkirschen und Linden ersetzen; Pflege und Nutzung auslagern	ökologisches Potenzial erhöhen, Aufwand Pflege und Ernte reduzieren, phytosanitarische Probleme reduzieren	weniger Aufwand für Schnitt und Ernte	geringerer Krankheitsdruck ohne zusätzlichen PSM-Einsatz
Biodiversität und Landschaftsqualität	Vernetzung Naturschutzgebiete Hessenberg-Nättenberg: v.a. Acker südwestl. der Verbindungsstrasse: a) Ansaat als artenreiche Wiese, ev. durch Heugrassaat und Pflanzung von Einzelbäumen, z.B. Waldföhren, Alternativ: b) Bewirtschaftung gemäss Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora	ökologische Vernetzung der beiden Top-Naturschutzgebiete in den lichten Föhrenwäldern	etwas mehr Ökofutter bei a)	Reduktion Austrag Feinerde, PSM und Nährstoffe
Biodiversität und Landschaftsqualität	Möglichst alle Ökoflächen in Richtung Qualitätsstufe 2 entwickeln	Optimierung für Ökologie und Finanzen	Arbeitsmässige und finanzielle Anfangsinvestition nötig Erhöhung Direktzahlungen	keine

### 6.5.2 Weitere Möglichkeiten

Bereich	Massnahmen	Ziel und Optimierungspotenzial	Konsequenzen für Betrieb (organisatorisch, finanziell, usw.)	Konsequenzen auf andere Themenbereiche (Synergien, Konflikte)
Boden / PSM	Verdichtungsschutz	Bodenverdichtung minimieren – terranimo anwenden	keine	besseres Verständnis für die Verdichtungsproblematik, höhere Wasserinfiltration, weniger Erosion

Düngung	Bodenproben berücksichtigen	Bodenproben berücksichtigen (bisher nicht angeschaut) und richtige Analysemethoden wählen (für hohe pH-Werte AA-EDTA nicht geeignet)	Aufwand für neue Bodenproben, evtl. Beratung	
Düngung	Anbau von Klee-Grasmischungen als Zwischenfutter	Stickstoff ins System bringen, weniger N ausbringen	Kleinere Futterproduktion --> Zukauf oder mehr Fläche oder weniger Tiere --> höhere Kosten	zu wenig Futter; evtl. hoher N-Überschuss im Futter; höhere Kosten Saatgut
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Ausläufe im Sommer schließen ohne Verlust der RAUS-Beiträge zu riskieren	Trockenere Laufflächen, kein Hitzeproblem für die Tiere in den Ausläufen		bessere Tiergesundheit, geringere Ammoniak-Emissionen
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Möglichkeit der Sonneneinstrahlung auf dem Laufhof für die Kälber verbessern; offene Längsseiten	Mehr direkte UV-Lichteinstrahlung	Baulich (evtl. mehr Richtung Süden)	Evtl. gesündere (besser immunisierte) Kälber; weniger Trichophytie / Flechten)
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Vielleicht bietet sich nach dem Neubau des Kuhstalls die Möglichkeit den Kälber- und Jungviehbereich einfach zu optimieren.			
Tiergesundheit / Tierhaltung / Fütterung	Optimierung der Anordnung der Funktionsbereiche, Einbau von Fressständen und Laufflächen mit Gefälle und Harnsammelrinne	Mehr Platz für die Tiere	sehr teuer, wird im neuen Stall realisiert	Synergien zu Tiergesundheit und Ammoniak-Emissionen
Biodiversität und Landschaftsqualität	Siedlungsrand attraktiver. Bei den Strassen aus der Siedlung am Siedlungsrand jeweils einen Baum oder Heckenrosenbusch mit Bänkli. Wurzelstöcke als Kunstwerk.	Die Abkehrungen des Ackers am westlichsten Siedlungsrand von XY für Geburtshelferkröten mit Tümpel, Wurzelstockhaufen, Säumen aufwerten	kaum	keine
Biodiversität und Landschaftsqualität	Administrativ: IP-Suisse-Punkte verbessern.	Attraktivere Prämie	Aufwand sorgfältiges Ausfüllen des Formulars; attraktivere Prämie;	

Biodiversität und Landschaftsqualität	Alle Äcker in Elfingen: Ansaat als artenreiche Wiesen, ev. durch Heugrassaat, Alternativ: Bewirtschaftung gemäss Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora	Konnektivität hoch, Erosionsrisiko hoch. Verminderung erreichbar auch mit den Massnahmen aus dem Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora (Mais nicht geeignet, Eiweiserbsen schon).	Ackerfläche wird extensiver	Konflikt mit der Fütterung (Rindermast reduzieren oder Fruchtfolge Ackerbau anpassen)
Biodiversität und Landschaftsqualität	Acker süd-südwestlich Betrieb in Weide integrieren. Kleiner Trittstein für die Geburtshelferkröte (Tümpel).	Konnektivität mittel, Erosionsrisiko hoch. arbeitstechnisch praktisch.	es entsteht ev. zu viel Weidefläche	

### 6.5.3 Diskussion Einzelmassnahmen mit Betriebsleitung

Kursiv und fett markierte Massnahmen wurden oder werden vom Betriebsleiter umgesetzt.

#### Drei ungedüngte Säume

- Erosion ist kein Thema auf dem Betrieb. Abschwemmung jedoch schon. Vorgeschlagene Standorte mit Gefahr für Abschwemmung, insbesondere durch Dohlen:
- Standort 1: Wasser wird über Dohlen unter der Strasse durch ins gegenüberliegende Feld geleitet. Keine reelle Gefahr. Zudem ist dieser Feldrand die einzige Zufahrsmöglichkeit zum Acker. Kein Handlungsbedarf.
- Standort 2: Acker mit Hangneigung, der bis an Strasse reicht. Betriebsleiter sieht Handlungsbedarf, hatten in Vergangenheit bereits darüber nachgedacht. **Betriebsleiter zieht eine Extensive Wiese dem Saum vor.**
- Standort 3: Weide an Hanglage, Risiko nur bei Gülleausbringung: Betriebsleiter bringt auf dieser Fläche nie Gülle aus, darum kein Handlungsbedarf.

#### Mistplatte/Güllelager

##### Umsetzung im Rahmen des Neubaus des Stalles

#### Gesamtbetrieblicher Düngungsplan

Der Betriebsleiter berechnete im Rahmen der Meisterprüfung bereits einmal einen Düngungsplan. Betrieb hat allerdings über 100 Parzellen. Da Grundkenntnisse und –überlegungen vorhanden sind, besteht kein Handlungsbedarf. Zudem Düngerzukauf nur für Maisanbau. Könnte sich aber vorstellen, Düngungsplanung mit Agrotech in arbeitsarmer Zeit zu wiederholen.

Bodenproben-Analysemethode: Betriebsleiter sieht vor, die **nächsten Bodenproben sowohl mit der Ammoniumacetat-EDTA-Methode und der CO<sub>2</sub>-Methode zu analysieren** (letztere aufgrund pH > 6.8 besser geeignet). Damit erhält er die Möglichkeit, die Aussagekraft der bisherigen Bodenproben zu überprüfen. (siehe Massnahme unter weitere Möglichkeiten).

### **Frequenz Reinigung Laufflächen**

Eine Reinigung alle 2 Stunden ist aus Sicht des Betriebsleiters nicht möglich. Die Kühe würden zu stark gestört und Betriebsleiter müsste aus Sicherheitsgründen für die Tiere permanent danebenstehen (Zeitschaltuhr unrealistisch). Er hat aber die **Frequenz bereits von 4-mal pro Tag auf 6-mal pro Tag gesteigert** und möchte diese Frequenz beibehalten.

Eine Schliessung von Laufhöfen im Sommer ist nicht möglich, da diese integraler Bestandteil der jeweiligen Stallabteilungen sind (siehe Massnahme unter weitere Möglichkeiten).

### **Anzahl Tränken**

Im Laufhof steht ein grosser Brunnen, der die Situation ganzjährig entschärft (v.a. im Sommer wichtig). Aus Sicht des Betriebsleiters gibt es keinen Handlungsbedarf.

### **Fütterung Milchkühe optimieren**

Der Betriebsleiter rechnet einmal jährlich selber einen Fütterungsplan und macht entsprechende Anpassungen. Er sieht keinen zusätzlichen Handlungsbedarf.

Neu nimmt er **am Programm Graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion teil**. Die Bedingungen dafür können knapp erfüllt werden.

### **Abgehende Hochstammobstbäume**

Der Betriebsleiter hat mit dem **Ersatz durch Wildkirschen** bereits gute Erfahrungen gemacht. Zu beobachten ist die Entwicklung der Kirschessigfliege (nicht geerntete Früchte als Habitat).

Betriebsleiter geht in Richtung Agroforst. Setzt Bäume in Reihen. Er wünscht sich genauere Angaben des Bundes über gewünschte Alternativen zu Obstbäumen. Welche Bäume sollen gesetzt werden?

Vorschlag der Experten ist, dass besser Laubbäume gesetzt werden, die in der Region heimisch sind, statt Hochstammobstbäume, die nicht gepflegt werden. Die tieferen Beiträge für Laubbäume werden mit dem geringeren Arbeitsaufwand wettgemacht. Eine weitere Möglichkeit wären Nussbäume. Diese Beiträge liegen zwischen jenen für Hochstammobstbäume und Einzelbäumen.

### **Vernetzung von Naturschutzgebieten**

#### **2 Hecken wurden gesetzt.**

Aufgabe der Äcker: Der Betriebsleiter wäre grundsätzlich bereit dafür. Es ist aber eine Preisfrage. Die Bundesbeiträge sind zu tief. Es müssten zusätzliche Gelder gefunden werden (z.B. Pro Natura). Die Äcker sind gute Böden, eben und in Hofnähe.

### **Biodiversität und Landschaftsqualität**

Massnahme bereits umgesetzt. Dieses Jahr wurden **10 zusätzliche Flächen beurteilt und davon 6 in Q-Stufe 2 aufgenommen**. Ca. 90 % der Flächen sind in Qualitätsstufe 2.

LQ-Beiträge kommen ab 2015 über den Naturpark „Jurapark Aargau“ als Trägerschaft.

### **Energieproduktion**

Stallneubau muss kompatibel mit Biogasanlage sein. Dies ist bei Planung zu berücksichtigen. Ziel: Hofdüngeranlage. Planungshorizont: 10 Jahre

## **6.6 Fazit des Betriebsleiters**

### **Beratung im Allgemeinen**

Die Weiterbildungsangebote der landwirtschaftlichen Beratungsdienste gehen zu wenig in die Tiefe für Spezialisten. Zusätzlich gibt es nur wenige hochqualifizierte und unabhängige Berater. Darum bezahlt der Betriebsleiter lieber einen Berater, der mit ihm seine spezifischen Fragen bearbeitet. Hier fehlt ein Angebot. Eine Möglichkeit könnten Arbeitskreise sein. Eine Lücke im Angebot wird auch bei der Beratung seitens von Agro-Treuhändern gesehen.

### **Beratung im Rahmen des Projekts**

Die Aussensicht auf den Betrieb brachte viel. Die Diskussionen mit der breiten Palette verschiedener Fachkräfte waren interessant und führten zu Gedankenanstössen. Jede Person brachte einen andern Hintergrund mit und sah den Betrieb von einem andern Standpunkt aus. Die Zeit für intensive Diskussionsbeiträge mit den einzelnen Personen war allerdings etwas zu gering bemessen. Für klare Antworten auf einzelne Fragen müsste man mehr ins Detail gehen und mehr Zeit investieren können. Die Diskussionen halfen aber weiter. Die Betriebsleitung glaubt, dass solche gesamtbetrieblichen Beratungsansätze sehr gefragt sein könnten. Gleichzeitig wird aber auch die Frage gestellt, ob es dafür genügend sehr kompetente Fachleute mit der nötigen fachlichen Breite gäbe.

## **7 Anwendungsmöglichkeiten von Win4 im aktuellen agrarpolitischen Umfeld**

### **7.1 Ersatz des ÖLN**

Ein vollständiger Ersatz des ÖLN durch Win4 könnte das System im Bereich der ökologischen Leistungen dynamisieren, da für die einzelnen Betriebe mehr Flexibilität und weniger Zwang vorhanden wäre und damit mehr Motivation für die Bewirtschafter resultieren würde. Da in vielen Bereichen aber wohl trotzdem Mindestvorgaben geregelt werden müssten, schätzen wir die Chancen dieser Option als nicht sehr gross ein.

### **7.2 Ergänzung des ÖLN**

Eine freiwillige und direktzahlungsrelevante Anwendung von Win4 als Ergänzung des ÖLN würde ebenfalls mehr Flexibilität und weniger Zwang bedeuten. So könnte ein starker Anreiz zur Erbringung zusätzlicher Umweltleistungen geschaffen werden.

### **7.3 Privatwirtschaftlicher Einsatz im Rahmen von Labels von Detailhandel, Branchenorganisationen oder Direktvermarktung**

Ein freiwilliges und produktpreisrelevantes Win4-Label in Zusammenarbeit mit dem Detailhandel als Ergänzung zum ÖLN - allenfalls auch eingebettet ins IP Suisse-System - könnte Dynamik in die Umweltstandards bringen und zu einer umweltgerechteren Landwirtschaft führen. Es wäre allerdings unsicher, wie lange und wie hoch der Handel solche Mehrleistungen in der Praxis abgelden würde, da die Leistungen nicht einfach zu kommunizieren wären.

Als freiwilliges Win4-Label für Branchenorganisationen unter Einbezug der Verarbeiter und des Handels könnten die Win4-Massnahmen in der Produktion um solche für Transport, Verarbeitung und Verkauf ergänzt werden.

Bei einer Nutzung als Label für Direktvermarkter könnten Landwirte die selbst realisierten Fortschritte im Umweltbereich gegenüber ihren Kunden ausloben.

### **7.4 Einsatz bei staatlichen Investitionshilfen**

Auf einem Betrieb werden während einer Bewirtschaftergeneration oft nur einmal grössere Investitionen getätigt. In deren Rahmen ist das Potenzial für Umweltverbesserungen besonders gross. Entsprechende Investitionen haben langfristig positive Umweltwirkungen. Es wä-



re darum zu prüfen, ob Win4 bei staatlichen Investitionshilfen (Subventionen, Darlehen, IK) eingesetzt werden könnte.

### **7.5 Einsatz bei der Ausrichtung von Starthilfe**

Da bei einer Betriebsübernahme das Betriebskonzept ohnehin überprüft werden muss, könnte hier ein grosses Potenzial für die Erhöhung von Umweltleistungen über Win4 ausgenutzt werden. In Abhängigkeit von den Leistungen könnten die Starthilfedarlehen in abgestufter Höhe ausbezahlt werden. Die Wirkung wäre längerfristig, das Engagement des Betriebsleiters allerdings nur einmalig im Verlauf seiner Berufslaufbahn.

### **7.6 Einsatz in der Planung bei betrieblichen Neuausrichtungen, Umbauten und Arrondierungen**

Ein grosses Potenzial zur Verbesserung der Umweltsituation auf einem Landwirtschaftsbetrieb durch Win4 ergibt sich auch bei anderen grösseren Veränderungen auf einem Betrieb

a) im Rahmen von Investitionen in Ökonomiegebäude:

- Güllelager mit minimalem Ammoniakverlust
- Gestaltung des Laufhofes zur Minimierung des Ammoniakverlustes
- Schaffung des geeigneten Stallklimas zur Minimierung des Ammoniakverlustes
- Vermeidung von verschmutzten Laufflächen
- Schaffung der arbeitswirtschaftlichen Voraussetzungen für Weidegang und Laufhof
- Voraussetzungen für Gruppenhaltung der Tiere
- Voraussetzungen für gute Tiergesundheit schaffen
- Voraussetzungen schaffen für Zugänglichkeit von Viehtränken
- Wahl der standortgerechten Tiere (Tierart, Rasse) zur Erosionsminderung
- Voraussetzungen schaffen für ein standortangepasstes Mist-Gülle-Verhältnis
- Voraussetzung schaffen für optimale Gülleverdünnung
- Voraussetzung schaffen für ausreichend Güllelagerraum
- Voraussetzungen schaffen, für möglichst landschaftsverträgliche Bauten (Standort, Grösse, Silos, Bepflanzung des Hofraumes)
- Voraussetzungen schaffen für Verzicht auf den Einsatz des Kuhtrainers
- Stallkonzept für behornte Tiere
- Voraussetzungen schaffen zur Vermeidung von Unfallgefahren

b) bei der Planung des künftigen Betriebskonzeptes:

- Disposition für Pufferzonen
- Disposition für Massnahmen für die Biodiversität
- Verzicht auf Spitzenleistungen (Zuchtstrategie)
- Disposition zur Verwertung von Ökofutter
- Voraussetzungen schaffen für eine bedarfsgerechte Fütterung der Tiere
- Voraussetzungen schaffen für ausreichend Freizeit und Ferien (Arbeitsbelastung, überbetriebliche Zusammenarbeit)

c) bei Arrondierungen:

- Ausreichende Weidemöglichkeiten im Nahbereich der Stallungen schaffen
- Arrondierung kann gesunde Fruchtfolge ermöglichen
- Wegfahrten mit Motorfahrzeugen reduzieren.

### **7.7 Betriebsvergleiche ökologischer Leistungen**

Eine weitere Möglichkeit zur Anwendung von Win4 könnte sich im Vergleich ökologischer Leistungen zwischen Betrieben ergeben. In einem dynamischen Ansatz mit dem Ziel, die einzelbetriebliche Situation zu verbessern würden Optimierungen gefordert und durch regelmässige Anwendung eines Punktesystems optimiert (Umweltanalyse mit Berater -> Handlungsbedarf festhalten -> Umsetzung periodisch kontrollieren -> neuen Handlungsbedarf festhalten, etc.). Auch hier wären aufbauend auf den ÖLN schrittweise weitere Qualitätsstufen zu erreichen.

## 7.8 Nutzung in der Weiterbildung bei Betriebsleiterkursen und Meisterprüfungen

Win4 könnte auch im Rahmen des Unterrichts eingesetzt werden, indem sich Lernende und Lehrer mit Massnahmen zur Verbesserung der Umweltleistungen auf den eigenen Betrieben der Lernenden auseinandersetzen. Junglandwirte, welche nur die Grundausbildung absolvieren, würden so allerdings nicht erreicht.

## 8 Empfehlungen zur Weiterentwicklung

Aufgrund der Diskussionen mit dem Landwirt und den Experten, die bei der gesamtbetrieblichen Analyse des Pilotbetriebs dabei waren und aufgrund der gemachten eigenen Erfahrungen möchten wir auf einige wichtige Punkte hinweisen und einige Optimierungen des Vorgehens vorschlagen.

### **Kenntnisse und Erfahrungen des Betriebsleiters**

Der Betriebsleiter kennt seinen Betrieb mit den Stärken und Schwächen am besten. Es hat sich im Pilotprojekt gezeigt, dass eine grosse Zahl der Empfehlungen der Experten deckungsgleich mit den Ideen für die Weiterentwicklung des Betriebsleiters war. Der Betriebsleiter hat dies nicht als Schwachpunkt der Methode erachtet, sondern vielmehr als Bestätigung seiner eigenen Überlegungen.

#### *Empfehlung*

Wir empfehlen, den Betriebsleiter zu motivieren, im Vorfeld des Betriebsbesuchs selber das Optimierungspotenzial seines Betriebs zu beschreiben und dann mit den Einschätzungen der Beratung abzugleichen und zu ergänzen.

### **Beratungsaufwand und Ausbildung von Beratern**

An der Beratung des Betriebs in XY beteiligten sich gegen 10 Experten unterschiedlicher Fachgebiete. Dies hatte den Vorteil, dass der Betrieb detailliert durchleuchtet werden konnte und dem Betriebsleiter kompetente Gesprächspartner auch bei Detailfragen zur Verfügung standen. Besonders bei diesem Betriebsleiter, der über ein sehr gutes und breites Fachwissen verfügt, war dies optimal. Die externe Sicht der Experten und die anschliessende Diskussion und Ideenpräsentation hat der Betriebsleiter sehr geschätzt. Durch die Vielfalt der Experten konnten alle Fachbereiche gleichermassen abgedeckt und die Qualität der Beratung hoch gehalten werden, was der Betriebsleiter bei den üblichen spezifischen Fachberatungen und Kurse vermisst. In der Praxis ist ein solches Vorgehen aber aufgrund des Aufwands und der damit verbundenen Kosten kaum denkbar.

#### *Empfehlungen*

Es muss ein zweistufiges Vorgehen geprüft werden, das eine fundierte Betriebsanalyse auch mit 1-2 breit ausgebildeten Beratern erlaubt, welche den gesamten Beratungsprozess begleiten und in der Folge je nach Problemstellung den Zuzug einzelner Fachspezialisten initiieren.

Ebenso muss ein Ausbildungskonzept für diese Beratenden entwickelt werden, welches die gesamtbetriebliche Beratungsmethodik und die breite fachliche Kompetenz umfasst und sicherstellt, dass jeweils aktuelle Erkenntnisse aus Forschung und Praxis neu in die Beratung einfliessen können. Wichtig dabei ist, dass in allen Themenbereichen die Qualität der Beratung sichergestellt werden kann.

### **Synergien unter den Themenbereichen**

Ein Ziel war es, Synergien zu nutzen, also Massnahmen zu formulieren, die am gleichen Standort umgesetzt zu einer Optimierung in verschiedenen Themenbereichen führen (z.B. Platzieren von BFF so, dass sie gleichzeitig auch die Einträge von Stoffen in die Gewässer verhindern). Die Diskussion über die Synergien erfolgte im Pilotprojekt zwar von Beginn an (im Workshop, z.T. bilateral oder auf schriftlichem Weg), verlief aber trotzdem nur schleppend.

### *Empfehlung*

Der Diskussion der Synergien muss ein konkreter Anlass gewidmet werden: Die Experten müssen eine Plattform erhalten (z.B. Workshop), an der sie diese Synergien ausdiskutieren müssen. Auf schriftlichem Weg ist dies kaum erfolgsversprechend.

### **Zeitlicher Aspekt**

Der erste Betriebsbesuch, der Betriebsbesuch mit den Experten sowie die anschliessende Massnahmendiskussion erfolgten in einem zeitlichen zu grossen Abstand. Dies hat dazu geführt, dass sich die Experten immer wieder von neuem auf das Projekt einstellen mussten.

Die Betriebsbesichtigung erfolgte mit der ganzen Gruppe. Einzelgespräche mit spezifischen Detailfragen waren aus zeitlichen Gründen nur beschränkt möglich.

### *Empfehlung*

Damit die Experten am Ball bleiben, ist es sinnvoll, die Zeitabstände zwischen den einzelnen Schritten klein zu halten. Denkbar wäre es, am Vormittag den Betriebsbesuch abzuhalten und am Nachmittag noch auf dem Betrieb die Massnahmen zu definieren und gemeinsam die Synergien und allfällige Zielkonflikte zu diskutieren. Ein Rundgang mit allen Experten ist unabdingbar, damit alle die Herausforderungen in anderen Themenbereichen mitbekommen. Es ist jedoch ein Zeitfenster vorzusehen, in welchem der Betriebsleiter noch mit den einzelnen Experten Detailfragen direkt auf dem Betrieb anschauen und diskutieren kann.

### **Test der Methode auf weiteren Pilotbetrieben**

Erfahrungen mit gesamtbetrieblichen Beratungskonzepten zeigen, dass diese das offene Potenzial an Umweltleistungen auf den Betrieben deutlich besser ausschöpfen als ÖLN und bestehenden Zusatzprogramme alleine. Diese Erfahrungen stammen allerdings aus Projekten, welche den Fokus rein auf Biodiversitätsleistungen legten. Der im Rahmen unseres Projekts bearbeitete Pilotbetrieb ist stark auf Rindviehhaltung ausgerichtet, arbeitet sehr professionell und war schon bisher sensibilisiert auf Umweltfragen. Dass auch auf diesem Betrieb verschiedene Verbesserungsmöglichkeiten eruiert und umgesetzt werden konnten, weist auf das zusätzliche Potenzial der angewandten Methode hin.

### *Empfehlung*

Um die gemachten Erfahrungen zu erhärten und die Methode weiterzuentwickeln, empfehlen wir, weitere Betriebe mit anderen Betriebsschwerpunkten, anderen Bewirtschaftungsbedingungen, grösserem Optimierungspotenzial und einer skeptischeren Einstellung zur Ökologisierung in der Landwirtschaft analog zu bearbeiten und die Erfahrungen in einer Synthese auszuwerten.

### **Verknüpfung mit Nachhaltigkeitsinstrumenten wie RISE oder SMART**

RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation) ist eine an der Berner Fachhochschule entwickelte Methode, mit der sich die Nachhaltigkeit von Landwirtschaftsbetrieben ganzheitlich analysieren lässt. Sie basiert auf zehn Indikatoren und berücksichtigt ökologische, ökonomische und soziale Aspekte. Die gesammelten und ausgewerteten Daten werden in einer Spinnennetz-Grafik dargestellt und zeigen die Entwicklungspotenziale auf, welche ein Betrieb hinsichtlich der drei Aspekte der Nachhaltigkeit hat.

Das Institut für biologischen Landbau FiBL hat das Instrument SMART (Sustainability Monitoring and Assessment Routine) entwickelt, welches erlaubt, landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen des Agrar- und Lebensmittelsektors hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitsleistungen zu vergleichen. Dabei werden die Nachhaltigkeitsleitlinien SAFA der Welternährungsorganisation FAO zugrunde gelegt. Damit Betriebsvergleiche angestellt werden können, benutzt SMART eine Datenbank inklusive ausgefeilter Bewertungsmethodik sowie einen umfassenden Indikatoren-Pool.

### *Empfehlung*

Es wäre abzuklären, ob die genannten Methoden dazu geeignet sind, die Betriebsanalysen im Rahmen der gesamtbetrieblichen Beratung von Win4 sinnvoll zu ergänzen und den Beratern einen guten und raschen Überblick über die Schwächen und Stärken des Betriebs zu liefern.

### **Überbetriebliche Anwendung**

In diesem Projekt wurde nur ein Betrieb analysiert und dessen Optimierungspotenzial besprochen. Der Betriebsleiter arbeitet aber nicht isoliert, sondern hat sich z.B. mit anderen Betrieben zusammengetan, um gemeinsam Dünger, Futtermittel usw. einzukaufen und so die Einkaufspreise zu senken (Mengeneffekt). Eine andere Zusammenarbeit findet bezüglich Auslastung der Maschinen statt. Nicht alle Betriebe in der Region haben dieselben Maschinen. Um diese gut auszunutzen, leihen die Betriebe die Maschinen untereinander aus.

### *Empfehlung*

In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, mehrere Betriebe einer Region in einen gemeinsamen Beratungsprozess miteinzubeziehen, um Synergieeffekte hinsichtlich einer Zusammenarbeit der Betriebe zu erzielen.

### **Entwicklung Beitragssystem**

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der durchgeführte Beratungsprozess auf den Betrieben zu Verbesserungen der Umweltleistungen führt, die für die Betriebe auch wirtschaftlich und sozial interessant sind. Eine mittelfristige Einführung von Direktzahlungen für eine Win4-Teilnahme könnte den Landwirten aber darüber hinaus Anreize bieten, ihre gemeinschaftlichen Leistungen im Umweltbereich zu erhöhen.

### *Empfehlung*

Es wäre ein entsprechendes Beitragssystem zu entwickeln. Bevor dies geschehen kann, muss aber eine klare Vorstellung darüber bestehen, in welcher Form Win4 agrarpolitisch umgesetzt werden soll (Möglichkeiten siehe Kap. 8). Im Rahmen der Überlegungen zum Beitragssystem sollten auch unkonventionelle Ideen geprüft werden, wie z.B. eine Abgabe von kostenlosen Beratungsgutscheinen, welche die Nutzung einer gesamtbetrieblichen Win4-Beratung für die Landwirte noch attraktiver machen würden.

### **Ergänzung um betriebswirtschaftlichen Teil der Betriebsanalyse**

Auf dem untersuchten Betrieb hat sich gezeigt, dass genauere Aussagen zu den betriebswirtschaftlichen Auswirkungen einer Umsetzung zusätzlicher Umweltmassnahmen von Vorteil wäre, um alle drei Bereiche der Nachhaltigkeit gut abzudecken und um den beratenen Landwirten eine weitere Entscheidungsgrundlage in die Hand zu geben.

### *Empfehlung*

Eine betriebswirtschaftliche Analyse mit dem EDV-Instrument BETVOR bietet den beratenen Landwirten einen groben Überblick über ihre ökonomische Ist-Situation und gibt ihnen Auskunft über die ökonomischen Effekte der gemachten Massnahmenvorschläge im Vergleich zur bisherigen Situation (Anleitung siehe Beilage C).

## 9 Anhänge

### A. Vorlage für das Erstgespräch:

BeraterIn:		
BewirtschafterIn, Adresse:		
Datum:		
<b>Gesprächseinleitung</b>		
1.	Vorhaben erklären: Potenzial des Betriebes an Umweltleistungen soll aus ökologischer und ökonomischer Sicht optimal ausgeschöpft werden. Als Instrument wird eine Kriterienliste verwendet.	
2.	Alles auf freiwilliger Basis	
3.	Daten werden vertraulich behandelt	
<b>Kurzer Austausch mit dem Betriebsleiter und Dokumentenbeschaffung gemäss Liste</b>		
4.	Erwartungen und Vorstellungen des Betriebsleiters?	
5.	Hauptbetriebszweige? Neigungen?	
6.	Betriebsorganisation? Arbeitskräfte? Lohnarbeiten? Überbetriebliche Zusammenarbeit?	
7.	Mechanisierung?	
8.	Tierhaltung? Stallsysteme?	
9.	Futtermittellieferung (eigene Produktion, Zukauf)?	
10.	Nährstoffbilanz? Hilfsstoffeinsatz?	
11.	Verunkrautung?	
12.	Bodeneigenschaften? Erosionsprobleme?	

13.	BFF? Vernetzungsprojekt?	
<b>Betriebsplan auf Luftbild ergänzen</b>		
14.	Kulturenplan: Alle Nutzungsparzellen mit Nr. od. Abkürzung und ungefährer Grösse einzeichnen	
15.	Ökoausgleich: Alle gemeldeten BFF einzeichnen	
16.	Elemente der Betriebsfläche (ausserhalb LN) einzeichnen: Wald, Hofgebäude etc.	
16.	Grünland: Wo handelt es sich um Mähweiden, wo um Mähwiesen und wo um Weiden? Nutzungsintensität?	
<b>BETVOR</b>		
17.	BETVOR ergänzen	
<b>Abschluss</b>		
18.	Weiteres Vorgehen erklären: Detaillierter Betriebsbesuch, Entwurf Massnahmenliste, Diskussion und Umsetzung	

## B. Vorlage Massnahmenvorschläge

Bereich	Massnahmen	Ziel und Optimierungspotenzial	Konsequenzen für Betrieb (organisatorisch, finanziell, usw.)	Konsequenzen auf andere Themenbereiche (Synergien, Zielkonflikte)	Termin

### C. Anleitung für betriebswirtschaftliche Analyse mit BETVOR

Der Ist-Zustand widerspiegelt die betriebswirtschaftliche Situation zum aktuellen Zeitpunkt, also vor der Umsetzung der Massnahmen. Der Soll-Zustand soll dem Betriebsleiter die Auswirkungen der vorgeschlagenen Massnahmen aufzeigen.

Folgende betriebswirtschaftlichen Grössen werden jeweils erhoben:

- Gesamtbetrieblicher Deckungsbeitrag
- Arbeitsaufwand
- Nährstoffbilanz
- Futterbilanz

Alle hierfür relevanten Daten müssen für die beteiligten Betriebe vorliegen:

- Nährstoffbilanz
- Ökobeiträge: BFF Q-Stufen, Vernetzung, etc.
- Futterbilanz
- Kulturverzeichnis
- Fruchtfolge
- Tierbestand
- Mechanisierungsgrad
- Erträge und Deckungsbeiträge der verschiedenen Kulturen

Folgende Tabellenblätter müssen ausgefüllt werden:

- Allg: Die hier gemachten Angaben werden an vielen Stellen im BetVor verwendet, deshalb empfiehlt sich das komplette Ausfüllen (exkl. Punkte „Familie“ und „Bemerkungen“).
- Fläche: Die Flächenangaben dienen vor allem als Grundlage der Suisse Bilanz (SB) und zur Berechnung der Direktzahlungen (DZ). Auf unrealistische Ertragsangaben achten und evtl. anpassen.
- Tierbestand: Ebenfalls Grundlage für DZ und SB
- Suisse-Bilanz 1 und 2: Bitte Blätter gemäss Suisse Bilanz des Betriebes ausfüllen. Auf Unstimmigkeiten achten, insbesondere bei sehr hohen Erträgen für intensive Wiesen. Kraftfuttermenge für Milchkühe als Summe für Herde eingeben. Für emissionsmindernde Ausbringverfahren eigene Linie auf SB2. Ohne Futter- und Düngerzukauf keine Suisse Bilanz nötig.
- Arbeitskraftbilanz (AK): Hier braucht nur der Arbeitsbedarf (d.h. wie viel Arbeitsstunden pro Jahr geleistet werden müssen) erfasst zu werden. Mechanisierungsstufen im Blatt AK komplett ausfüllen. AK-Angebot nur ausfüllen, wenn aufgrund des Massnahmenvorschlags Mehrarbeit erwartet wird.
- DZ-Fläche: Fall nötig Angaben ergänzen, z.B. bei Extensogetreide oder –raps, Hangbeiträge, etc.; bei Blatt LQB (Landschaftsqualität) nur jährlich wiederkehrende Beiträge einfügen.
- Wichtigste Punkte: Deckungsbeiträge der Kulturen werden aus dem DB-Katalog entnommen und bei Bedarf mit dem Betriebsleiter angepasst (z.B. wenn der Betrieb sehr hohe oder niedrige Erträge erreicht). Zusätzlich Kosten und Erlöse für den Grundfuttermittel- und zukauf eintragen. Steht aufgrund Massnahmenvorschlag weniger betriebseigenes Grundfutter zu Verfügung, müssen zusätzlich zum Eintrag in der Suisse Bilanz die Kosten für den nötigen Grundfuttermittelzukauf erfasst werden. Preise für Futtermittel aus dem Preiskatalog entnehmen (notwendige Menge gemäss Futterbilanz im IST-Zustand). Besteht im IST-Zustand eine ausgeglichene Futterbilanz (siehe Blatt BD oder Gf) so muss dies auch im Sollzustand erreicht werden. Besteht im IST-Zustand ein Futterüberschuss oder ein Defizit (Futterzu- und –verkäufe eingerechnet), so soll dies analog auch im Soll-Zustand kalkuliert werden. Nicht ausgeglichene Futterbilanz immer mit dem Betriebsleiter diskutieren.
- Folgende Punkte immer mit dem Betriebsleiter besprechen: AKh-Bedarf (Datenblatt Ak), Änderungen bei Futter- und Nährstoffbilanzen (Datenblätter Gf, SB1 und SB2), Änderungen bzgl. einzelner Direktzahlungsansprüche, gesamtbetrieblicher Deckungsbeitrag (Datenblatt Zusammenfassung)



## D. Resultate des Erstbesuchs auf dem Pilotbetrieb

### *Betriebssituation*

Vor 2 Jahren Betrieb übernommen, Frau hilft mit, Eltern sind heute Angestellte

SAK XY

### *Betriebszweig*

Milch, Mutterkühe, Rindviehmast, Ackerbau, Lohnarbeiten (auf 10ha; Rundballenpressen, Ansaaten im AB, FB; Gras mähen, andere verlangte Arbeiten)

### *Flächen*

Gut arrondierter Betrieb

Intensiv und extensiv genutzte Flächen

Viele Hanglagen, vor allem Nordhänge und Südhänge -> Unterschiedlicher Wachstum, unterschiedliche Schnittzeitpunkte; dadurch Ausgleich bei ausgeprägter Trockenheit (Nordhänge mehr Ertrag, Südhänge weniger Ertrag)

56 ha LN

Viel Grünland (42 ha)

Ökoflächen: Ext. Wiesen, Hecken, Feldgehölze, nicht beitragsberechtigte

8-10 ha Silomais

8-10 ha Brotgetreide (IP-Suisse extensiv)

Bewirtschaftet 8 ha von anderem Landwirten (ohne Pachtvertrag)

### *Betriebskonzept*

Es gibt eine Betriebsvision (vgl. Vision und Strategie)

Strategie: Optimieren, rationalisieren, wachsen; Betriebszweige müssen sich positiv ergänzen; Wachstum betr. Flächen, Tiere (Menge, nicht Leistung)

Seit 1994 ÖLN, 1996 Naturnahe Landwirtschaft Aargau

Bei den Tieren: will nicht zwingend mehr Leistung

Bio: eher nicht, da nicht mehr so flexibel ist wie jetzt

Bisher keine Betriebsgemeinschaft, aber enge Zusammenarbeit mit anderen Landwirten (Flächenbewirtschaftung, Maschinenpark); Evt. Abschliessen einer Betriebsgemeinschaft?

Vieles wird selber gemacht: Mechaniker (Bruder), Holzfällen

### *Lage des Betriebs*

XY müM, Talgebiet, Hügelzone

XY mm Niederschlag

Trockene Sommer

60 Aren in Grundwasserschutzzone S2

### *Tiere*

XY GVE

Milchwirtschaft und Mutterkuh (Verkauf Mutterkühe, Mast): Ergänzen sich gut

Milchleistung: 8-8'500 l pro Jahr;

Aufzucht, 10 Tiere, Mastrinder 40 Tiere, Mastmuni 50 Tiere

25 Milchkühe mit 200t Milch, Kontingent: 160'000 kg, abliefern an MIBA Basel, zT. Selbstvermarktung

20 Mutterkühe, Naturabeef, SwissPrimBeef; Verkauft Mutterkühe

Rinder: XY, Kühe: XY

Eigener Stier

Geruch bisher kein Thema (keine Klagen), Abstand zu Wohngebiet ist genügend gross (auch mittelfristig)

Krafftuttereinsatz: 500 kg /Tier/Jahr

Gute Trächtigkeit, einige Abgänge  
Evtl. Graslandbasierte Milch/Fleischproduktion?  
Tiere: sind nicht handscheu, sind neugierig

#### *Pflanzenbau*

Gras: alles wird in Siloballen verpackt, unterschiedliche Qualität (Herbst, Frühling, gutes, schlechtes)  
-> je nach Tier/Phase wird es eingesetzt  
Belüftungsheu  
Ökofutter wird verfüttert, Rundballen  
Mais: Hochsilo, 600 m<sup>3</sup>  
Harnstoffwert ca. 18-20  
20ha Stroh Zukauf

#### *Düngung*

1 DGVE/ha, 1.2 DGVE/ha düngbare Fläche  
Eigenversorgungsgrad N und P: N 60%, P 84%  
Güllelager: 700 m<sup>3</sup>, 3 Monate Lagerkapazität  
Mist: kein Lager vorhanden, 1 Jahr Zwischenlager (Wunsch)  
90% Ausbringung mit Schleppschlauchverteiler  
Zugekaufte Dünger: N: Ammonsalpeter, Harnstoff; P: Mehrstoffdüngung (15:15:15)  
160m<sup>3</sup> Hofdünger werden auf betriebsfremde Flächen ausgebracht

#### *PSM*

Unkraut im Mais, Weizen  
Keine Fungizide

#### *Programme, Label*

Terrasuisse (Migros), mindestens 17 Punkte  
alle Rinder: BTS, RAUS  
IP-Suisse

#### *Direktvermarktung*

Milch, Fleisch auf Hof  
Fleisch im Restaurant XY

#### *Ökoflächen*

ca. 25% Ökoflächen  
ca. 20% der Flächen vernetzt  
193 Hochstammbäume, ohne Nutzung (höchstens Eigenbedarf), stören nicht bezgl. Bewirtschaftung der Flächen  
vgl. Betriebsübersicht  
Anteil Vertragsflächen an der LN 20%

#### *Finanzielles*

DB Fleisch 35%  
DB Milch 25%  
DB Lohnarbeiten 15%  
DB Ökoflächen/Futterbau 15%  
DB Ackerbau 5%  
DB Divers 5%  
32 Landwirte kaufen PSM usw. gemeinsam ein (auch in D), dadurch: Kosteneinsparungen

#### *Teilnahme in speziellen Projekten*

Pachtvertrag mit ProNatura

### *Maschinen*

Viele Maschinen werden mit anderen Betrieben geteilt/gekauft, z.B. Schleppschlauch mit zwei anderen gekauft

Park: Maschinen für Rundballen, Aussaat (Arbeitsbreite 3m), Mähen

In Region fehlen Lohnunternehmer (übernimmt z.T. Arbeiten für andere)

### *Stall*

Relativ alte Ställe, betr. Arbeit intensiv

Schieber vorhanden

Situation betr. NH<sub>3</sub> auf dem Laufhof? (verschmutzte Flächen); wird alle 1-3 Wochen gesäubert

### *Boden*

Alle 10 Jahre Bodenuntersuchungen

Seit 10 Jahren Pfluglos

Keine Streifenfrässaat, da Böden zu schwer, verfräst Böden im Frühling

wenn feucht: Tiere werden im Stall gelassen und nicht geweidet (gibt wenig nackte Stellen beim Eingang der Weiden)

### *Administration*

Programm: Nährstoffbilanz, Terrasuisse

Aufzeichnungen: Auslaufjournal, SuisseBilanz, Flächenformular

Aufwand: ca. 0.5 Tag pro Woche. Macht es gerne, Frau hilft ihm

### *Eigene Beurteilung der Situation*

Positiv

Tierhaltung

Rindermast

Professionalität

Ausbaumöglichkeit

Mast und Milch: ergänzen sich gut

Finanziell: solide Situation

### *Verbesserungspotenzial*

Mistlager

Hofdüngerlager

Arbeitsbelastung: eher oberes Limit; evtl. Person anstellen?

AP 14/17 wird kaum Änderungen auf seinem Betrieb mit sich bringen

Gibt auf Lärm acht (Fahrten etc.)

### *Verbesserungspotenzial/zu untersuchende Punkte aus unserer Sicht aufgrund erster Betriebsbesuch*

Mist- und Güllelager: Grösse

Zwischenlagerung Krippenresten

Verwertung Obst der 193 Hochstammbäume

Sauberkeit Laufhof

Ausdehnung: eher Fleisch oder Milchproduktion? Wo liegt das grösste Potenzial in Zukunft?

Gewässerkonnektivität, Drainagen: dem Betriebsleiter unklar

## E. Fotos des Pilotbetriebs

XY

Feldweg entlang Parzelle mit indirekter Konnektivität und Lagerplatz von Siloballen hinter Hofgebäude

XY

Vorhandene Maschinen werden durch Lohnarbeiten gut ausgelastet

XY

Betrieb liegt neben Naturschutzgebiet mit XY und hat im Rahmen eines Vernetzungsprojekts auch selbst einen hohen Anteil an QII-Flächen

## F. Betriebsübersicht Pilotbetrieb

XY