

GEO 511 Masterarbeit



Integration von Befragungsergebnissen in ein akteurbasiertes Landnutzungsmodell

Geographisches Institut
der Universität Zürich

Annina Zarn (07-120-488)

30. September 2013

Betreuung:

Prof. Dr. Norman Backhaus
Abteilung Humangeographie
Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich
norman.backhaus@geo.uzh.ch

Enrico Celio
ETH Zürich, Institut für Raum- und
Landschaftsentwicklung
Wolfgang-Pauli-Str. 15, 8093 Zürich
ecelio@ethz.ch



Universität
Zürich ^{UZH}

ETH zürich

Titelbild:
Unesco Biosphäre Entlebuch (www.biosphaere.ch)

Zusammenfassung

Das Modell BLUMAP (**B**ayesian Network based **L**and **U**se **M**odeling **A**pproach) dient der Untersuchung des komplexen Systems der Landnutzung und soll die Entscheidungsfindung bei Planungen im ländlichen Raum unterstützen. BLUMAP identifiziert die wichtigsten Faktoren, welche die Landnutzung beeinflussen, und zeigt die wahrscheinlichste Nutzung zu unterschiedlichen Zeitpunkten sowie unter verschiedenen sozioökonomischen Bedingungen (Celio et al. 2012: o. S.)

Veränderungen der Landschaft basieren hauptsächlich auf Entscheidungen derjenigen, die den Boden besitzen und nutzen. Personenbezogene Elemente wie das Umweltbewusstsein oder die Bildung wirken sich auf die Nutzungsabsicht der Akteure aus. Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist, diese Akteurscharakteristika zu erfassen und die neuen Informationen in der Modellierung zu berücksichtigen (Update). Ein Aspekt der Arbeit ist, die Chancen und Schwierigkeiten dieses Vorgehens aufzudecken. Im zweiten Teil wird untersucht, wie sensitiv das Modell auf das Update reagiert (Sensitivitätsanalyse).

Für das Update werden im Oberlauf der Waldemme/Kleinen Emme Fragebogen an Bauland- und Waldeigentümer/innen sowie an Landwirt/innen versandt. Die Fragen beziehen sich auf die personenbezogenen Faktoren, welche laut Modell Landnutzungsentscheidungen beeinflussen und damit die Charakteristik der Akteure abbilden. Die erhobenen Daten werden aufbereitet und fließen in die Modellierung ein. Zur Beantwortung der Frage, ob die Integration der Befragungsergebnisse den Output beeinflusst, werden die Modellierungsergebnisse mit und ohne Update einander gegenübergestellt.

Eine schriftliche Befragung ist eine Möglichkeit, die lokalen Akteure einzubeziehen und Annahmen des Modells zu überprüfen. Die Umsetzung ist jedoch mit Unsicherheiten verbunden, beispielsweise durch die soziale Erwünschtheit in den Antworten. Aufgrund der Ergebnisse werden Vorschläge für die Optimierung des Landnutzungsmodells BLUMAP unterbreitet. Der Vergleich der Varianten mit und ohne Update zeigt, dass das Modell auf die Änderung akteurbezogener Variablen reagiert, jedoch nicht bei allen drei Akteursgruppen gleich sensitiv.

Schlagwörter: Landnutzungsmodell, Akteurscharakteristik, Sensitivitätsanalyse

Die vorliegende Masterarbeit wurde im Fachbereich für Planung von Landschaft und Urbanen Systemen (PLUS) der ETH Zürich verfasst und am Geographischen Institut der Universität Zürich in der Abteilung Humangeographie eingereicht.

Danksagung

Bei der Arbeit haben mich viele Personen unterstützt:

Enrico Celio fand immer Zeit für mich und meine Anliegen. Herzlichen Dank für die unkomplizierte Betreuung und die unzähligen interessanten Diskussionen.

Bei Prof. Dr. Norman Backhaus bedanke ich mich herzlich für die Begleitung meiner Arbeit.

Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey danke ich an dieser Stelle für die Möglichkeit, meine Arbeit am PLUS zu schreiben, sowie für die konstruktive Kritik zu meinen Präsentationen.

Allen Personen am PLUS sowie am GIUZ danke ich für die grosse Hilfsbereitschaft und wertvollen Ratschläge.

Bei Herrn Stadelmann, Herrn Felder und Herrn Inan sowie bei Linus Wild bedanke ich mich für die Rückmeldung zu den Fragebogen.

Ein grosses Dankeschön geht an Oliver Frei und Silvan Christen für die sorgfältige Korrektur und die kritischen Bemerkungen zu meiner Arbeit.

Meine Masterarbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die Beteiligung der Landeigentümer/innen und Landwirt/innen in der Region Entlebuch. Besten Dank für das Ausfüllen und Zurücksenden der Fragebogen. Insbesondere bedanke ich mich bei den Personen, die sich für den Pretest der Fragebogen zur Verfügung gestellt haben.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Inanspruchnahme von Boden und Landflächen	1
1.2	Studiengebiet	2
1.3	Bedeutung der Akteure	3
1.4	Aufbau der Arbeit	4
2	Definitionen und Präsentation des Landnutzungsmodells	5
2.1	Definitionen	5
2.2	Das Landnutzungsmodell BLUMAP	6
3	Präzisierung der Fragestellung	14
4	Methodik	16
4.1	Befragung als Instrument zur Erfassung von Fakten und Meinungen	16
4.2	Konstruktion der Fragebogen	17
4.3	Fragebogendesign	18
4.4	Versand und Rücklauf	21
4.5	Datenerfassung und –auswertung	23
4.6	Statistische Analyse	31
5	Ergebnisse der Befragung	32
5.1	Siedlung	32
5.2	Wald	38
5.3	Landwirtschaft	47
6	Integration der Fragebogenergebnisse	56
6.1	Einfluss der Auswertungsmethodik	56
6.2	Inputwerte für Update	58
7	Sensitivitätsanalyse	64
7.1	Ausgangslage und Modellierung ohne Update	64
7.2	Reaktion des Modells auf Änderung der akteurbezogenen Einflussvariablen	66

8	Synthese und Diskussion	71
8.1	Schwierigkeiten und Unsicherheiten der Befragung	71
8.2	Validierung Aufbau der Netzwerke	73
8.3	Optimierung des Updates.....	77
8.4	Probleme der Modellierung	78
9	Fazit	79
9.1	Mögliche Anpassung an den Netzwerken	79
9.2	Chancen und Schwierigkeiten eines Updates mit Datenerhebung per Fragebogen	81
9.3	Sensitivität des Modells.....	81
9.4	Ausblick	82
	Glossar	83
	Literatur	87
	Anhang	92
	Anhang A: Entwicklung Landnutzungsmodell BLUMAP.....	92
	Anhang B: Netzwerke	93
	Anhang C: Zweck einzelner Fragen der Befragung (Ergänzung).....	100
	Anhang D: Begleitbriefe	101
	Anhang E: Fragebogen	106
	Anhang F: Reminder	135
	Anhang G: Codebooks	136
	Anhang H: Datenbereinigung.....	155
	Anhang J: Ergebnisse der Befragung (Ergänzung)	159

Abbildungen

Abbildung 1: Studienperimeter: Oberlauf Einzugsgebiet der Waldemme/Kleinen Emme	3
Abbildung 2: Ausschnitt aus einem Bayesschen Netz.....	6
Abbildung 3: Modellierte Landnutzung t_1 nach einer Entscheidungsperiode (Netzwerk Siedlung)	8
Abbildung 4: Arbeitsschritte zur Beantwortung der Fragestellung	15
Abbildung 5: Arbeitsschritte der Fragebogenkonstruktion	18
Abbildung 6: Arbeitsschritte Auswertung und Aufbereitung der Fragebogen	23
Abbildung 7: Auswertung Frage 6: Landwirtschaftliches Umfeld	30
Abbildung 8: Alter der Teilnehmenden (Siedlung).....	32
Abbildung 9: Einstellung gegenüber Überbauung	34
Abbildung 10: Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung	36
Abbildung 11: Absicht zur Bebauung	36
Abbildung 12: Alter der Teilnehmenden (Wald).....	38
Abbildung 13: Waldparzellen im Eigentum (Total)	39
Abbildung 14: Waldfläche im Eigentum (Total); Kategorien nach BFS & BUWAL	39
Abbildung 15: Bedeutung Meinung des forstwirtschaftlichen Umfelds.....	41
Abbildung 16: Haltung forstwirtschaftliches Umfeld bezüglich Änderung des Mischungsgrades	42
Abbildung 17: Umweltbewusstsein der teilnehmenden Waldeigentümer/innen.....	44
Abbildung 18: Absicht der teilnehmenden Waldeigentümer/innen bezüglich Änderung des Mischungsgrades	45
Abbildung 19: Alter der Teilnehmenden (Landwirtschaft)	47
Abbildung 20: Einstieg in die Landwirtschaft	48
Abbildung 21: Betriebsgrösse.....	48
Abbildung 22: Betriebstyp (Mehrfachnennung möglich).....	49
Abbildung 23: Bedeutung Meinung des landwirtschaftlichen Umfelds	51
Abbildung 24: Innovativität des landwirtschaftlichen Umfelds	52
Abbildung 25: Absicht des landwirtschaftlichen Umfelds.....	52
Abbildung 26: Steuerbares Einkommen der Landwirt/innen	53
Abbildung 27: Absicht zur Betriebsausrichtung in den nächsten 5 Jahren	54
Abbildung 28: Einfluss der Auswertungsmethodik: Forstwirtschaftliches Umfeld A	56
Abbildung 29: Einfluss der Auswertungsmethodik: Landwirtschaftliches Umfeld.....	57
Abbildung 30: Integration der Fragebogenergebnisse in die Modellierung: Landwirtschaftliches Umfeld	63
Abbildung 31: Einstellung der Varianten Ohne Update, Extrem 1 und Extrem 2: Landwirtschaftliches Umfeld	63

Abbildung 32: Modellierte Landnutzung 2017: Ohne Update (links) und Variante Extrem 1	66
Abbildung 33: Modellierte Landnutzung 2017: Ohne Update (links) und Variante Extrem 2 (nur Landwirtschaftsflächen dargestellt).....	67
Abbildung 34: Modellierte Landnutzung 2022: Varianten Best A und Best B (Ausschnitt Landwirtschaftsflächen).....	69
Abbildung 35: Steuerbares Jahreseinkommen der Teilnehmenden (Siedlung)	159
Abbildung 36: Einkommen der Teilnehmenden (Wald)	160
Abbildung 37: Landwirtschaftliche Nutzfläche im Eigentum.....	161
Abbildung 38: Gepachtete Landwirtschaftliche Nutzfläche.....	161
Abbildung 39: Verringerung Landwirtschaftliche Nutzfläche seit 2008 (Anteil Betriebe)	161
Abbildung 40: Verringerung Landwirtschaftliche Nutzfläche seit 2008 (Fläche).....	162
Abbildung 41: Tierbestand	163
Abbildung 42: Ökologische Ausgleichsflächen.....	163
Abbildung 43: Zeitpunkt Betriebsübernahme	164

Tabellen

Tabelle 1: Intensitätsstufen der Landwirtschaftsflächen in BLUMAP	6
Tabelle 2: Übersicht akteurbezogene Variablen (Knoten)	13
Tabelle 3: Vor- und Nachteile schriftlicher Befragungen.....	16
Tabelle 4: Operationalisierung der Akteurvariablen Siedlung	19
Tabelle 5: Operationalisierung der Akteurvariablen Wald	20
Tabelle 6: Operationalisierung der Akteurvariablen Landwirtschaft.....	20
Tabelle 7: Kriterien für Ziehung der stratifizierten Zufallsstichprobe.....	21
Tabelle 8: Übersicht zu Versand und Rücklauf der Fragebogen.....	22
Tabelle 9: Gründe für die Nicht-Teilnahme an der Befragung	23
Tabelle 10: Berechnung der Variable “Persönliche Einstellung zur Überbauung”	25
Tabelle 11: Berechnung der Variable “Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung”	26
Tabelle 12: Berechnung der Variable “Umweltbewusstsein”	27
Tabelle 13: Berechnung der Variable “Meinung forstwirtschaftliches Umfeld”	27
Tabelle 14: Berechnung der Variable “Landwirtschaftliches Umfeld”	28
Tabelle 15: Berechnung der Variable “Einverständnis Programme und Ziele des Bundes”	28
Tabelle 16: Kategorienbildung der Variablen mit 3 Zuständen	29
Tabelle 17: Kategorienbildung der Variablen mit 2 Zuständen	29
Tabelle 18: Zeitpunkt Bebauung	33
Tabelle 19: Beweggründe für Bebauung der Parzelle.....	33
Tabelle 20: Persönliche Einstellung zur Überbauung (Frage 7).....	34
Tabelle 21: Bedeutung des persönlichen Umfelds (Frage 8)	35
Tabelle 22: Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung (Frage 9)	35
Tabelle 23: Gründe für das Belassen der Parzelle	37
Tabelle 24: Gründe für Verkauf der Parzelle.....	37
Tabelle 25: Die häufigsten Berufsfelder der Teilnehmenden.....	38
Tabelle 26: Verantwortung für die Pflege des Waldes	40
Tabelle 27: Ansprechspartner der Waldeigentümer/innen.....	40
Tabelle 28: Bedeutung des forstwirtschaftlichen Umfelds (Frage 5)	41
Tabelle 29: Meinung des forstwirtschaftlichen Umfelds (Frage 6)	42
Tabelle 30: Zustimmung zu aktivem Umweltschutz (Frage 7).....	43
Tabelle 31: Meinung zu Waldreservaten, Naturvorrangflächen und zertifiziertem Wald (Frage 8).....	43
Tabelle 32: Eigentum Waldreservate.....	44
Tabelle 33: Eigentum Natur-vorrangflächen.....	44
Tabelle 34: Eigentum zertifizierter Wald.....	44

Tabelle 35: Nutzungsabsicht Waldparzelle: Umstände und Überlegungen.....	46
Tabelle 36: Einverständnis Ziele und Programme des Bundes (Frage 5)	50
Tabelle 37: Bedeutung des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 7).....	50
Tabelle 38: Innovativität des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 6).....	51
Tabelle 39: Meinung des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 8).....	52
Tabelle 40: Ausrichtung landwirtschaftlicher Betrieb: Umstände und Überlegungen	55
Tabelle 41: Unterschied zwischen Variante Best A und Variante Best B.....	57
Tabelle 42: Definition der Varianten für Modellierung	58
Tabelle 43: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Siedlung.....	59
Tabelle 44: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Wald.....	60
Tabelle 45: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Landwirtschaft.....	61
Tabelle 46: Vergleich der Varianten: Anteile Landnutzungskategorien im Jahr 2022	67
Tabelle 47: Abweichungen der Varianten Extrem 1 und Extrem 2 (Jahr 2017).....	68
Tabelle 48: Abweichungen der Flächenanteile bei Varianten Ohne Update und Best A	68
Tabelle 49: Abweichungen der Flächenanteile bei Varianten Best A und Best B	69
Tabelle 50: Anteile Landwirtschaftskategorien der Varianten Ohne Update, Best A und Best B (Jahr 2022).....	70
Tabelle 51: Mögliche Anpassungen Netzwerk und Möglichkeiten zur Differenzierung bei Update....	80
Tabelle 52: Entwicklung Landnutzungsmodell BLUMAP	92
Tabelle 53: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Siedlung (vereinfacht)	95
Tabelle 54: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Wald (vereinfacht)	97
Tabelle 55: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Landwirtschaft (vereinfacht)	99
Tabelle 56: Ziel der Fragen (Auswahl)	100
Tabelle 57: Fragen, die mehr als 20% der Teilnehmenden nicht beantwortet haben	155
Tabelle 58: Abschlussfragen	156
Tabelle 59: Kernfragen	156
Tabelle 60: Anzahl gelöschte Fälle	157
Tabelle 61: Widersprüche bei Frage 5 und 6	158
Tabelle 62: Inkonsistente Angaben bei Frage 6	158
Tabelle 63: Weitere Änderungen der Rohdaten: Siedlung	158
Tabelle 64: Änderung der Rohdaten: Wald	158
Tabelle 65: Ausbildung der Teilnehmenden (Mehrfachnennung möglich)	159
Tabelle 66: Berufsfelder der Teilnehmenden Siedlung	159
Tabelle 67: Ausbildung der Teilnehmenden (Mehrfachnennung möglich)	160
Tabelle 68: Berufsfelder der Teilnehmenden Wald	160
Tabelle 69: Inkonsistente Angaben bei Frage 6 (Wert Test_Plan unter 6 bzw. über 10).....	162

Tabelle 70: Ausbildung der Landwirt/innen (Mehrfachnennung möglich)	163
Tabelle 71: Häufigste Berufe/Berufsfelder der Teilnehmenden (Landwirtschaft).....	164

1 Einleitung

1.1 Inanspruchnahme von Boden und Landflächen

Durch das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird unser Boden immer intensiver genutzt. Wir bauen Häuser und Strassen, Landwirt/innen bewirtschaften Felder um Nahrung zu produzieren. Wälder schützen unsere Siedlungen und Infrastruktur, liefern Holz und bieten Erholungsmöglichkeiten. Kurz gesagt: Boden ist eine unverzichtbare und nicht vermehrbare Ressource. Die Landnutzung ist einer der bedeutendsten direkten Kräfte, welche sich auf die natürlichen Ressourcen und damit die Bereitstellung von Ökosystemleistungen auswirkt (MA 2005: V). In der Landnutzung interagieren sozioökonomische und ökologische Systeme (Parker et al. 2003: 314), die einem permanenten Wandel unterworfen sind: Veränderte Lebens- und Wirtschaftsweisen beispielsweise beeinflussen die Besiedlung. Verbesserte Technologie und politische Entscheidungen verändern die Rolle der Landwirtschaft und wirken sich auf die Bewirtschaftung aus. Zudem ändern sich die Anforderungen an das Land durch die Nutzung als Freizeit- und Erholungsraum (Metzger et al. 2006: 70).

In vielen wissenschaftlichen Studien aus verschiedenen Disziplinen ist das Verstehen der Einflussfaktoren der Fokus ihrer Forschung zu Landnutzung und Bodenbedeckungsveränderungen (Parker et al. 2003: 314). Viel Aufmerksamkeit wurde dabei der Entwicklung von Modellen geschenkt (vgl. ebd.: 314). Sie werden als Instrument zur Untersuchung der Dynamik dieser komplexen Systeme eingesetzt (Overmars et al. 2007: 584) und helfen, Prozesse sowie deren Zusammenhänge und Auswirkungen besser zu verstehen.

1.1.1 Das Projekt HydroServ und das Landnutzungsmodell BLUMAP

Die vorliegende Masterarbeit ist integriert in das Projekt HydroServ der Gruppe Planung von Landschaft und Urbanen Systemen (PLUS) der ETH Zürich in Kooperation mit anderen Forschungsgruppen. Das Projekt ist Teil des nationalen Forschungsprogramms NFP 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ und untersucht die Wertschöpfungskette der Ressource Wasser von der Bereitstellung im Oberlauf bis zur Nutzung im Unterlauf im Einzugsgebiet der Waldemme/Kleine Emme (Grêt-Regamey et al., unveröffentlicht). In diesem Rahmen wurde das Landnutzungsmodell BLUMAP (**B**ayesian Network based **L**and Use **M**odeling **A**pproach) entwickelt, das folgende neun Landnutzungskategorien unterscheidet:

- Extensive Landwirtschaftsflächen
- Mittel-intensive Landwirtschaftsflächen
- Intensive Landwirtschaftsflächen
- Laubwald
- Nadelwald
- Unbebautes Bauland
- Bebautes Bauland
- Moorflächen
- Unproduktive Flächen

Das Landnutzungsmodell BLUMAP basiert auf Bayesschen Netzwerken, welche in der Wissenschaft als „Instrument zur Darstellung von Unsicherheiten“ (Jensen 2001: 23) eine breite Anwendung finden.¹ Da die Moorflächen und unproduktive Flächen im Modell als unveränderlich gelten, wurden in Zusammenarbeit mit Experten drei Netzwerke erstellt:

- Netzwerk Siedlung
- Netzwerk Wald
- Netzwerk Landwirtschaft

Der Modelloutput ist eine Karte, welche die modellierte Landnutzung nach den neun Kategorien darstellt. Das Endziel des Modells ist es, die wahrscheinlichste Landnutzung unter verschiedenen sozio-ökonomischen Bedingungen abzubilden (Celio et al. 2012: o. S.). Dies erleichtert die Entwicklung von Landnutzungsstrategien (ebd.: o. S.). Einerseits kann BLUMAP eingesetzt werden zur Modellierung von Landnutzungsveränderungen. Andererseits kann mit dem Modell der Einfluss der Akteure und von politischen Massnahmen, welche die Landnutzung betreffen, getestet werden.

1.2 Studiengebiet

BLUMAP ist auf die Anwendung im ländlichen Raum ausgerichtet. Das Studiengebiet dieser Arbeit befindet sich grösstenteils im Kanton Luzern (vgl. **Abbildung 1**). Es umfasst den Oberlauf des Einzugsgebiets der Waldemme sowie der Kleinen Emme und damit Doppleschwand, Entlebuch, Escholzmatt, Flühli, Hasle, Romoos, Schüpfheim und Werthenstein sowie weitere Gemeinden, deren Gemeindegebiete nur partiell im Perimeter liegen. Im Studiengebiet leben 17'000 Einwohner/innen auf ca. 370 km².

¹ Eine kurze Erklärung zur Funktionsweise Bayesscher Netze folgt in Kapitel 2.



Abbildung 1: Studienperimeter: Oberlauf Einzugsgebiet der Waldemme/Kleinen Emme

1.3 Bedeutung der Akteure

BLUMAP soll die wichtigsten Einflussfaktoren für Landnutzungsentscheidungen identifizieren und die Entscheidungsfindung bei Planungen im ländlichen Raum unterstützen (Celio et al. 2012: o. S.). Für den Einsatz solcher Instrumente in der Planung ist die Akzeptanz in der Bevölkerung zentral. Wird die Bevölkerung eingebunden, stimmen sie der Anwendung möglicherweise eher zu. Ausserdem sollen Akteure in den Prozess der Modellerarbeitung einbezogen werden, weil sie das System, in dem sie leben, kennen und begreifen. Die lokale Bevölkerung ist die „wahre Expertin ihrer bung“ (Stephenson 2008: 133). Das lokale Wissen entsteht aus persönlicher Beobachtung sowie Umwelterfahrung und wirkt sich auf die subjektive Wahrnehmung und Einschätzung der Landschaft aus (Brown 2005: 2). Dieses Wissen ist essentiell, weil es den Nutzen der Landschaft für die Akteure erkennen lässt (Fagerholm et al. 2012: 422). Eine Befragung beispielsweise kann dazu dienen, die Akteure besser zu verstehen und ihre Werte und Meinungen zu messen.

In den Netzwerken des BLUMAP sind die Charakteristika der Akteure aus Land- und Forstwirtschaft sowie der Baulandeigentümer/innen integriert. Diese akteurbezogenen Variablen wirken zusammen mit anderen Faktoren auf die Absicht und schliesslich auf die Landnutzungsveränderung.

Um die Charakteristik der Akteure zu erfassen, wurde für die vorliegende Masterarbeit ein Fragebogen an drei verschiedenen Akteursgruppen verschickt:

- Private Eigentümer/innen unbebauter Bauparzellen
- Private Waldeigentümer/innen
- Landwirt/innen

Charakteristika der Akteure können zum Beispiel der Einfluss des sozialen Umfelds, ihre Einstellung zu Umweltfragen oder die Art des Landwirtschaftsbetriebs sein. Ihre Haltung soll mit der Befragung gemessen und die gewonnenen Informationen in die Modellierung aufgenommen werden. Anschliessend geht es darum, wie sich das Einbauen dieser Informationen aus den Fragebogen auf das Netzwerk und damit auf die modellierte Landnutzung auswirkt. Die übergeordnete Fragestellung lautet:

**Wie können die Ergebnisse einer Befragung ins akteurbasierte
Landnutzungsmodell BLUMAP integriert werden (Update)?**

Wie reagiert das Modell auf dieses Update?

Die Fragestellung wird in Kapitel 3 nach Erklärung wichtiger Begriffe und einer Einführung zum Modell präzisiert.

1.4 Aufbau der Arbeit

Das Kapitel 2 beinhaltet Erläuterungen zu grundlegenden Begriffen und liefert Informationen zum Landnutzungsmodell BLUMAP. In Kapitel 3 wird die Fragestellung präzisiert. Dieser Teil gibt ausserdem einen kurzen Überblick über die Methodik, welche im darauf folgenden Kapitel ausführlich beschrieben wird. Diese Darstellung in Kapitel 4 umfasst die Begründung der Methodenwahl und zeigt den Ablauf der Befragung auf. Im Weiteren legt dieser Teil den Aufbau der Fragebogen und die Auswertung dar. Die Ergebnisse der Befragung werden anschliessend in Kapitel 5 dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf den direkt für die Modellierung relevanten Resultaten. Das Kapitel 6 beschreibt die Integration der Fragebogenergebnisse in die Modellierung. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse folgen im Anschluss. In Kapitel 8 werden die Resultate sowohl der Befragung und als auch der Sensitivitätsanalyse diskutiert. Das Kapitel 9 enthält das Fazit sowie einen kurzen Ausblick.

2 Definitionen und Präsentation des Landnutzungsmodells

Zum besseren Verständnis der Fragestellung werden nachfolgend die für diese Arbeit wichtigsten Begriffe definiert sowie im zweiten Teil das Landnutzungsmodell BLUMAP präsentiert. Der Fokus liegt dabei auf den akteurbezogenen Einflussvariablen, die im Zentrum der Fragestellung stehen.

2.1 Definitionen

2.1.1 Siedlung

Eine unbebaute Parzelle bedeutet, dass mind. 50% der Parzellenfläche nicht bebaut ist. Diese Grenze wurde aufgrund der Überbauungsgrad-Kategorien im Datensatz „Unüberbaute Bauzonen 2012“ des Kantons Luzern (rawi o. J. a: online) festgelegt.

2.1.2 Wald

In der Waldbestandesaufnahme des Kantons Luzern (rawi o. J. b: online) werden beim Mischungsgrad vier Kategorien unterschieden. Im Verlauf der Modellentwicklung wurden daraus für BLUMAP zwei Kategorien: Nadel(misch)wald und Laub(misch)wald (im Folgenden Nadel- und Laubwald genannt). Nadelwald weist einen Bestand an Nadelbäumen von mindestens 50% auf, entsprechend hat Laubwald einen Bestand an Laubbäumen von mindestens 50%. Die Waldeigentümer/innen entscheiden, ob sie den Mischungsgrad ihres Waldes zugunsten von Laub- oder Nadelwald verändern.

2.1.3 Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Landnutzungsänderungen müssen auf zwei Ebenen betrachtet werden: Auf der Ebene der Landwirtschaftsbetriebe, deren Leiter/innen Nutzungsentscheidungen treffen, und andererseits auf der Ebene der einzelnen Parzellen, wo sich diese Entscheide schliesslich in der Nutzungsintensität äussern (ART 2006: 9). „Intensität“ ist definiert als das Verhältnis von produzierten Nährstoffen zu Landwirtschaftlicher Nutzfläche auf Betriebsebene (Rieder & Anwander Phan-Huy 1994: 56). Mit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung werden höhere Erträge pro Fläche erwirtschaftet. Bei der extensiven Landwirtschaft werden weniger Hilfsstoffe wie Gülle und Pflanzenschutzmittel eingesetzt (Landwirtschaftlicher Informationsdienst 2013a: online). Der Bund unterstützt mit verschiedenen Beiträgen Massnahmen zur Ökologisierung der Landwirtschaft und zum Schutz der Tiere. Ökologische Ausgleichsflächen sollen zu landschaftlicher Vielfalt führen und die Biodiversität fördern (BAFU 2013: online).

Das Landnutzungsmodell BLUMAP unterscheidet gemäss **Tabelle 1** drei Stufen: extensiv, mittelintensiv und intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen. Als Basis wurden die Kulturencodes den Betriebsparzellen zugeteilt und die Intensität mit Hilfe der Grundlagen für die Düngung im Acker- und

Futterbau GRUDAF (ACW & ART 2009) und in der „Wegleitung Suisse Bilanz“ (Schweizerische Eidgenossenschaft 2012: online) aufgeführten Erträge dargestellt. Die Erträge wurden in Trockensubstanz pro Hektare umgerechnet. Die seltenen Ackerkulturen gelten gemäss Experten des Kantons Luzern als 100-115 dt Trockensubstanz/ha. Bei den nicht zuordnungsbaaren Betriebsparzellen wurde eine Klassierung mittels Neigung (<18% = intensiv, >18% = extensiv) vorgenommen.

Tabelle 1: Intensitätsstufen der Landwirtschaftsflächen in BLUMAP

Bezeichnung	Intensität
Extensiv	< 30 dt Trockensubstanz/ha ²⁾
Mittel-intensiv	30 – 100 dt Trockensubstanz/ha
Intensiv	> 100 dt Trockensubstanz/ha

2.2 Das Landnutzungsmodell BLUMAP

2.2.1 Funktionsweise Bayesscher Netze

Bayessche Netze verbinden Grundsätze der Graphentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, Informatik und Statistik (Ben-Gal 2007: 1). Das System besteht aus Knoten, azyklischen Kanten (Pfeile) und Tabellen. Die Knoten der Netze repräsentieren Variablen, welche den Output beeinflussen (siehe **Abbildung 2**). Sie sind charakterisiert durch verschiedene Zustände und durch Pfeile miteinander verbunden. Die Pfeile zwischen den Knoten zeigen Kausalbeziehungen, die durch Tabellen mit bedingten Wahrscheinlichkeiten quantifiziert sind (Korb & Nicholson 2004: o. S.).

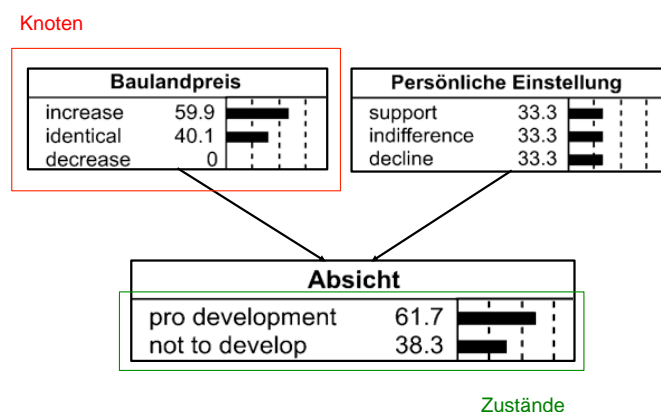


Abbildung 2: Ausschnitt aus einem Bayesschen Netz

Die zu jedem Knoten zugehörige Tabelle zeigt die Wahrscheinlichkeit für jeden Zustand in Abhängigkeit vom Zustand der Elternknoten (Steventon et al. 2006, zitiert in McCloskey 2011: 192).

²⁾ 1 dt = 100 kg

Die Netze werden eingesetzt, um Unsicherheiten und Unvollständigkeiten der Daten darzustellen (Kocabas & Dragicevic 2007, zitiert in: McCloskey 2011: 191). Der Output zeigt eine Bandbreite und damit die Unsicherheit der Modellierung. Es ist ein Einbezug von qualitativen und quantitativen Daten möglich. Die Modelle erlauben die Formulierung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und können damit durch Experten formuliertes Wissen berücksichtigen (Celio et al. 2012: o. S.). Ausserdem ermöglicht das Modell die Verknüpfung von Sozial- und Naturwissenschaften. In die Netzwerke fliessen naturräumliche, soziale und ökonomische Variablen ein und quantifizieren diese.

Das Modell stellt eine Diskussionsgrundlage dar und erlaubt eine nachvollziehbare Kommunikation der Modellierung und der Ergebnisse. Eine weitere Chance besteht in der Möglichkeit der Rückwärtsmodellierung (Wie kann ein Ziel erreicht werden?). Die Netzwerke finden Verwendung, weil sie sehr anpassungsfähig sind (Norsys 2013). Bei der Verfügbarkeit neuer oder verbesserter Informationen ist ausserdem jederzeit ein Update möglich (Smith 2007: 334).

Weitergehende Informationen zur Funktionsweise und Anwendung Bayesscher Netze finden sich z.B. bei Korb & Nicholson (2004).

2.2.2 Netzwerke

Die Netzwerke für die Modellierung von Landnutzungsentscheiden wurden bei BLUMAP mit Experten erarbeitet (Bestimmung der Einflussfaktoren, Zustände und der bedingten Wahrscheinlichkeiten; vgl. Anhang A). Die verwendete Software ist Netica 4.17 der Norsys Software Corp.

Die vollständigen Netzwerke Siedlung, Wald und Landwirtschaft sind in Anhang B zu finden. Im Zentrum aller Netzwerke steht der Knoten, welcher die Absicht des Akteurs reflektiert, sowie sein effektives Verhalten. „Absicht“ bezeichnet die Motivation einer Person, sich im Sinne eines bewussten Plans zu bemühen, ein Verhalten auszuführen (Francis et al. 2004: 32). Die akteurbezogenen Variablen fliessen mit anderen Einflussvariablen im Knoten „Absicht“ zusammen. Baulandeigentümer/innen können ihre Parzelle überbauen oder nicht, Waldeigentümer/innen Laub- oder Nadelwald fördern und Landwirt/innen entscheiden über die Ausrichtung ihres Betriebs (extensive oder intensive Bewirtschaftung). Bei allen Netzwerken hat die heutige Landnutzung einen Einfluss auf den Modelloutput.

Die Modellierung erfolgt in Schritten von zweieinhalb Jahren, wobei Informationen zur Intensität der Landwirtschaft nur alle fünf und zum Mischungsgrad des Waldes nur alle 25 Jahre berechnet werden. Diese Zeitabstände zeigen den jeweiligen Umsetzungshorizont einer Änderungsabsicht. Der Output der Netzwerke zeigt die Wahrscheinlichkeit jeder Landnutzungskategorie zum modellierten Zeitpunkt t_1 (siehe **Abbildung 3**). Auf einer Rasterzelle greift jeweils das Netzwerk der wahrscheinlichsten Landnutzung (z.B. das Netzwerk Siedlung bei bebauten und unbebauten Parzellen). Ist eine Zelle zum Zeitpunkt t_0 landwirtschaftlich genutzt, wirkt das Netzwerk Landwirtschaft. Liegt aufgrund des peri-

pheren Standorts zum Zeitpunkt t_1 die Wahrscheinlichkeit für die Nutzung der Zelle als Wald am höchsten, kommt in der nächsten Entscheidungsperiode das Netzwerk Wald zum Zug.

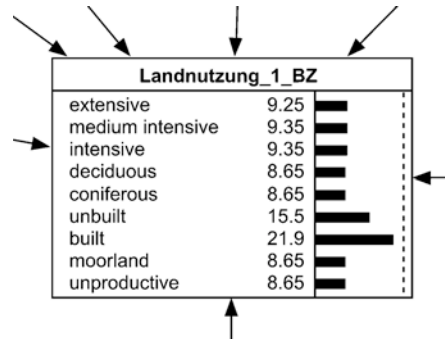


Abbildung 3: Modellierte Landnutzung t_1 nach einer Entscheidungsperiode (Netzwerk Siedlung)

Jeder Knoten hat zwei bis vier benutzerdefinierte Zustände. Die Knoten stellen die Variablen dar, welche die Landnutzungsentscheidungen beeinflussen: politische Rahmenbedingungen/finanzielle Instrumente, biophysikalische/raumbezogenen Variablen (kurz Raumdaten), Szenarien/Trends sowie Charakteristik der lokalen Akteure. Diese Variablen sind über räumliche Daten abgebildet oder werden entsprechend eingestellt. Die unterschiedlichen Variablen mit ihren Daten wurden in einer Java Umgebung integriert. Ausserdem gibt es im Geflecht Zwischenknoten.

Wie in Kapitel 1.3 dargestellt, soll in der Befragung die Charakteristik der lokalen Akteure erfasst werden. In den folgenden Unterkapiteln wird beschrieben, welche personenbezogenen Faktoren diese Charakteristik für Bauland- und Waldeigentümer/innen sowie für Landwirt/innen umfasst (vgl. grüne Knoten im Anhang B). Die akteurbezogenen Einflussvariablen werden umschrieben, wie sie Experten im Rahmen des Projekts HydroServ definiert haben. Ausserdem werden die biophysikalisch/raumbezogenen Variablen aufgelistet, da diese bei den Zellen variieren und daher auch bei sonst identischen Einstellungen zu einem anderen Output führen können.

2.2.2.1 Netzwerk Siedlung

Eigentum

Beim Eigentum wird zwischen privat und institutionell unterschieden. Wenn sich die Parzelle im Besitz einer Privatperson befindet, ist die Wahrscheinlichkeit tiefer, dass die Parzelle schnell überbaut wird, als wenn beispielsweise eine Entwicklungsgesellschaft oder eine ähnliche Institution die Parzelle besitzt. Für das Update mit werden nur private Eigentümer/innen berücksichtigt.

Persönliche Einstellung zur Überbauung

Die persönliche Einstellung zur Überbauung bezeichnet die Haltung der Eigentümer/innen zur denkbaren Entwicklung einer Parzelle. Gemeint ist in erster Linie eine allgemeine Sicht auf die Entwicklung von Bauzonen. Falls die persönliche Einstellung eine Überbauung favorisiert (Befürwortung), wird eher überbaut.

Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung

Die Haltung des persönlichen Umfelds beeinflusst die Entscheidung der Baulandeigentümer/innen. Das Umfeld umfasst Freunde, den Gemeinderat und weitere durch den Eigentümer geschätzte Menschen. Falls es eine Bebauung befürwortet, wird die Parzelle eher überbaut. Es geht um die Wahrnehmung der Einstellung einer „allgemeinen Öffentlichkeit“. Eine aktive Zustimmung oder Ablehnung setzt voraus, dass die Eigentümer/innen mit dem Umfeld Gespräche geführt haben.

Vertragliche Bindung

Diese Variable steht für Vertragswerke, welche eine Frist für die Entwicklung des Areals festlegen und Sanktionen vorsehen, die dazu führen, dass gebaut wird (z.B. durch Kaufrecht der Gemeinde bei Hortung). Diese vertragliche Bindung müssen Eigentümer/innen bei der Einzonung in Gemeinden, in denen diese Bestimmung gemäss Richtplan 2009 berücksichtigt wird, eingehen. Bestehen solche vertraglichen Bindungen, wird der Eigentümer/die Eigentümerin eher überbauen.

Raumdaten

Neben politischen Rahmenbedingungen fliessen auch räumlich explizite Faktoren ins Netzwerk ein. Die Parzellen sind charakterisiert durch folgende raumbezogene Grössen:

- Zeitdistanz zur Stadt Luzern und Abwägungen zur Wohnlage
- Lage der Zelle innerhalb des Siedlungskörpers, innerhalb bestehender Bauzonen oder ausserhalb der Bauzone
- Bedarf der Gemeinden nach Bauland in den nächsten 15 Jahren
- Neigung
- Eignung zur Überbauung

Die Eignung zur Überbauung ist multikriteriell und setzt sich zusammen aus Baukosten, Exposition, Nähe zur Siedlung, Naturgefahren, Erschliessung mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Lärmbelastung, Zentrumsleistungen sowie der Fernerschliessung per Individualverkehr.

2.2.2.2 Netzwerk Wald

Waldeigentum

Im Netzwerk wird zwischen Privatwald, Korporationswald und Staatswald unterschieden. In der vorliegenden Arbeit geht es nur um private Eigentümer/innen.

Umweltbewusstsein (Environmental Awareness)

Diese Variable widerspiegelt die Empfänglichkeit der Waldeigentümer/innen für ökologische Fragestellungen und die Ausrichtung ihrer Handlungen nach ökologischen Gesichtspunkten. Im Netzwerk gibt es drei Kategorien, welche die Sensibilität der Bewirtschaftenden abbildet: Umweltbewusstsein stark vorhanden, mässig vorhanden und nicht vorhanden. Die Auswirkung der Einstellung dieser Knoten ist abhängig von der Höhenlage der betreffenden Waldparzelle.

Forstwirtschaftliches Umfeld (Opinion Colleagues)

Die Meinung anderer Waldeigentümer/innen sowie die von professionellen Ansprechpersonen und Beratern beeinflussen die Akteure. Befürwortet das forstwirtschaftliche Umfeld Laub- und Laubmischwald bzw. Nadel- und Nadelmischwald, wirkt sich dies auf die Einstellung und Entscheidungen der Waldeigentümer/innen aus.

Da der Fokus bei der vorliegenden Arbeit auf Privatpersonen liegt, wurden für das Update nur die Meinung anderer Waldeigentümer/innen berücksichtigt.

Raumdaten

Der spezifische Standort der Zellen ist durch folgende räumliche Einflussfaktoren gekennzeichnet:

- Landnutzung zum Zeitpunkt t_0
- Schutzwaldfläche gemäss Waldentwicklungsplan (besonderer Schutzwald auf Parzelle ausgeschieden/kein besonderer Schutzwald auf Parzelle ausgeschieden)
- Natürliche Waldgesellschaft nach der pflanzensoziologischen Kartierung

Mit dieser Kartierung können Höhenlage, Exposition und Bodenqualität bzw. –art zusammengefasst werden.

2.2.2.3 Netzwerk Landwirtschaft

Landwirtschaftliches Umfeld (Agricultural Network)

Die Akteure bewegen sich in einem landwirtschaftlichen Umfeld, das sie bei ihrer Meinungsbildung und ihren Entscheidungen beeinflusst. Das Netzwerk unterscheidet zwischen innovativem und konservativem Umfeld. Als innovativ gilt eine frühe Übernahme von Labels sowie die Teilnahme an Vermarktungsnetzwerken oder an einer genossenschaftlichen Vermarktung. Ein als konservativ bezeichnetes Umfeld produziert unter einem etablierten und gemässigten Label, z.B. TerraSuisse.

Einverständnis Programme und Ziele des Bundes (Accordance to Federal Env. Programs)

In diese Variable fliesst das Einverständnis der Bewirtschaftenden mit Programmen und Zielen auf Bundesebene ein. Die Programme sollen helfen, die ökologischen Ziele in der Agrarpolitik zu erreichen. Zu den Programmen zählen insbesondere „Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme“ (BTS) und „Regelmässiger Auslauf im Freien“ (RAUS). Ausserdem beinhaltet diese Variable das Einverständnis zur Pflege der Landschaft als Aufgabe der Landwirtschaft (Art. 76 der Bundesverfassung).

Das Netzwerk unterscheidet zwei Kategorien: Identifikation mit Programmen und Zielen des Bundes und deren Ablehnung. Identifiziert sich der/die Landwirt/in mit diesen Programmen, richtet er oder sie den landwirtschaftlichen Betrieb eher auf eine extensive Bewirtschaftung aus.

Bildung (Education)

Im Netzwerk wird davon ausgegangen, dass die Bildung der Landwirt/innen, operationalisiert über die Ausbildung, einen Einfluss auf ihre Absicht hat. Dabei wird unterschieden, ob ein/e Landwirt/in nur praktische Erfahrung (keine Ausbildung) oder einen Lehrabschluss bzw. eine höhere Ausbildung hat. Die Variable unterliegt im Modell der Annahme, dass eine Ausbildung eher zu einem extensiven Betrieb führt.

Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb (Part-time Business)

Gemäss Netzwerk wirkt es sich auf die Absicht der Landwirt/innen aus, ob ein Betrieb im Haupt- oder im Nebenerwerb geführt wird. „Als Nebenerwerbsbetrieb wird ein Betrieb bezeichnet, bei dem der Betriebsleiter/die Betriebsleiterin weniger als die Hälfte des Gesamteinkommens aus dem landwirtschaftlichen Betrieb generiert“ (Landwirtschaftlicher Informationsdienst 2013b: online).

Diese Unterscheidung ist auf Überlegungen zurückzuführen, denen nach Nebenerwerbslandwirt/innen beispielsweise eher bereit sind, Tiere zu verkaufen oder eine Wiese weniger häufig zu mähen. Ursachen dafür sind die Arbeitsbelastung sowie die geringere Abhängigkeit vom Einkommen aus dem Produkterlös. Die Konsequenz im Modell ist, dass sich die Absicht der Nebenerwerbslandwirt/innen eher in Richtung Extensivierung bewegt.

Raumdaten

Räumliche Faktoren sind:

- Landwirtschaftliche Zonengrenze
- Neigung
- Distanz der Parzelle zum Hofgebäude
- Abgestuftes potentiell Siedlungsgebiet
- Vorkommen Vegetationslandschaften

Das abgestufte potentielle Siedlungsgebiet ist ein GIS-Datensatz, in dem potentiell Baugebiet aus-
geschieden ist. Die Vegetationslandschaften zeigen an, ob die Parzelle verwaldet, wenn sie nicht in
einer potentiellen Bauzone liegt und eine Grenzertragsfläche ist.

2.2.3 Überblick

Die **Tabelle 2** zeigt die akteurbezogenen Variablen der verschiedenen Netzwerke im Überblick.

Tabelle 2: Übersicht akteurbezogene Variablen (Knoten)

	Einflussfaktor/Knoten	Zustände
Siedlung	Persönliche Einstellung zur Überbauung	Befürwortung (positive Einstellung gegenüber Überbauung)
		Indifferenz
		Ablehnung (negative Einstellung gegenüber Überbauung)
	Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung	Aktive Zustimmung
		Indifferenz
		Aktive Ablehnung
Vertragliche Bindung	Wirksamer Vertrag vorhanden	
	Kein wirksamer Vertrag vorhanden	
Wald	Umweltbewusstsein	Umweltbewusstsein bei Bewirtschafter/in stark vorhanden
		Umweltbewusstsein bei Bewirtschafter/in mässig/ansatzweise vorhanden
		Umweltbewusstsein bei Bewirtschafter/in nicht vorhanden
	Meinung der Arbeitskollegen (Forstwirtschaftliches Umfeld)	Befürwortung Laub- und Laubmischwald
		Befürwortung Nadel- und Nadelmischwald
Landwirtschaft	Landwirtschaftliches Umfeld	Innovativ
		Konservativ
	Einverständnis Programme und Ziele des Bundes	Identifikation mit Programmzielen
		Ablehnung der Programmziele
	Bildung	Bewirtschafter/in hat eine landwirtschaftliche Ausbildung
		Bewirtschafter/in hat keine landwirtschaftliche Ausbildung
	Betrieb ist Nebenerwerbsbetrieb (Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb)	Betrieb wird im Nebenerwerb geführt
		Betrieb wird nicht im Nebenerwerb geführt

3 Präzisierung der Fragestellung

Die Sensitivitätsanalyse ist Teil der Modellerstellung. Nach Saltelli (1999: 7) werden in einer Sensitivitätsanalyse die Beziehungen zwischen in das Modell einflussenden und vom Modell herausgegebenen Informationen betrachtet. Bei der Sensitivitätsanalyse wird der Einfluss von Inputfaktoren auf bestimmte Ergebnisgrößen untersucht (Inno Support 2013: online). Sie wird angewendet, um das Verständnis für das Modell zu verbessern. Die Analyse kann durch die Verwendung von variierten einzelnen Inputfaktoren und damit dem Vergleich der Ergebnisse mit dem Ergebnis des Standard-inputs erfolgen (Iterationsverfahren).

Für die vorliegende Masterarbeit wird die Charakteristik der Akteure ins Modell integriert und die Sensitivität des Modells auf dieses Update untersucht: Mit einem Fragebogen wird die Haltung der Akteure und Fakten in Bezug auf die Einflussfaktoren gemessen, welche in Kapitel 2.2.2 beschrieben wurden. Anschliessend werden die Resultate statistisch evaluiert und das Ergebnis der Erhebung in die Modellierung aufgenommen (Update). Die zukünftige Landnutzung wird mit und ohne Update modelliert und die resultierenden Outputs einander gegenübergestellt. Die nicht-akteurbezogenen Variablen, zum Beispiel die politischen Rahmenbedingungen, werden fixiert. Im Zentrum der Sensitivitätsanalyse steht die Frage, wie sich eine unterschiedliche Charakteristik der Akteure auf Landnutzungsentscheidungen und damit auf die modellierte Landnutzung auswirkt. Damit wird die Rolle der lokalen Akteure im Modell identifiziert.

- Ziele**
- Integration der Akteurscharakteristik ins Landnutzungsmodell BLUMAP = **Update**
 - Sensitivitätsanalyse in Bezug auf die Änderung akteurbezogener Variablen
- Fragestellung**
- Wo liegen die Chancen und Schwierigkeiten eines Updates mit Datenerhebung per Fragebogen?
 - Reagiert das Modell BLUMAP sensitiv auf Änderung der akteurbezogenen Einflussvariablen?
- Teilaspekte**
- Widerspiegeln die Ergebnisse der Befragung die Aussagen der Experten?
 - Wirkt sich die Aufbereitungsmethodik auf die Modellierung aus?

In der Einleitung zu Kapitel 2.2.2 wurde beschrieben, dass die Netzwerke und die Definition der Einflussvariablen in einem Expertenprozess erarbeitet wurden. Die Befragung soll auch dazu dienen, die in diesem Verfahren entstandenen Annahmen im Modell zu validieren.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Arbeitsschritte zur Beantwortung der Forschungsfragen sowie die Kapitel, in denen die jeweilige Methodik bzw. die Ergebnisse dargestellt sind.



Phase	Arbeitsschritte	Kapitel
Befragung	Erarbeitung Fragebogen	4.2 (ab Seite 17)
	Versand	4.4 (ab Seite 21)
	Datenerfassung und -auswertung	4.5 (ab Seite 23)
		
Update	Integration der Ergebnisse (= Akteurscharakteristik) ins Modell	6 (ab Seite 56)
		
Sensitivitätsanalyse	Vergleich der resultierenden Outputs mit und ohne Update der Akteurscharakteristik	7.2 (ab Seite 66)

Abbildung 4: Arbeitsschritte zur Beantwortung der Fragestellung

4 Methodik

In der Einleitung wurde dargelegt, dass die Charakteristik der Akteure mit einer schriftlichen Befragung erhoben wurde. Im folgenden Teil der Arbeit wird die Wahl dieser Methode begründet sowie die Chancen und Schwierigkeiten eines selbst auszufüllenden Fragebogens erläutert. Ausserdem enthält das Kapitel Ausführungen zum Ablauf der Befragung, zu Struktur und Inhalt der Fragebogen sowie zum Rücklauf. Nach Erhalt der zurückgesendeten Fragebogen wurden die Antworten erfasst, die erhobenen Daten bereinigt und ausgewertet; Kapitel 4.5 gibt einen Überblick über das Vorgehen. Der letzte Teil beschreibt die weitergehende statistische Analyse.

4.1 Befragung als Instrument zur Erfassung von Fakten und Meinungen

Bei sozialwissenschaftlichen Fragestellungen gilt die Befragung nach wie vor als Standardinstrument zur Ermittlung von Fakten, Wissen, Meinungen, Einstellungen oder Bewertungen (Schnell et al. 2005: 321). Sie ermöglicht die Anwendung statistischer Verfahren zur Überprüfung von Hypothesen und Zusammenhängen. Eine schriftliche Befragung hat wie jede Methode Vor- und Nachteile (siehe **Tabelle 3**), die im Hinblick auf Ziele und Aufwand abgewogen werden müssen. Trotz Überlegungen und Massnahmen zur Fehlerreduktion ist es wichtig, dem Befragungsinstrument gegenüber kritisch zu bleiben und die Schwachstellen der Erhebung in die Interpretation miteinzubeziehen (Aschemann-Pilshofer 2001: 9).

Tabelle 3: Vor- und Nachteile schriftlicher Befragungen

Vorteile/Chancen	Nachteile/Herausforderungen
+ Gute Erreichbarkeit der Probanden	– Gefahr geringer Rücklaufquote
+ Wenig Ressourcen nötig (Personal und Ausrüstung)	– Gefahr Verzerrung der Stichprobe
+ Zeit- und kostengünstig (im Vergleich zu mündlichen Befragungen)	– Gute Lese- und Schreibfähigkeiten für Teilnahme notwendig
+ Verwaltungsaufwand kann gut gemeistert werden (geringe Kosten für Koordination)	– Gefahr Missverständnisse
+ Teilnehmende sind zeitlich flexibel	– Speziell sorgfältiges Fragebogendesign notwendig
+ Zeit für Teilnehmende zum Nachdenken/Nachschnellen	– Fehlende Informationen und Kontrolle: Wie, wo, wann und von wem wird der Fragebogen ausgefüllt?
+ Fragen mit langen oder komplexen Antwortkategorien möglich	– Zustimmungstendenz
+ Grösseres Anonymitätsgefühl (im Vergleich zu mündlichen Befragungen)	– Meidung von Extremen
+ Keine/wenig Intervieweffekte	– Soziale Erwünschtheit
+ (Relativ) einfache Auswertung	
+ Sampling error kann einfacher reduziert werden	

Quellen: Fowler 2009: 14, 81-82, 111; Schnell et al. 2005: 358, Wamser 2005:18

Als wichtiger Punkt ist hervorzuheben, dass ein Einfluss von Drittpersonen nicht auszuschliessen (Fowler 2009: 82) und eine Kontrolle auf Vollständigkeit und der Qualität der Antworten erst im Nachhinein möglich ist. Ausserdem kann aufgrund des fehlenden persönlichen Kontakts die Motivation, sich zu beteiligen, geringer sein, und die Ausfallquote kann systematisch erfolgen (Schnell et al. 2005: 359). Wenn die Teilnehmenden nicht der Charakteristik der Grundgesamtheit entsprechen, sind die Ergebnisse verzerrt (Fowler 2009: 14). Verzerrungen können beispielsweise dadurch entstehen, dass sich eher diejenigen beteiligen, die sich für das Thema interessieren und sich damit auseinander gesetzt haben (Groves et al. 2006: 735).

Bei Befragungen neigen Teilnehmende zu Zustimmung, zur Meidung von Extremen und zu aus ihrer Sicht sozial erwünschten Antworten (Fowler 2009: 111). Dies ist ein weiterer zentraler Nachteil, allerdings ist durch das grössere Anonymitätsgefühl die Gefahr dieses Verhaltens kleiner als bei mündlichen Befragungen oder Interviews (Wamser 2005: 18). Weiter können die Teilnehmenden keine direkten Verständnisfragen stellen. Um Missverständnissen vorzubeugen, ist daher ein speziell sorgfältiges Fragebogendesign notwendig (Fowler 2009: 82).

Für die Anwendung in der vorliegenden Arbeit überwiegen vorderhand die Vorteile einer schriftlichen Befragung, sowohl hinsichtlich Arbeitsaufwand/-organisation und der Auswertung als auch für die Teilnehmenden. Durch die geschichtete Zufallsstichprobe ist eine räumliche Verteilung über das Studiengebiet gewährleistet (siehe Kapitel 4.4). Bei der Erstellung des Fragebogens konnte ausserdem von Erfahrungen des Projekts HydroServ profitiert werden.

4.2 Konstruktion der Fragebogen

Vor Erstellung der Fragebogen wurden Grundlagen erarbeitet (siehe **Abbildung 5**), um methodische Fehler zu vermeiden sowie valide Ergebnisse und eine hohe Rücklaufquote zu erreichen. Dazu wurde eine ausführliche Checkliste erstellt, welche Empfehlungen aus der Literatur zu Formulierung, Gestaltung und Versand von Fragebogen enthält. Der zweite Schritt bestand in der Erarbeitung eines Forschungsdesigns. In mehreren Durchgängen wurden die Fragebogen erarbeitet und verbessert. Der Fragebogen Siedlung wurde als Test von einem Eigentümer schriftlich und von einer Person von ausserhalb der Studiengebiets online ausgefüllt. Der Fragebogen Wald wurde von drei Waldeigentümern aus den Gemeinden Entlebuch und Romoos beantwortet. Für den Fragebogen Landwirtschaft wurde ein Pretest mit drei Personen von zwei verschiedenen Betrieben durchgeführt. Die Teilnehmenden dieser Probebefragung beurteilten die Fragebogen insgesamt als verständlich und interessant. Die überarbeiteten Versionen der Fragebogen wurden Franz Stadelmann und Urs Felder, Ansprechpartner des Amts für Landwirtschaft und Wald Luzern (lawa), sowie Cüneyd Inan des Amts für Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation Luzern (rawi) gezeigt. Ausserdem wurde der Fragebogen Siedlung von Linus Wild, Kreisplaner beim Amt für Raumentwicklung des Kantons Graubünden, kritisch begutachtet. Ihre Rückmeldungen wurden ebenfalls in die Fragebogen integriert.

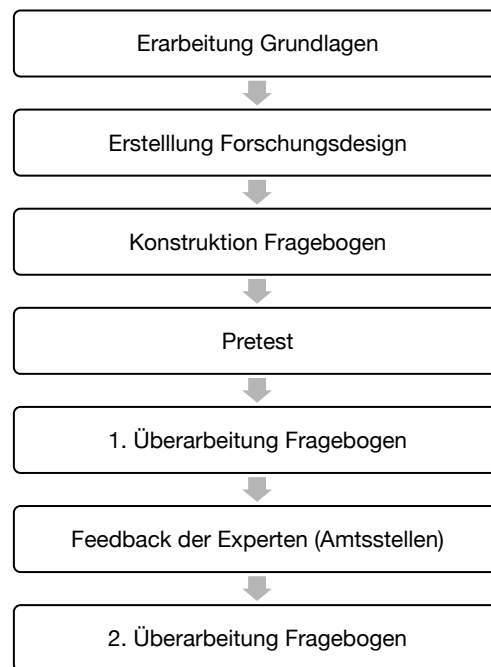


Abbildung 5: Arbeitsschritte der Fragebogenkonstruktion

4.3 Fragebogendesign

Nach Dillman (2009: 38) sind die erwarteten Kosten einer Teilnahme weitestgehend zu reduzieren. Dieser Empfehlung wurde mit möglichst kurzen und einfachen Fragebogen Rechnung getragen. Darüber hinaus wurde auf ein übersichtliches und ansprechendes Layout geachtet, welches ebenfalls im Hinblick auf die Datenerfassung und –verarbeitung zweckmässig ist (vgl. Brace 2008: 147). Die vollständigen Fragebogen sind in Anhang E zu finden. Bei allen Fragebogen folgt auf Informationen zum Projekt und Hinweisen zum Ausfüllen der Frageteil, der sich in drei Abschnitte gliedert: Einleitung, Charakterisierung der Entscheidung und abschliessende Fragen.

Die Fragebogen enthalten folgende vier Fragetypen:

- Geschlossene Fragen mit Antwortskala
- Geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten
- Hybride Fragen
- Offene Fragen

Beim ersten Typ können die Teilnehmenden auf einer endpunktbenannten 7-Punkte-Skala eine Antwort ankreuzen. Die Skalabeschriftung ist von links nach rechts (trifft gar nicht zu – trifft völlig zu). Ausserdem besteht die Antwortoption “Weiss nicht”. Diese Likert-Items eignen sich zur Messung von Einstellungen und Werten (Johns 2010: 1). Bei hybriden Fragen können die Teilnehmenden aus Antwortalternativen auswählen oder eine eigene Antwort ergänzen.

Die offenen Fragen 6 (Siedlung) bzw. 12 (Wald, Landwirtschaft) sind direkte Fragen zur Absicht über die zukünftige Landnutzung. Das Ziel der offenen Fragen 6b und 12b ist, die Antworten mit dem Grundgerüst der Netzwerke zu vergleichen (Einflussfaktoren Landnutzungsentscheidungen; siehe Fragestellung Kapitel 3). Beim Fragebogen für Baulandeigentümer/innen gibt es zusätzlich die Frage 2, welche diese Faktoren bei bereits bebauten Parzellen eruiert (Was hat dazu geführt, dass die Parzelle bebaut wurde?).

Ansonsten umfasst der Fragebogenteil “Charakterisierung der Entscheidung” grundsätzlich Fragen, die sich auf die akteurbezogenen Einflussfaktoren der Netzwerke beziehen.³ Die folgenden Unterkapitel veranschaulichen, welche Fragen und Antworten der Erhebung direkt dem Update des Modells dienen. Die Fragen sind eng an die Definition der Variablen angelehnt, wie sie in Kapitel 2.2 beschrieben wurden. Weitergehende Erläuterungen zu Zweck einzelner Fragen befinden sich in Anhang C.

Der kombinierte Fragebogen Landwirtschaft/Wald (vgl. Anhang E) richtet sich an Landwirt/innen mit Waldbesitz. Er besteht aus einem Teil Landwirtschaft und einem Teil Wald, welche jeweils weitgehend mit dem entsprechenden Fragebogen übereinstimmen.

4.3.1 Siedlung

Der Fragebogen Siedlung besteht aus 19 Fragen. In der **Tabelle 4** ist ersichtlich, welche Fragen dem Update und Überprüfung der akteurbezogenen Variablen des Netzwerks dienen.

Tabelle 4: Operationalisierung der Akteurvariablen Siedlung

Knoten	Operationalisierung	Ziel/Messung
Persönliche Einstellung	Frage 4	Einstellung zur Bebauung der eigenen Parzelle
	Frage 7	Einstellung zur Bebauung unbebauter Parzellen im Allgemeinen
Persönliches Umfeld	Frage 8	Bedeutung der Familie, Freund/innen, Arbeitskolleg/innen und des Gemeinderats bei Entscheidungen über die Nutzung der Parzelle
	Frage 9	Meinung der Familie, Freund/innen, Arbeitskolleg/innen und des Gemeinderats zur Bebauung unbebauter Parzellen
Vertragliche Bindung	Frage 10	Vertrag vorhanden/nicht vorhanden

Die Frage 4 war in Ergänzung zu Frage 7 zur Ermittlung der persönlichen Einstellung vorgesehen, wurde später aber nicht berücksichtigt (vgl. dazu Kapitel 8.2.2).

³ Die Angaben zu den landwirtschaftlichen Variablen “Bildung” und “Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb” wurden im dritten Teil (abschliessende Fragen) erfragt.

4.3.2 Wald

Die **Tabelle 5** zeigt im Überblick, welche Fragen für das Update der akteurbezogenen Variablen “Forstwirtschaftliches Umfeld” und “Umweltbewusstsein” verwendet werden. Die Frage 5 erfasst direkt und indirekt, wie wichtig den Akteuren die Meinung anderer Waldeigentümer/innen in Bezug auf die Bewirtschaftung und Artenzusammensetzung ist.

Tabelle 5: Operationalisierung der Akteurvariablen Wald

Knoten	Operationalisierung	Ziel/Messung	
Forstwirtschaftliches Umfeld	Frage 5	Einfluss anderer Waldeigentümer/innen auf die Akteure	
	Frage 6	Einstellung anderer Waldeigentümer/innen im Umfeld der Akteure	
Umweltbewusstsein	Frage 7	Einstellung	Gegenüber ökologischen Anliegen (Waldnutzung)
	Frage 8		Gegenüber Waldreservaten, Naturvorrangflächen und zertifiziertem Wald
	Frage 9	Handeln	Eigentümer/in Waldreservate
	Frage 10		Eigentümer/in Naturvorrangflächen
	Frage 11		Eigentümer/in zertifizierter Wald
	Frage 12		Anpassung an Standortbedingungen

4.3.3 Landwirtschaft

Die **Tabelle 6** fasst zusammen, welche Frage für das Update welchen Knotens des Netzwerks Landwirtschaft sowie zur Kontrolle dieser Variablen dient.

Tabelle 6: Operationalisierung der Akteurvariablen Landwirtschaft

Knoten	Operationalisierung	Ziel/Messung
Einverständnis Ziele und Programme Bund	Frage 5	Meinung zu RAUS
		Meinung zu BTS
		Meinung zu Art. 76 Bundesverfassung
Landwirtschaftliches Umfeld	Frage 6	Innovation landwirtschaftliches Umfeld
	Frage 7	Bedeutung landwirtschaftliches Umfeld
	Frage 8	Einstellung landwirtschaftliches Umfeld zu Intensivierung und Extensivierung (Kontrollfrage)
Bildung	Frage 17	Absolvierte Ausbildung im Landwirtschaftsbereich
Haupt-/Nebenerwerb	Frage 18	Arbeit ausserhalb des landwirtschaftlichen Betriebs
	Frage 19	Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb

4.4 Versand und Rücklauf

Ausgangslage für den Versand an Baulandeigentümer/innen sind die unbebauten Bauparzellen im Jahr 2010.⁴ Beim Wald ist die Datengrundlage eine Tabelle mit 8400 Einträgen, welche jeweils eine Waldparzelle darstellen. Es sind alle Parzellen der folgenden Gemeinden: Doppleschwand, Entlebuch, Escholzmatt, Flühli, Hasle, Marbach, Menznau, Romoos, Schüpheim, Schwarzenberg, Werthenstein und Wolhusen. Bei der Landwirtschaft ist die Ausgangslage eine Liste aller Betriebe im Perimeter.⁵ Die **Tabelle 7** zeigt die Kriterien bei Ziehung der stratifizierten Zufallsstichprobe.

Tabelle 7: Kriterien für Ziehung der stratifizierten Zufallsstichprobe

Kategorie	Auswahlkriterien
Siedlung	Private Eigentümer/innen unbebauter Bauparzellen (Vollerhebung)
Wald	<ul style="list-style-type: none"> - Private Eigentümer/innen - Räumliche Abdeckung aller Gemeinden - Eigentümer/innen sowohl mit als auch ohne Mitgliedschaft in Genossenschaft - Ausschluss von Erben - Ausschluss von identischen Landwirtschaftsbetrieben oder Baulandeigentümer/innen (zum jeweils anderen Sektor gezählt)
Landwirtschaft	Räumliche Abdeckung aller Gemeinden

Die Adressen wurden durch das kantonale Amt für Landwirtschaft und Wald (lawa) sowie vom Grundbuchamt zur Verfügung gestellt. Nach Bereinigung der Adresslisten⁶ wurden die Fragebogen schliesslich an 232 Baulandeigentümer/innen, 333 Landwirt/innen und 414 Waldeigentümer/innen gesendet. Ausserdem haben 71 Personen einen kombinierten Fragebogen erhalten (Landwirtschaft/Wald).

Die Fragebogen wurden am 25. Januar 2013 als Hefte im A5-Format versendet. Nach Dillman (2009: 38) soll das Fragebogendesign verschiedene Typen von Menschen motivieren, an der Befragung teilzunehmen. Dies wird durch Vertrauen erreicht, beispielsweise durch Zusicherungen eines vertraulichen Umgangs mit Daten. Im Hinblick auf eine möglichst hohe Rücklaufquote und valide Ergebnisse wurden dies berücksichtigt und ausserdem Informationen zum Projekt und zu den wesentlichen Inhalte der Untersuchung geliefert. Dies erhöht nach Dillman (2009: 23) den Nutzen einer Teilnahme. Zusätzlicher Anreiz war eine Verlosung von fünf Geschenkkörben mit ECHT ENTLEBUCH-Produkten. Ausserdem wurde ein frankiertes Antwortcouvert beigelegt. Das personalisierte Begleitschreiben (siehe Anhang D) zeigte die Relevanz des Themas und einer Teilnahme auf.

⁴ Es hat sich gezeigt, dass die zur Verfügung gestellten Adressdaten auch Eigentümer/innen bereits bebauter Parzellen enthält (vgl. Kapitel 5.1).

⁵ Ausgenommen sind Betriebe, die bereits für eine Befragung der Schweizerischen Hotelfachschule Luzern angeschrieben wurden.

⁶ Gelöscht wurden juristische Personen und doppelte Adressen.

Die Fragebogen wurden per Post an Baulandeigentümer/innen sowie an die ausgewählten der Landwirt/innen und Waldeigentümer/innen im Studienperimeter gesendet. Es war möglich, den Fragebogen online auszufüllen. Diese Versionen wurde mit dem Tool der onlineumfragen.com GmbH erstellt. Dieses ermöglichte eine individuelle Gestaltung der Befragungen, so dass sie weitgehend identisch sind mit denen auf Papier. Die Teilnehmenden konnten sich mit einem persönlichen Passwort auf <www.onlineumfragen.com/de.cfm> einloggen. Es haben nur wenige Personen diese Variante gewählt, wie die **Tabelle 8** zeigt.

Jedem Probanden/jeder Probandin wurde ein Code zugewiesen. Dieser Code stellte bei Teilnahme sicher, dass der Fragebogen einer Person aus der Adressliste und so mit einem Raumbezug ausgewertet werden konnten. Dies wurde im Begleitbrief der Befragung deklariert (siehe Anhang D). Gleichzeitig diente diese Zahlen- und Buchstabenfolge als Passwort für den Onlinefragebogen.

Die angegebene Rücksendefrist beim Versand war der 9. Februar 2013. Am 7. Februar 2013, zwei Wochen nach Versand der Fragebogen, wurde ein Reminder verschickt (siehe Postkarte im Anhang F). Dies stellt gemäss Dillman (2009: 360) ein elementarer Bestandteil der Nonresponse error-Reduktion dar. Die Rücksendefrist wurde beim Versand des Reminders bis zum 18. Februar verlängert. Für die Auswertung berücksichtigt wurden Einsendungen bis zum 14. März 2013. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden 367 Fragebogen schriftlich oder online ausgefüllt, was einem Rücklauf von 36% entspricht (vgl. **Tabelle 8**). 40% der Teilnehmenden beteiligten sich innerhalb der ersten fünf Tage, ein Drittel der Antworten wurden erst nach Versand des Reminders retourniert.

Beim kombinierten Fragebogen Wald/Landwirtschaft waren bei den meisten der 71 Probanden die Angaben für die Waldparzelle falsch. Obwohl die Adressliste korrekt war, wurde es falsch gedruckt und der Fehler nicht bemerkt.

Tabelle 8: Übersicht zu Versand und Rücklauf der Fragebogen

	Siedlung	Wald	Landwirtschaft	Kombiniert	Total
Anzahl versendet	232	415	333	71	1051
Nicht zustellbar	8	12	1	0	21
Angaben falsch	3	5	3	0	11
Korrekt zugestellt	221	398	329	71	1019
Leer zurück	10	22	11	0	43
Teilnehmende	77	147	122	21	367
Papier	65	138	108	21 ⁷	332
Online	12	9	14	0	35
Rücklaufquote⁸	34.8%	36.9%	37.1%	29.6%	36%

⁷ 5 Personen haben nur den Teil Landwirtschaft ausgefüllt

⁸ Rücklaufquote = (Teilnehmende * 100) / (korrekt zugestellte Fragebogen)

Die Probanden wurden aufgefordert, bei einer Nicht-Teilnahme den Fragebogen leer zurückzuschicken und ihre Nichtbeteiligung zu begründen. Einige sind dieser Aufforderung nachgekommen (siehe **Tabelle 9**).

Tabelle 9: Gründe für die Nicht-Teilnahme an der Befragung

Kategorie	Begründung	Anzahl Nennungen
Allgemein	Parzelle/Betrieb befindet sich nicht im Einzugsgebiet der Kleinen Emme	4
	Persönliche Gründe, z.B. Krankheit	4
	Kein Interesse, Fragebogen zu kompliziert	1
	Keine Bereitschaft, die Fragen zu beantworten	1
Siedlung	Parzelle bereits bebaut	1
	Parzelle zu klein für Bebauung	1
Wald	Sehr kleine Waldparzelle	2
	Wald wird sich selbst überlassen (steiles, schwer zugängliches Gelände)	1
	Zerstörung des Walds durch Lothar	1
	Wenig Wissen über den Wald	1
	Wald erst kürzlich geerbt (noch nicht klar, was mit dem Wald passiert)	1
Landwirtschaft	Keine Tierhaltung (bei vielen Fragen keine Antwort möglich)	1

4.5 Datenerfassung und -auswertung

Die **Abbildung 6** zeigt die Arbeitsschritte nach Erhalt der retournierten Fragebogen.

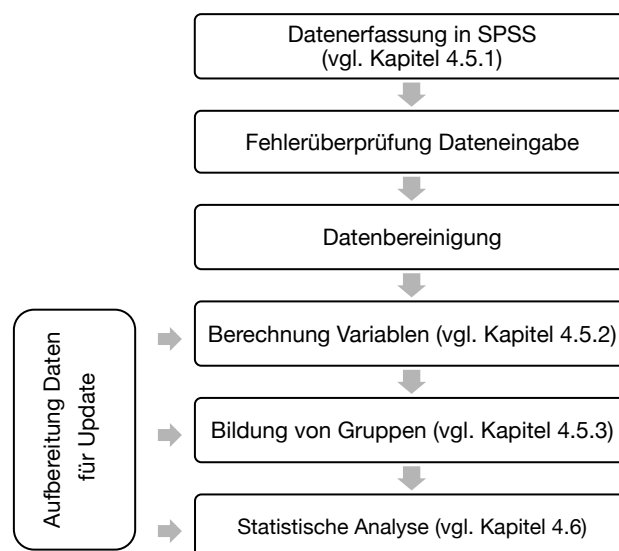


Abbildung 6: Arbeitsschritte Auswertung und Aufbereitung der Fragebogen

4.5.1 Dateneingabe und -bereinigung

Nach Erhalt der zurückgesendeten Fragebogen wurden die Daten eingegeben. Verwendet wurde dafür das Programm IBM SPSS Statistics Version 20. Das Codebook (vgl. Anhang G) zeigt die Datencodierung. Die kombinierten Fragebogen Landwirtschaft/Wald wurden auf die zwei Kategorien aufgeteilt. Damit sind es beim Wald 163 und bei der Landwirtschaft 143 Datensätze. Die Rohdaten wurden systematisch auf Fehler bei der Dateneingabe überprüft, insbesondere auf Werte ausserhalb des zulässigen Wertebereichs. Mit Hilfe von Kreuztabellen wurden unplausible Antworten ausgemacht und im Fall von Eingabefehlern korrigiert.

Nach Fantapié Altobelli (2011: 214) bringen fehlende Antworten Unverständnis, Antwortverweigerung und Unwissen zum Ausdruck. Bei der weitergehenden Analyse wurden Fälle nicht berücksichtigt, wenn Teilnehmende:

- Weniger als 2/3 der Fragen beantwortet⁹ und/oder
- Weniger als 2/3 der Kernfragen beantwortet¹⁰ und/oder
- Bei Skalafragen immer oder immer ausser ein Mal einen Extremwert (1 oder 7) angekreuzt haben.

Grund dafür ist, dass in diesen Fällen die Fragebogen möglicherweise nicht ernst genommen und die Fragen nicht richtig gelesen bzw. verstanden wurden. Insgesamt wurden 19 Datensätze aus der weiteren Analyse ausgeschlossen. Ausserdem sind bereits beim Übertragen der Antworten ins SPSS-Dokument inkonsistente Antworten aufgefallen, was im nächsten Schritt systematisch kontrolliert wurde und zur Codierung von Widersprüchen als fehlende bzw. ungültige Antwort führte. Einzelheiten der Datenbereinigung sind im Anhang H nachzulesen.

4.5.2 Berechnung der Variablen

Für jedes Item bei den Likert-Skalen ergab sich ein Wert im Bereich zwischen 1 – 7 (1 = trifft gar nicht zu, 7 = trifft völlig zu). Falls nötig, wurden die Items umgepolt. Die verschiedenen Likert-Items zu einer Variable bzw. zu einem Merkmal wurden mit der Berechnung des Mittelwerts zu einem Wert zusammengefasst. Die Verwendung des Mittelwerts hat den Vorteil, dass auch ein Wert berechnet werden kann, wenn eine Teilfrage nicht oder mit “Weiss nicht” beantwortet wurde.

⁹ Nicht berücksichtigt wurden Fragen, die von mehr als 20% der Teilnehmenden nicht beantwortet wurden (vgl. **Tabelle 57** im Anhang H) sowie die Abschlussfragen (Wunsch nach Informationen, Teilnahme Verlosung und Bemerkungen; **Tabelle 58**).

¹⁰ Als Kernfragen gelten die Fragen zu den Einflussvariablen (Knoten Modell) und die Frage zur Absicht (Kontrollfrage).

Die Tabellen 4 – 6 in Kapitel 4.3 illustrierten die Verknüpfung der Fragebogen mit den Variablen der entsprechenden Netzwerke. Die folgenden Unterkapitel zeigen, wie aus den Antworten der Teilnehmenden für jede Einflussvariable einen Wert gebildet wurde. In der Spalte “Bezeichnung” ist die jeweilige Nummer des zugehörigen Frage ersichtlich.

4.5.2.1 Variablen Siedlung

Persönliche Einstellung zur Überbauung

Wer den Wert einer unbebauten Parzelle hoch und den Nutzen tief einschätzt, hat eine ablehnende Einstellung zur Überbauung (trifft völlig zu = 1). Im Gegensatz dazu heisst die Befürwortung einer schnellen Entwicklung einer eingezonten Parzelle eine befürwortende Haltung (trifft völlig zu = 7). Aus drei Items wurde ein Mittelwert berechnet, der das Mass für die Persönliche Einstellung zur Überbauung darstellt (siehe **Tabelle 10**). Ein tiefer Wert bedeutet eine negative (Ablehnung), ein hoher Wert eine positive Einstellung (Befürwortung).

Tabelle 10: Berechnung der Variable “Persönliche Einstellung zur Überbauung”

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Generelle Einstellung	Wert unbebauter Parzellen	q7_Wert	7 – 1
	Schnelle Entwicklung unbebauter Parzellen	q7_Entw	1 – 7
	Nutzen bebauter Parzellen	q7_Nutzen	1 – 7
Berechnete Variable: Persönliches Einstellung		V_PerEinB MEAN (q7_Wert, q7_Entw, q7_Nutzen)	1 – 7

Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung

Die **Tabelle 11** zeigt, wie die Variable Umfeld gebildet wurde. Die Meinung der verschiedenen Personengruppen wird mit der individuellen Bedeutung gewichtet. Diese Art Fragen lehnt sich an die Theorie des geplanten Handelns von Ajzen (1991) an. Die Berechnungsart der Variable ist teilweise aus einem Leitfadens für die Konstruktion von Fragebogen, die auf dieser Theorie basieren, entnommen (vgl. Francis et al. 2004).

Tabelle 11: Berechnung der Variable "Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung"

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Bedeutung Umfeld	Familie	q8_BFam	1 – 7
	Soziales Umfeld	q8_BFreund	1 – 7
	Arbeitskolleg/innen	q8_BKolleg	1 – 7
	Gemeinderat	q8_BGem	1 – 7
Meinung Umfeld	Familie	q9_MFam	1 – 7
	Soziales Umfeld	q9_MFreund	1 – 7
	Arbeitskolleg/innen	q9_MKolleg	1 – 7
	Gemeinderat	q9_MGem	1 – 7
Berechnete Variable: Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung		S_Umfeld: (q8_BFam*q9_MFam) + (q8_BFreund*q9_MFreund) + (q8_BKolleg*q9_MKolleg) + (q8_BGem*q9_MGem)	
		S_Bedeutung: (q8_BFam + q8_BFreund + q8_BKolleg + q8_BGem)	
		V_Umfeld = (S_Umfeld/S_Bedeutung)	1 – 7

4.5.2.2 Variablen Wald

Umweltbewusstsein

Für die Quantifizierung des Umweltbewusstseins wurden verschiedene Aspekte abgefragt. Der erste Teil (Frage 7) deckt die Ausrichtung der Waldbewirtschaftung nach ökologischen Gesichtspunkten ab, beispielsweise der Schutz des Bodens. Die Frage 8 zielt darauf ab, die Meinung zu Waldreservaten, Naturvorrangflächen und Waldzertifizierungen zu erfassen. Die Fragen 9 bis 11 zeigen, ob konkrete Schritte zum Schutz des Waldes unternommen wurden. Ein höherer Wert bedeutet ein höheres Umweltbewusstsein.

Tabelle 12: Berechnung der Variable "Umweltbewusstsein"

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Einstellung	Belastung Boden	q7_Boden	1 – 7
	Naturnahe Bewirtschaftung	q7_Bewirt	1 – 7
	Kettenöl/Benzin biologisch abbaubar	q7_Benzin	1 – 7
	Pflege seltener, standortgerechter Baumarten	q7_Biodiv	1 – 7
	Waldreservate	q8_WR	1 – 7
	Naturvorrangflächen	q8_NVF	1 – 7
	Zertifizierung	q8_Zert	1 – 7
	Anpassung an Standortbedingungen	q12a_Sbdg	1 – 7
Handeln	Eigentümer/in Waldreservate	q9a_EigWR	0 / 1
	Eigentümer/in Naturvorrangflächen	q10a_EigNVF	0 / 1
	Eigentümer/in zertifizierter Wald	q11a_EigZert	0 / 1
	Handeln	V_Handeln IF (EigWR, EigNVF und/oder EigZert = 1; 7; 1) [wenn zutreffend 7, sonst 1]	1 / 7
Berechnete Variable: Umweltbewusstsein		MEAN (q7_Boden, q7_Bewirt, q7_Benzin, q7_Biodiv, q8_WR, q8_NVF, q8_Zert, V_Handeln, q12a_Sbdg)	1 – 7

Meinung forstwirtschaftliches Umfeld

Die Variable "Meinung Umfeld" wird aus den Antworten zu den Teilfragen der Frage 8 gebildet. Ein tiefer Wert bedeutet die Förderung von Nadelwald, ein hoher Wert die Förderung von Laubwald.

Tabelle 13: Berechnung der Variable "Meinung forstwirtschaftliches Umfeld"

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Meinung Umfeld	Förderung Laubwald	q6_MLaub	1 – 7
	Förderung Nadelwald	q6_MNadel	7 – 1
Berechnete Variable: Meinung Umfeld		V_MeiUmf MEAN (q6_MLaub, q6_MNadel)	1 – 7

4.5.2.3 Variablen Landwirtschaft

Landwirtschaftliches Umfeld

Schnelle Neuerungen sowie die Beteiligung an einem Vermarktungsnetzwerk und Vernetzungsprojekten sprechen für ein innovatives Umfeld (hoher Wert). Wer nach IP-Standard produziert, hat eine traditionelle Haltung. Der Mittelwert dieser Items drückt die Innovation des Umfelds in einer Zahl zwischen 1 und 7 aus.

Tabelle 14: Berechnung der Variable “Landwirtschaftliches Umfeld”

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Einstellung Umfeld	Schnelle Neuerungen, z.B. Label	q6_Label	1 – 7
	Beteiligung Netzwerk/ Genossenschaft	q6_Market	1 – 7
	IP-Produktion	q6_IP	7 – 1
	Beteiligung Vernetzungsprojekt	q6_Netz	1 – 7
Berechnete Variable: Innovation Umfeld		V_Innov MEAN (q6_Label, q6_Market, q6_IP, q6_Netz)	1 – 7

Das Item “Ökologischer Leistungsnachweis” wurde nicht berücksichtigt (siehe Kapitel 8.1).

Einverständnis Programme und Ziele des Bundes

Der Wert für diesen Knoten errechnet sich aus drei Items: Die Meinung der Landwirt/innen zu RAUS, BTS und zum Art. 76 der Bundesverfassung. Ein tiefer Wert bedeutet Ablehnung, ein hoher Wert drückt Identifikation mit den Programmen und Zielen des Bundes aus.

Tabelle 15: Berechnung der Variable “Einverständnis Programme und Ziele des Bundes”

Variable	Item	Bezeichnung	Werte
Bundesprogramm	Regelmässiger Auslauf im Freien (RAUS)	q5_pRAUS	1 – 7
	Besonders Tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS)	q5_pBTS	1 – 7
	Art. 76 Bundesverfassung	q5_BV	1 – 7
Berechnete Variable: Einverständnis Programme		V_Progr MEAN (q5_pRAUS, q5_pBTS, q5_BV)	1 – 7

Bildung

Bei der Bildung werden zwei Gruppen unterschieden: Landwirt/innen ohne Ausbildung (Antwort „Keine“ bei Frage 17) und Landwirt/innen mit Ausbildung (Ausbildung als Nebenerwerbslandwirt/in oder höherer Abschluss).

Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb

Als Haupterwerbsbetriebslandwirt/in gelten die Teilnehmenden, welche die Frage 18 oder 19 mit „Nein“ beantworten.

4.5.3 Zusammenfassung zu Kategorien

Die ermittelten Werte wurden Kategorien zugeordnet, die jeweils den Zuständen der Variablen entsprechen. Bei Variablen mit drei Zuständen wurden drei gleich grosse Kategorien gebildet (siehe **Tabelle 16**).

Tabelle 16: Kategorienbildung der Variablen mit 3 Zuständen

Wertebereich Kategorie	Persönliche Einstellung zur Überbauung	Meinung des persönlichen Umfelds (Siedlung)	Umweltbewusstsein (Wald)
< 3	Ablehnung	Aktive Ablehnung	Nicht vorhanden
3 – 5	Indifferenz	Indifferenz	Schwach vorhanden
> 5	Befürwortung	Aktive Zustimmung	Stark vorhanden

Bei den Variablen mit zwei Zuständen gibt es eine kleinere Mittelkategorie, welche Indifferenz ausdrückt (siehe **Tabelle 17**).

Tabelle 17: Kategorienbildung der Variablen mit 2 Zuständen

Wertebereiche Kategorie	Forstwirtschaftliches Umfeld	Landwirtschaftliches Umfeld	Einverständnis Pro- gramme Bund (Landw.)
< 3.5	Befürwortung Nadelwald	Konservativ	Ablehnung
3.5 – 4.5	Indifferenz	Indifferenz	Indifferenz
> 4.5	Befürwortung Laubwald	Innovativ	Identifikation

4.5.4 Beispiel „Landwirtschaftliches Umfeld“

Die **Abbildung 7** zeigt beispielhaft an zwei ausgefüllten Fragebogen die Ermittlung des Werts für die Innovation des landwirtschaftlichen Umfelds der Teilnehmenden (Frage 6: Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?).

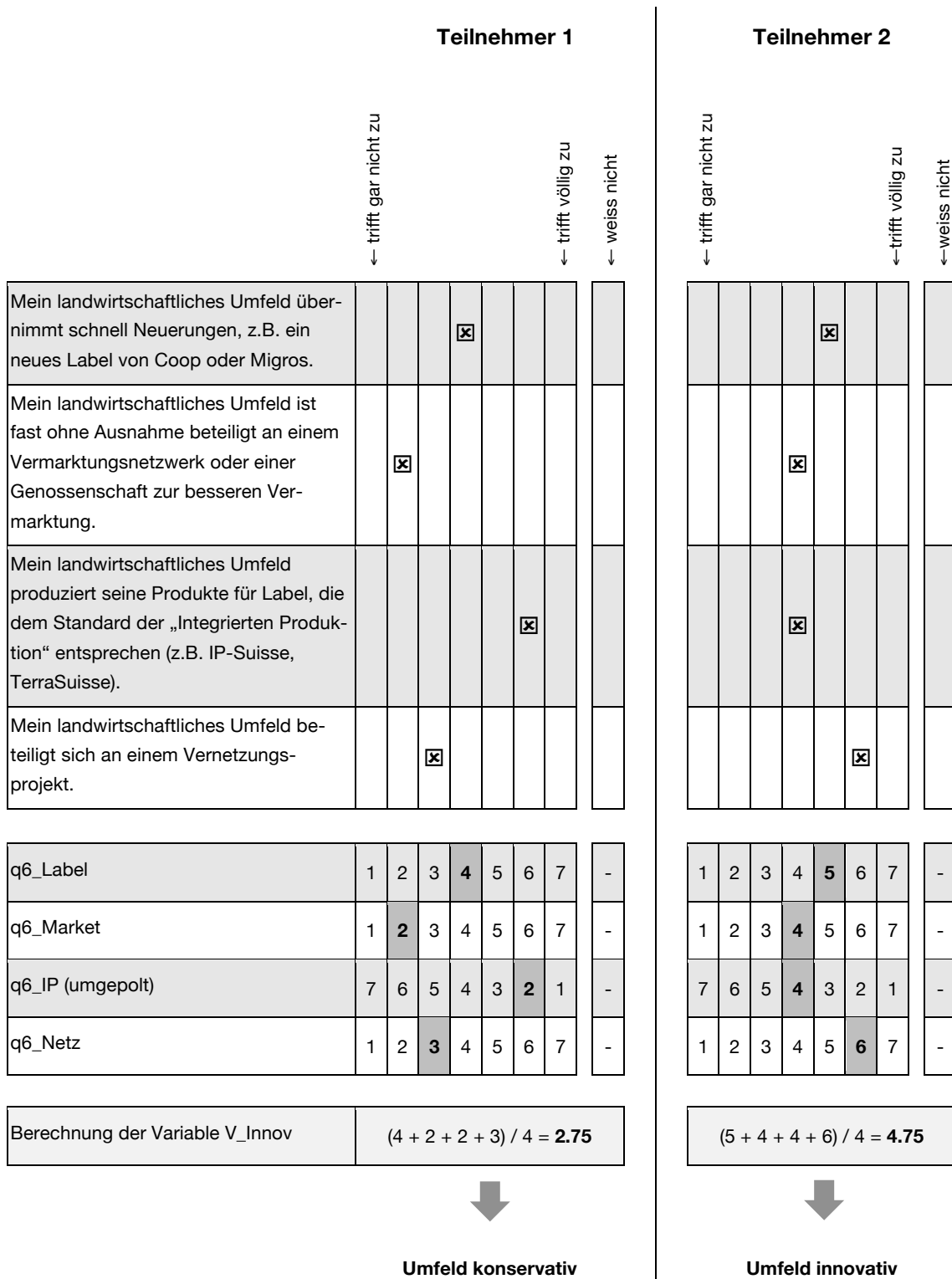


Abbildung 7: Auswertung Frage 6: Landwirtschaftliches Umfeld

4.5.5 Auswertung offener Fragen

Mit den Antworten auf die offenen Fragen 6b (Siedlung) und 12b (Landwirtschaft/Wald) wurde eine Inhaltsanalyse durchgeführt. Zur Reduzierung des Materials wurden die Antworten mit Codes versehen und ähnliche Codierungen anschliessend zu Kategorien zusammengefasst und ausgezählt. Dabei gab es Überschneidungen, und nicht alle Antworten waren verständlich und nachvollziehbar.

4.6 Statistische Analyse

Nach Erfassung der Fragebogen in SPSS und Berechnung der Variablen wurden alle Datensätze mit GIS-Daten und -Berechnungen ergänzt; bei den Waldeigentümer/innen mittlere Höhe, Neigung und natürlicher Mischungsgrad der Zellen. Die Landwirtschaftsbetriebe wurden den landwirtschaftlichen Zonen zugeordnet. Mit einer statistischen Analyse wurden die Fragebogendaten auf Zusammenhänge untersucht sowie Hypothesen getestet. Es ging insbesondere darum, die in der Befragung erhobenen Daten räumlich explizit ins Netzwerk aufzunehmen, also eine Zuweisung unterschiedlicher Werte anhand von allen Rasterzellen bekannten Eigenschaften. Es wurden Korrelationsanalysen angewendet, um zugrunde liegende Muster in den Befragungsergebnissen zu erkennen. Dafür wurde der Kendall-Tau-Koeffizient verwendet, welcher wenig Anforderungen an die Daten stellt, jedoch auch eine reduzierte statistische Teststärke aufweist (Brosius 1998: 505). Zur Prüfung, ob sich zentrale Tendenzen von zwei unabhängigen Stichproben (Gruppen) signifikant voneinander unterscheiden, wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet, bei mehr als zwei Stichproben der Kruskal-Wallis-Test. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt.

Wie die Ergebnisse der Befragung in die Modellierung aufgenommen wurden, zeigt das Kapitel 6.

5 Ergebnisse der Befragung

Mit 73 Teilnehmenden ist die erforderliche Stichprobengrösse der Gruppe Siedlung nach Sachs und Hedderich (2006: 262) mit einer Abweichung von $\pm 10\%$ und einer Vertrauenswahrscheinlichkeit von 95% erreicht. Die gebotene Stichprobengrösse für die Waldeigentümer/innen und Landwirt/innen wurden ebenfalls erzielt. Bei den teilnehmenden Bauand- und Waldeigentümer/innen sowie Landwirt/innen sind keine offensichtlichen Abweichungen von der Grundgesamtheit erkennbar: Bei allen drei Gruppen haben sich Akteure aus allen Gemeinden an der Befragung beteiligt.¹¹ Die Anzahl re-tourmierter Fragebogen pro Gemeinde stimmt im Verhältnis relativ gut mit der Anzahl versendeten überein, entsprechend ist das Studiengebiet räumlich ausreichend abgedeckt.

Die Präsentation der Ergebnisse ist getrennt nach den Akteursgruppen und gliedert sich in drei Teile:

- Charakterisierung der Teilnehmenden
- Antworten zu den Fragen, die sich auf die Einflussvariablen beziehen
- Angaben zur Absicht über die zukünftige Nutzung des Landes

Die Ergebnisse zu den Einflussvariablen (Kapitel 5.1.2, 5.2.2 und 5.3.2) fliessen ins Modellupdate (siehe Kapitel 6.2). Zusätzliche, nicht weiter verwendete Resultate befinden sich weitgehend unkommentiert im Anhang J.

5.1 Siedlung

5.1.1 Charakterisierung der Eigentümer/innen

72% der Befragungsteilnehmenden sind Männer. Bei den Altersgruppen sind die 51- bis 60-Jährigen am häufigsten vertreten (siehe **Abbildung 8**).

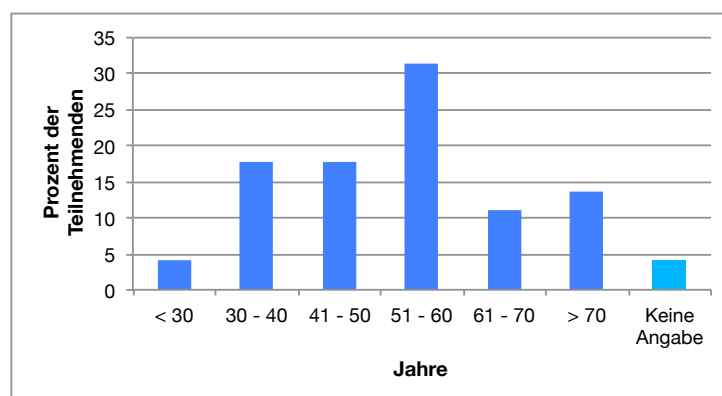


Abbildung 8: Alter der Teilnehmenden (Siedlung)

¹¹ Ausnahmen sind die Gemeinden Menznau (Siedlung) und Luzern (Landwirtschaft), jedoch wurden in diese Gemeinden nur drei bzw. ein Fragebogen gesendet.

Aufgrund von Mängel und fehlender Aktualität der Adressliste ist bei 19 von 73 Teilnehmenden die Parzelle bereits bebaut.¹² Ihre Parzellen sind zwischen einem und über 60 Jahren in ihrem Besitz, im Mittel sind es zehn Jahre. Bebaut wurden mehr als die Hälfte dieser Parzellen in den letzten zehn Jahren, wie die **Tabelle 18** zeigt.

Tabelle 18: Zeitpunkt Bebauung

Jahr	Anzahl
2012	5
2011	1
2010	4
2006	1
2004	1
1998	1
1970	2
1950	1
1836	1
Keine Angabe	5

Tabelle 19: Beweggründe für Bebauung der Parzelle

Wunsch nach Eigenheim
Wunsch nach Ferienhaus
Alterssitz
Übernahme bei Erbteilung
Anderes

Die Beweggründe für die Bebauung sind in der **Tabelle 19** ersichtlich. Der Wunsch nach einem Eigenheim ergab sich durch eine neue familiäre Situation und/oder wenn die finanziellen Voraussetzungen gegeben waren. In einem Fall erforderte eine Erkrankung spezielle bauliche Massnahmen. Dies führte zum Bau eines Eigenheims, welches auf diese Bedürfnisse abgestimmt ist. Für die Region Entlebuch spricht gemäss den Antworten die Nähe zur Natur, Sportmöglichkeiten, die schöne ländliche Gegend sowie dass Bauland vorhanden und bezahlbar sei.

Die unbebauten Parzellen sind seit 1960 bis 2012 im Besitz der jetzigen Eigentümer/innen, der Median liegt bei 15 Jahren. Die Hälfte der Teilnehmenden wohnt in der gleichen Gemeinde, in der sich auch ihre unbebaute Parzelle befindet. Sie wohnen seit 4 bis 86 Jahren in der gleichen Gemeinde, wobei der Mittelwert bei den vorhandenen Antworten bei 37 Jahren liegt. Der Arbeitsort entspricht in 15 Fällen der Gemeinde, in der die Bauparzelle liegt. Dabei ist zu beachten, dass bei 30% aller Teilnehmenden keine Aussage zum Arbeitsort möglich ist, u.a. weil die Personen pensioniert sind.

Von den Eigentümer/innen mit einer unbebauten Parzelle sind 42 (80%) mit ihrer Parzelle zufrieden. Zur Unzufriedenheit führen zu grosse Nutzungseinschränkungen durch Bauvorschriften (zwei Mal genannt), nicht zusagende Lage (zwei Mal), störende Wasser- und Abwasserleitungen, die ungenügende Erschliessung sowie eine Gefahrenzone.

¹² Mit Ausnahme der Fragen 3-6 wurden die Antworten dieser Teilnehmenden ebenfalls für die Auswertung berücksichtigt.

In den Kommentaren äusserten zwei Teilnehmende, dass die heutige Politik zu viel über Besitz und Bestand bestimmt. Am Fragebogen kritisierte ein Teilnehmer, dass er zu undifferenziert sei und die Gründe hinter der persönlichen Haltung wichtig wären.

5.1.2 Einflussvariablen

Persönliche Einstellung zur Überbauung

Die Frage 7 (für vollständige Frage vgl. Anhang E) bezieht sich auf die allgemeine Einstellung zur Überbauung eingezoner Parzellen. Die **Tabelle 20** zeigt die Häufigkeitsverteilung der Antworten (Werte über 20% sind farblich hervorgehoben). Für ein Drittel der Teilnehmenden hat eine unbebaute Parzelle in der Bauzone eine sehr grosse Bedeutung (Wert 7). Ebenfalls ein Drittel ist nicht der Meinung, dass eine Parzelle schnellst möglich bebaut werden soll (Wert 1).

Tabelle 20: Persönliche Einstellung zur Überbauung (Frage 7)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Wert unbeb. Parzelle	Zahl	73	7	1	2	16	9	8	25	4	1	5.00
	%	100	9.6	1.4	2.7	21.9	12.3	11.0	34.2	5.5	1.4	
Entwicklung	Zahl	73	22	8	5	18	3	4	8	4	1	3.00
	%	100	30.1	11.0	6.8	24.7	4.1	5.5	11.0	5.5	1.4	
Nutzen	Zahl	73	9	3	4	17	8	7	17	7	1	4.00
	%	100	12.3	4.1	5.5	23.3	11.0	9.6	23.3	9.6	1.4	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Bei der Einteilung in drei Kategorien sind drei Viertel der Teilnehmenden indifferent (**Abbildung 9**).

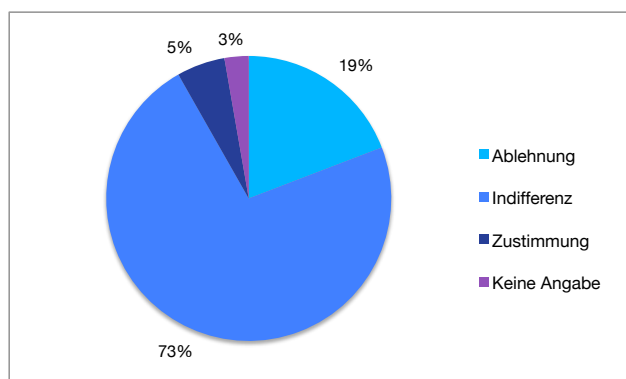


Abbildung 9: Einstellung gegenüber Überbauung

Haltung soziales Umfeld

Die **Tabelle 21** zeigt, dass bei Entscheidungen über die Parzelle in erster Linie der Meinung der Familie Bedeutung beigemessen wird.

Tabelle 21: Bedeutung des persönlichen Umfelds (Frage 8)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Familie	Zahl	73	1	3	1	6	11	5	44	0	2	7.00
	%	100	1.4	4.1	1.4	8.2	15.1	6.8	60.3	0.0	2.7	
Freunde	Zahl	73	19	15	3	12	6	6	8	2	2	3.00
	%	100	26.0	20.5	4.1	16.4	8.2	8.2	11.0	2.7	2.7	
Kollegen	Zahl	73	40.0	10	6	7	3	2	0	2	3	1.00
	%	100	54.8	13.7	8.2	9.6	4.1	2.7	0.0	2.7	4.1	
Gemeinde- rat	Zahl	73	31	11	11	10	2	2	2	2	2	2.00
	%	100	42.5	15.1	15.1	13.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	

1 = gar nicht wichtig
7 = sehr wichtig

W. n. = Weiss nicht
K. A. = Keine Angabe

Med. = Median

Die Meinung des Umfelds bewegt sich ähnlich bei der Familie, den Freunden und den Arbeitskollegen um den Wert vier (**Tabelle 22**). Nach Einschätzung der Teilnehmenden befürworteten die Gemeinderäte eher eine Bebauung. Auffallend sind der hohe Anteil an fehlenden Antworten („Weiss nicht“ und keine Angabe).

Tabelle 22: Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung (Frage 9)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Familie	Zahl	73	9	4	4	20	2	8	14	10	2	4.00
	%	100	12.3	5.5	5.5	27.4	2.7	11.0	19.2	13.7	2.7	
Freunde	Zahl	73	3	3	5	14	10	7	3	26	2	4.00
	%	100	4.1	4.1	6.8	19.2	13.7	9.6	4.1	35.6	2.7	
Kollegen	Zahl	73	3	3	3	7	5	6	2	39	5	4.00
	%	100	4.1	4.1	4.1	9.6	6.8	8.2	2.7	53.4	6.8	
Gemeinde- rat	Zahl	73	5	1	0	4	11	12	18	19	3	6.00
	%	100	6.8	1.4	0.0	5.5	15.1	16.4	24.7	26.0	4.1	

1 = trifft gar nicht zu
7 = trifft völlig zu

W. n. = Weiss nicht
K. A. = Keine Angabe

Med. = Median

Wird die Meinung von Familie, Freund/innen, Arbeitskolleg/innen und Gemeinderat mit ihrer Bedeutung gewichtet und das Umfeld anschliessend in drei Kategorien eingeteilt, ergibt sich folgendes Bild: 12% haben eine negative Einstellung zur Bebauung, 52% sind indifferent und 36% haben eine positive Einstellung.

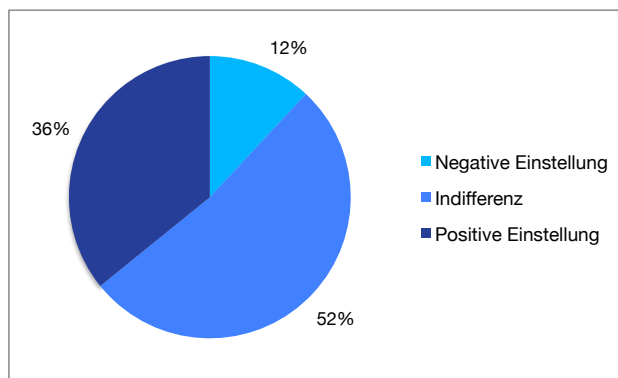


Abbildung 10: Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung

Vertragliche Bindung

Die dritte Einflussvariable ist die vertragliche Bindung. Nur eine Person besitzt eine Parzelle, die mit einer solchen Vereinbarung verknüpft ist.

5.1.3 Absicht

Bei der Frage 5 geben sieben Personen (13%) mit unbebautem Bauland an, dass sie konkrete Pläne zur Bebauung der Parzelle haben. Bei der Frage 6 gaben 20% der Teilnehmenden an, sicher zu bebauen (Wert 6 oder 7).

Bei der Zusammenfassung der Werte (vgl. Codebook Anhang G) ergibt sich, dass 28 Personen ihre Parzelle belassen, 1 Person ist indifferent und 10 Personen beabsichtigen, sie zu überbauen (**Abbildung 11**). Bei 13 Personen ist keine Aussage möglich.

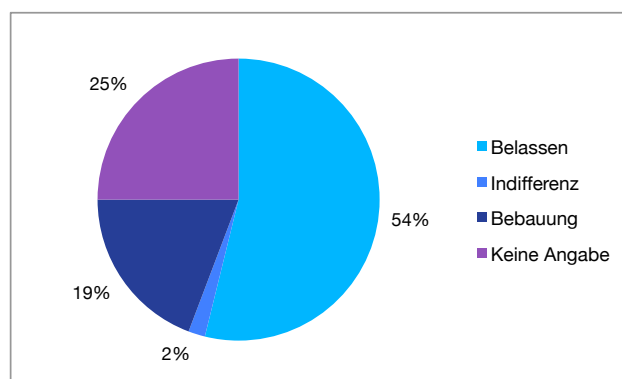


Abbildung 11: Absicht zur Bebauung

Als Grund für eine geplante Bebauung wurde genannt, dass die Parzelle der zukünftige Wohn- und/oder Arbeitsort sein soll. Ausschlaggebend sind in einem Fall ferner tiefe Hypothekarzinsen. Ausserdem haben zwei Eigentümer angegeben, die sofortige Bebauung ihrer Parzelle sei eine direkte Folge der Zweitwohnungsinitiative.¹³

Die **Tabelle 23** und **Tabelle 24** zeigen die Beweggründe für das Belassen und das Verkaufen der Parzelle. Kein Eigengebrauch ist der häufigste Grund für den Verkauf. Überlegungen zu den Nachkommen können sowohl zum Belassen wie auch zum Verkauf führen.

Tabelle 23: Gründe für das Belassen der Parzelle

Überlegung/Grund	
Landreserve für Wohnen oder Gewerbe	
Nachkommen	- Parzelle frei halten - Nachkommen sollen entscheiden
Anderer Nutzung der Parzelle	
Aussicht frei halten	
Unzufriedenheit mit Parzelle	
Anderes	- Grünfläche im Dorfkern erhalten

Tabelle 24: Gründe für Verkauf der Parzelle

Überlegung/Grund	
Kein Eigengebrauch	
Nachkommen	- Kein Interesse - Vorbeugung Erbstreit
Fortgeschrittenes Alter	

Unentschlossene gaben an, keine Zeit zu haben sich damit zu befassen, nicht auf das Geld aus einem Verkauf angewiesen zu sein oder dass die Planung wegen der Zweitwohnungsinitiative und einer Murgangverbauung schwierig sei.

¹³ Diese Vorlage wurde im Frühjahr 2012 vom Volk angenommen und beschränkt den Anteil Zweitwohnungen am Gesamtbestand der Wohneinheiten einer Gemeinde auf 20% (Schweizerische Eidgenossenschaft 2013: online).

5.2 Wald

5.2.1 Charakterisierung der Eigentümer/innen

Die Befragungsteilnehmenden sind zwischen 21 und 85 Jahre alt, wobei die Alterkategorien 41-50 und 51-60 Jahre mit je 30% am häufigsten vertreten sind (**Abbildung 12**). Der Frauenanteil beträgt 9%. Von den versendeten Fragebogen wurden 15% an Frauen geschickt.

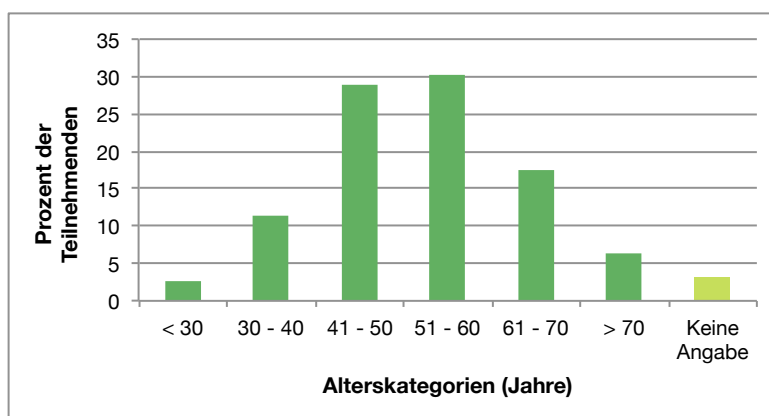


Abbildung 12: Alter der Teilnehmenden (Wald)

In **Tabelle 25** sind die häufigsten Berufsfelder der Teilnehmenden aufgeführt. Fast 60% der teilnehmenden Waldeigentümer/innen sind in der Land- oder Forstwirtschaft tätig.¹⁴

Tabelle 25: Die häufigsten Berufsfelder der Teilnehmenden (Kategorien nach NOGA, angepasst)

Berufsfeld	Anzahl Teilnehmende
Landwirtschaft und Forstwirtschaft	91
Baugewerbe	9
Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren	8
Instandhaltung und Reparatur	6

Aufgrund der hohen Anzahl Landwirt/innen ist die am häufigsten absolvierte Ausbildung im Forstbereich eine landwirtschaftliche Lehre mit Kursen zur Forstwirtschaft (45% der Teilnehmenden). 11% haben eine Weiterbildung am Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung (BBZN) besucht. Knapp

¹⁴ Diese Zahl ist inkl. jenen Teilnehmern, die den kombinierten Fragebogen erhalten haben.

die Hälfte (47%) der Teilnehmenden haben keine forstwirtschaftliche Ausbildung. Junge Teilnehmende haben häufiger eine Ausbildung, ausserdem haben bei den Eigentümer/innen mit viel Waldfläche im Eigentum mehr eine Ausbildung absolviert. Bei der Kategorie unter 2 Hektaren haben 70% der teilnehmenden Eigentümer/innen keine Ausbildung, bei über 9 Hektaren sind es 70% mit einer Ausbildung.

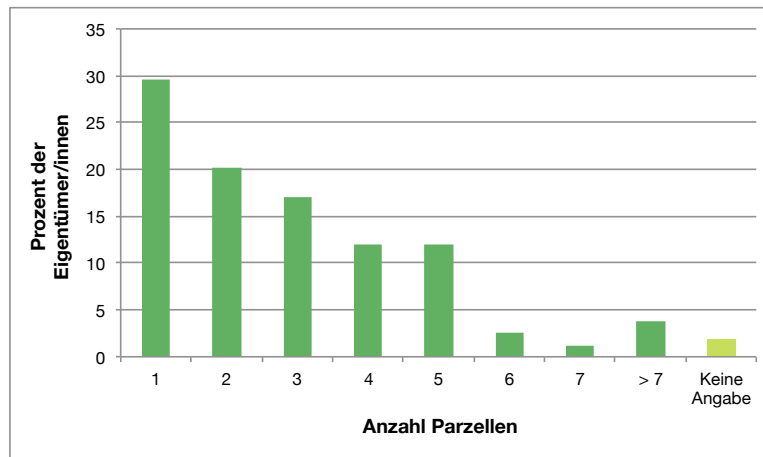


Abbildung 13: Waldparzellen im Eigentum (Total)

47 Eigentümer/innen sind im Besitz einer einzigen Parzelle, sechs Teilnehmende besitzen mehr als 7 (maximal 14 Parzellen) (siehe **Abbildung 13**). Der Median liegt bei 2. Bei der gesamten Waldfläche im Eigentum gibt es grosse Unterschiede, das Spektrum reicht von 0.02 bis 72 ha (vgl. **Abbildung 14**). Im Durchschnitt besitzen die Teilnehmenden 7.4 ha Wald, der Median liegt bei 3.68 ha. Insgesamt besitzen die teilnehmenden Eigentümer/innen 11% des klassifizierten Waldes im Studienperimeter.

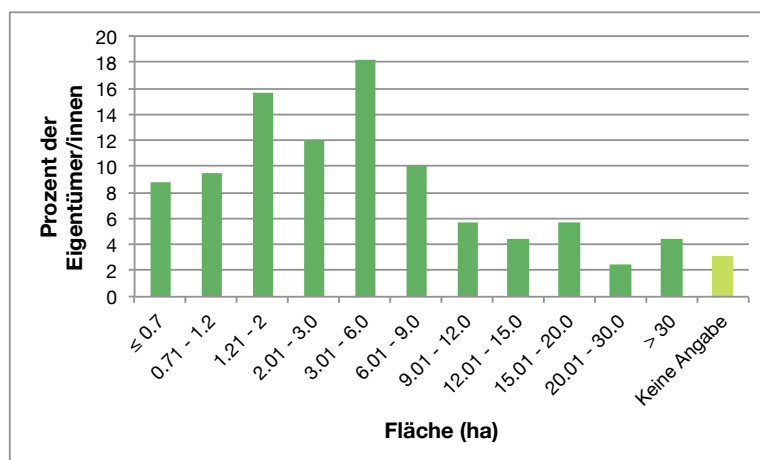


Abbildung 14: Waldfläche im Eigentum (Total); Kategorien nach BFS & BUWAL (2004: 11), angepasst

Fünf Personen überlassen ihren Wald sich selbst. Von den übrigen 154 Befragungsteilnehmer/innen übernehmen 66% die Pflege selbst, 6% übernehmen die Pflege teilweise selbst („Andere Antwort“). Die **Tabelle 26** zeigt, von wem sie und die Nicht-Selbstbewirtschafter unterstützt werden. „dere“ sind beispielsweise Pächter und Nachbarn.

Tabelle 26: Verantwortung für die Pflege des Waldes

Institution	Anzahl
Andere	13
Genossenschaft/RO	9
Forstbetrieb	6
Forstunternehmen	5
Mehrere	4

Tabelle 27: Ansprechpartner der Waldeigentümer/innen

Institution	Anzahl
Genossenschaft/RO	47
Revierförster Forstdienst	47
Betriebsförster	2
Mehrere	18
Andere	1
Keine Angabe	2

Drei Viertel der Eigentümer/innen nehmen für die Waldnutzung professionelle Beratung in Anspruch. In je 40% der Fälle sind der Revierförster bzw. Vertreter der Genossenschaft die Ansprechpersonen (siehe **Tabelle 27**). Bei mehreren Antworten wurden meistens Revierförster und Genossenschaft angekreuzt.

Bei der letzten Frage (Mitteilungen und Bemerkungen) äusserten neun Eigentümer/innen Kritik am kantonalen Forstamt bzw. am politischen Vorgehen. Beanstandet werden zu viel Bürokratie und die zunehmende Entmündigung - die Eigenverantwortung soll den Eigentümer/innen belassen werden. Ausserdem wird mehrfach betont, dass die teilweise schwierigen topographischen und klimatischen Bedingungen im Entlebuch zu berücksichtigen sind. In steilen Gebieten seien Bodenverletzungen manchmal nicht zu umgehen. Weiter gibt es Kommentare dazu, dass der Holzpreis im Moment zu niedrig ist und sich die Waldbewirtschaftung finanziell nicht lohnt.

5.2.2 Einflussvariablen

Forstwirtschaftliches Umfeld

Die direkte Aussage „Die Meinung anderer Waldeigentümer/innen zur Veränderung der Baumartenzusammensetzung ist mir wichtig“ trifft für 40% nicht zu (Wert 1 oder 2) und für 16% völlig (Wert 6 oder 7). Insgesamt messen 25% der Teilnehmenden den anderen Waldeigentümer/innen eine geringe, 54% eine mittlere und 21% eine grosse Bedeutung zu.

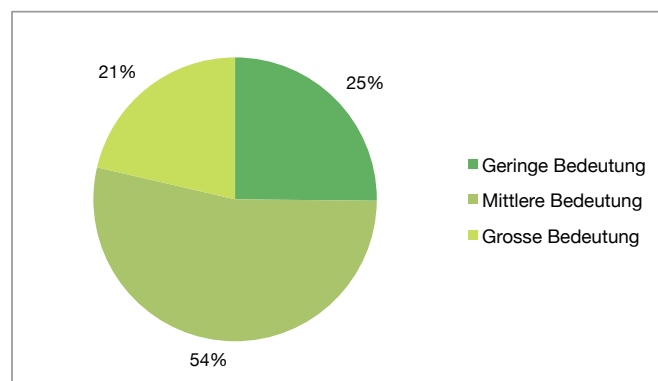


Abbildung 15: Bedeutung Meinung des forstwirtschaftlichen Umfelds

Wichtiger als das Urteil der anderen Eigentümer/innen ist die Meinung des Revierförsters (vgl. **Tabelle 28**): Einem Drittel der Befragungsteilnehmenden ist seine Meinung wichtig (Wert 6 oder 7).

Tabelle 28: Bedeutung des forstwirtschaftlichen Umfelds (Frage 5)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Interesse	Zahl	159	34	11	13	36	28	19	18	0	0	4.00
	%	100	21.4	6.9	8.2	22.6	17.6	11.9	11.3	.0	0.0	
Diskussion	Zahl	159	28	8	16	24	33	23	25	1	1	5.00
	%	100	17.6	5.0	10.1	15.1	20.8	14.5	15.7	.6	.6	
Revierförster	Zahl	159	26	14	9	27	25	26	31	1	0	5.00
	%	100	16.4	8.8	5.7	17.0	15.7	16.4	19.5	.6	0	
Eigentümer/innen	Zahl	159	37	25	16	22	29	14	11	5	0	3.00
	%	100	23.3	15.7	10.1	13.8	18.2	8.8	6.9	3.1	0.0	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Die **Tabelle 29** zeigt die Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Frage 6 (Einstellung des Umfelds). Bei der Förderung von Laub(misch)wald stehen 42% Ablehnung (Wert 1 oder 2) 8% Zustimmung gegenüber (Wert 6 oder 7). Bei der Förderung von Nadel(misch)wald sind es 13% Ablehnung zu 31% Zustimmung.

Tabelle 29: Meinung des forstwirtschaftlichen Umfelds (Frage 6)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Laubwald	Zahl	159	42	24	11	18	7	3	9	45	0	2.00
	%	100.0	26.4	15.1	6.9	11.3	4.4	1.9	5.7	28.3	0.0	
Nadelwald	Zahl	159	16	4	6	25	18	27	22	41	0	5.00
	%	100.0	10.1	2.5	3.8	15.7	11.3	17.0	13.8	25.8	0.0	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

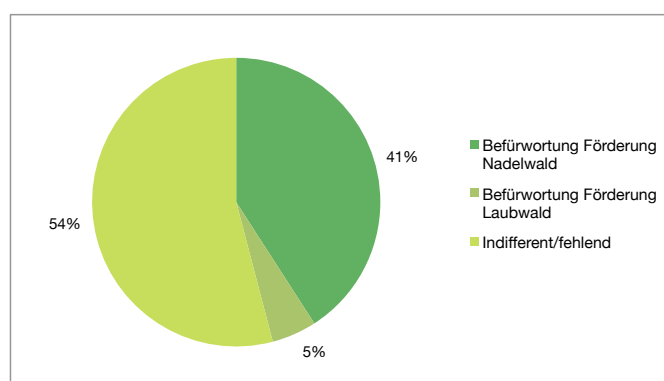
Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Bei der Zusammenfassung der Frage 6 zeigt sich, dass über die Hälfte der Teilnehmenden angibt, dass sich ihr forstwirtschaftliches Umfeld weder für die Förderung des einen noch des anderen Mischungsgrades ausspricht. Teilnehmende haben z. T. bei der Frage nach Förderung Laubwald gleich oder ähnlich geantwortet wie bei der Frage nach Förderung Nadelwald. Vorausgesetzt die Frage wurde richtig verstanden, bedeutet dies, dass das Umfeld hat nach Einschätzung der oder des Teilnehmenden keine (deutliche) Präferenz hat und/oder nichts verändern will. Durch die Umpolung der Variable (Skala 7-1 für Nadelwald) ergibt sich bei Berechnung des Mittels ein neutraler Wert für die Variable „Forstwirtschaftliches Umfeld“ (Kategorie „Indifferent“). Auffallend ist bei beiden Teilfragen der hohe Anteil an „Weiss nicht“-Antworten: 28% (Laubmischwald) bzw. 26% (Nadelmischwald) der Teilnehmenden kennen die Meinung anderer Eigentümer/innen nicht. Diese Antwort wurde ebenfalls als indifferentes Umfeld gewertet.

Bei den verbleibenden Teilnehmenden befürwortet ihr Umfeld zu 41% die Förderung von Nadel(misch)wald und 5% die Förderung von Laub(misch)wald.

**Abbildung 16:** Haltung forstwirtschaftliches Umfeld bezüglich Änderung des Mischungsgrades

Werden die Meinung der anderen Waldeigentümer mit deren Bedeutung für die Teilnehmenden gewichtet, beeinflusst das Umfeld in 6 Fällen in Richtung Nadel(misch)wald und in 5 Fällen in Richtung Laub(misch)wald.

Umweltbewusstsein

Wie die **Tabelle 30** zeigt, sind die Waldeigentümer/innen im Allgemeinen stark sensibilisiert, bei ihrer Arbeit im Wald ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Am geringsten, aber dennoch hoch ist die Zustimmung für die Verwendung biologisch abbaubarer Kettenöle und benzolfreiem Benzin. Nach Ansicht einiger Teilnehmenden sind diese zu teuer und von schlechter Qualität.

Tabelle 30: Zustimmung zu aktivem Umweltschutz (Frage 7)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Bodenschutz	Zahl	159	7	2	8	16	13	36	74	3	0	6.00
	%	100.0	4.4	1.3	5.0	10.1	8.2	22.6	46.5	1.9	0.0	
Naturnah	Zahl	159	7	5	5	14	23	28	71	5	1	6.00
	%	100.0	4.4	3.1	3.1	8.8	14.5	17.6	44.7	3.1	0.6	
Kettenöl/ Benzin	Zahl	159	23	10	13	18	13	20	56	6	0	5.00
	%	100.0	14.5	6.3	8.2	11.3	8.2	12.6	35.2	3.8	0.0	
Pflege	Zahl	159	8	6	1	28	16	29	68	3	0	6.00
	%	100.0	5.0	3.8	.6	17.6	10.1	18.2	42.8	1.9	0	
Natürliche Standortbed.	Zahl	159	2	1	4	20	12	37	71	5	7	6.00
	%	100.0	1.3	.6	2.5	12.6	7.5	23.3	44.7	3.1	4.4	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Im Allgemeinen etwas geringer ist die Zustimmung für die Wichtigkeit von Waldreservaten, Naturvorrangflächen und Waldzertifizierungen (vgl. **Tabelle 31**).

Tabelle 31: Meinung zu Waldreservaten, Naturvorrangflächen und zertifiziertem Wald (Frage 8)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Reservat	Zahl	159	45	13	10	30	11	10	36	4	0	4.00
	%	100	28.3	8.2	6.3	18.9	6.9	6.3	22.6	2.5	0.0	
Naturvorrang- flächen	Zahl	159	28	13	10	28	15	24	32	9	0	4.00
	%	100	17.6	8.2	6.3	17.6	9.4	15.1	20.1	5.7	0.0	
Zertifizierter Wald	Zahl	159	35	16	15	21	17	24	23	8	0	4.00
	%	100	22.0	10.1	9.4	13.2	10.7	15.1	14.5	5.0	0.0	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

4 Teilnehmende sind Eigentümer/in von Waldreservaten, 10 von Naturvorrangflächen und 43 besitzen zertifizierten Wald (siehe **Tabelle 32**). Insgesamt haben ein Drittel der Teilnehmenden einen oder mehrere solcher Waldflächen. In Bezug gesetzt zur Statistik des BFS ist dieser Anteil gering: 2011 waren 54% der Waldfläche im Kanton Luzern FSC- oder PEFC-zertifiziert (BFS 2012: 2). Insgesamt haben 31% einen geschützten oder zertifizierten Wald.

Tabelle 32: Eigentum Waldreservate

Anteil Waldfläche (%)	Anzahl Teilnehmende
100	3
60	1
Total	4 (2.5%)

Tabelle 33: Eigentum Naturvorrangflächen

Anteil Waldfläche (%)	Anzahl Teilnehmende
100	2
50	1
15	2
10	2
2	1
Keine Angabe	1
Total	10 (6.3%)

Tabelle 34: Eigentum zertifizierter Wald

Anteil Waldfläche (%)	Anzahl Teilnehmende
100	39
95	1
50	1
Keine Angabe	2
Total	43 (27%)

Bei der Zusammenfassung der Fragen zum Umweltbewusstsein (Fragen 7-11) und der Einteilung in drei Kategorien ergibt sich folgendes Bild: Bei 9% ist kein Umweltbewusstsein vorhanden, 48% ist es schwach vorhanden und bei 43% stark vorhanden.

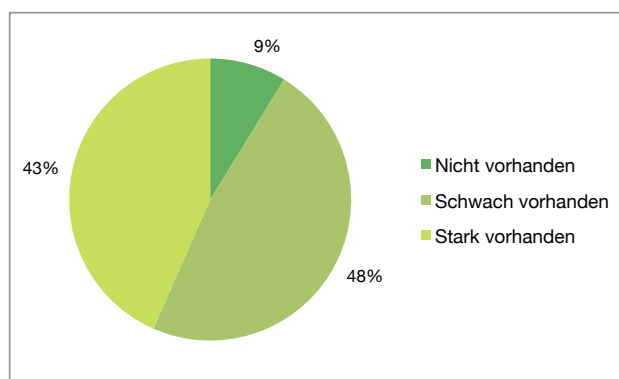


Abbildung 17: Umweltbewusstsein der teilnehmenden Waldeigentümer/innen

Bei Eigentümer/innen ohne forstwirtschaftliche Ausbildung (Gruppe A) ist das Umweltbewusstsein häufiger "stark vorhanden". Der Anteil in dieser Kategorie liegt bei 51% im Gegensatz zu 35% bei Eigentümer/innen mit einer absolvierten Schulung (Gruppe B). Signifikante Unterschiede zwischen diesen zwei Gruppen gibt es bei der Meinung zu Waldreservaten und Naturvorrangflächen. Bei der Frage zur Bedeutung dieser Wälder hat die Hälfte der Gruppe A den Wert 6 oder 7 angekreuzt. Bei der Gruppe B hingegen waren es nur 14% bei den Waldreservaten und 27% zu den Naturvorrangflächen.

Ob ein Waldeigentümer oder eine –eigentümerin Waldreservate, Naturvorrangflächen und/oder zertifizierten Wald besitzt, ist der beste Indikator für sein Umweltbewusstsein.¹⁵ Durch die Definition des Umweltbewusstseins und damit deren Berechnung (vgl. **Tabelle 12**) unterscheiden sich die Eigentümer/innen von Wald mit einer besonderen Schutzfunktion (Gruppe 1) in ihrem Umweltbewusstsein signifikant von den anderen (Gruppe 2). Die Eigentümer/innen eines solchen Waldes sind doppelt so häufig in der Kategorie 3 (Umweltbewusstsein stark vorhanden). Der Median dieser Variable liegt bei Eigentümer/innen der Gruppe 1 bei 5.5, bei der Gruppe 2 bei 4.6. Eine grosse Abweichung gibt es bei der Meinung zur Bedeutung der Waldzertifizierung: Gruppe 1 hat einen Median von 6, die anderen von 3. Ein statistisch signifikanter Unterschied zeigt sich auch bei den Teilfragen zum Einsatz von biologisch abbaubarem Kettenöl und benzolfreiem Benzin: Bei der Gruppe 1 liegt der Median bei 7, bei der Gruppe 2 zwar ebenfalls hoch, aber dennoch einen Zähler tiefer bei 6.

5.2.3 Absicht

Die **Abbildung 18** zeigt die Einteilung in die Kategorien, wobei deutlich wird, dass die Mehrheit (77%) den bisherigen Mischungsgrad beibehalten will. 12% der Waldeigentümer/innen wollen die Baumartenzusammensetzung in Richtung Nadelwald fördern, 4% in Richtung Laubwald. 7% der Teilnehmenden konnten keiner Kategorie zugeordnet werden.

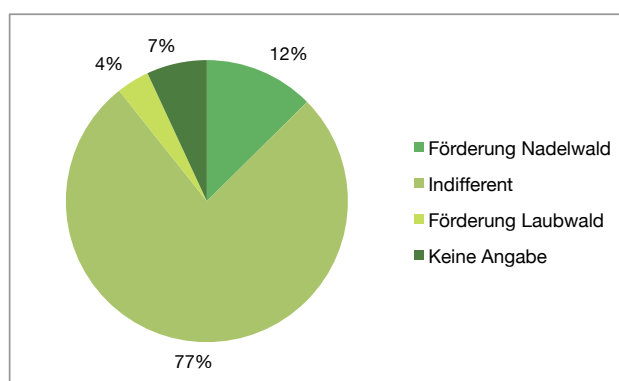


Abbildung 18: Absicht der teilnehmenden Waldeigentümer/innen bezüglich Änderung des Mischungsgrades

Ähnlich wie bei Frage 6 (Forstwirtschaftliches Umfeld) lässt die Verteilung der Antworten darauf schliessen, dass die Waldeigentümer/innen weder Laub- noch Nadelwald fördern wollen. Dies bestätigt eine Gegenüberstellung der Antworten zum dritten Item der Frage 12 (Parzelle belassen) mit der Kategorienzuordnung.

¹⁵ Diejenigen, die Wald mit besonderem Status besitzen, sind auch vermehrt in der Kategorie 3 (Umweltbewusstsein stark vorhanden), wenn es keine Punkte für diesen Besitz gibt, also V_Handeln nicht berücksichtigt wird. Wenn nur V_Nutzung betrachtet wird (Frage 7: Bodenschutz bei Holzschlägen, naturnahe Bewirtschaftung, Verwendung biologisch abbaubares Kettenöl usw.), ist dies aber nicht mehr der Fall.

Die **Tabelle 35** zeigt das Ergebnis der Inhaltsanalyse zu Frage 12 (Begründung Nutzungsabsicht). Viele Eigentümer/innen überlassen die Zusammensetzung der Baumarten der Natur, vier Personen nennen dies explizit „Standortgerechtigkeit“. Gleich oft werden die Standorteigenschaften der Waldparzelle aufgeführt: Steilheit, Höhenlage, Klima/Exposition und Bodenbeschaffenheit.

Wie zuvor dargelegt, sind es nur sehr wenige Eigentümer/innen, die den Mischungsgrad ihrer Parzelle in eine Richtung verändern wollen, insbesondere keine Förderung von Laubwald. Diejenigen, welche beabsichtigen Nadelwald zu fördern, begründen dies mit der Topographie der Waldparzelle, die Funktion ihrer Bäume als Schutzwald und der kostengünstigen Naturverjüngung. Als häufigstes Argument wird genannt, dass das Holz verkauft werden soll: die Nachfrage, der Holzpreis und die Qualität würden für Nadelbäume sprechen. Etwa die Hälfte bei „Art der Holznutzung“ (Faktor in **Tabelle 35**) interessiert sich für den Verkauf und damit eher für die Förderung von Nadelholz. Mischwälder eignen sich gemäss Teilnehmenden für eine gemischte Nutzung (Nadelbäume zum Verkauf und Laubbäume für den Eigenbedarf an Brennholz. Für einen Mischwald sprechen nach Meinung der Teilnehmenden ausserdem steile Waldparzellen, da sich diese weder für reinen Laub- noch einen reinen Nadelwald eignen. Als weitere Argumente für einen Mischwald wurden die bessere Resistenz gegen Krankheiten, die Standfestigkeit bei Stürmen sowie die bessere Ästhetik genannt.

Tabelle 35: Nutzungsabsicht Waldparzelle: Umstände und Überlegungen

Thema/Faktor	Beispiele und Zitate	Anzahl
Natürlichkeit des Baumbestands	"Der Wald wächst, wie die Natur es will."	27
Standorteigenschaften der Waldparzelle	<ul style="list-style-type: none"> - Hangneigung, Zugänglichkeit - Höhenlage - Klima(-veränderung) und Exposition - Bodenbeschaffenheit (fluhgründig, sauer, nass) 	27
Art der Holznutzung	<ul style="list-style-type: none"> - Nadelbäume für Verkauf (Nachfrage, Holzpreis/Ertrag, Qualität) - Bedarf Brennholz (Laubbäume) - Gemischte Nutzung 	20
Schutz vor Käferbefall, Krankheiten und Unwetterschäden		10
Funktion als Schutzwald		5
Vielfalt und Durchmischung		5
Ästhetik		2
Kosten der Bewirtschaftung	Kostengünstige Naturverjüngung	2
Einfluss Nachbarn		1
Anderes	<ul style="list-style-type: none"> - Laubwald für Humusbildung - Laubholz zur Festigung des Waldbodens - Zeitaufwand 	8
Zufriedenheit mit Status quo	"[Wald] hat sich meiner Meinung nach gut entwickelt mit dieser Zusammensetzung."	5

Die Teilnehmenden, die sich für Änderung des Mischungsgrads zugunsten von Laubbäumen aussprechen, begründen dies mit Schutz vor Käferbefall, der Förderung der Vielfalt, saurem Boden, Anpassung an Klimaveränderungen sowie dem besseren Brennwert von Laubbäumen.

5.3 Landwirtschaft

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zum Fragebogen Landwirtschaft dargestellt. Vollständige Listen und weitere Graphiken befinden sich im Anhang J.

5.3.1 Betriebsstruktur und Charakteristik der Landwirt/innen

Die teilnehmenden Landwirt/innen sind zwischen 25 und 86 Jahre alt. Mit 45% die grösste Altersklasse stellen die 41- bis 50-Jährigen dar (**Abbildung 19**).

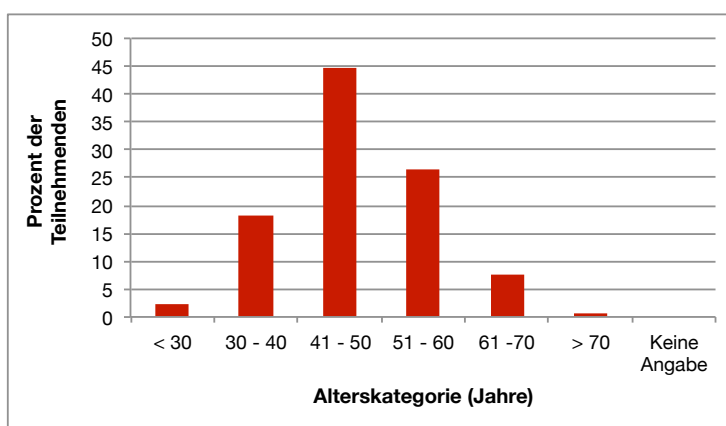


Abbildung 19: Alter der Teilnehmenden (Landwirtschaft)

In der gesamten Schweiz wurden 2011 4.7% der landwirtschaftlichen Betriebe von Frauen geleitet (BLW 2012a: 12). An der Befragung haben sich 7 Landwirt/innen beteiligt, was einem Anteil von gut 5% entspricht. Die Landwirt/innen sind seit minimal 5 und maximal 73 Jahren in der Landwirtschaft tätig (vgl. **Abbildung 20**). Der grosse Anteil an fehlenden Jahreszahlen ist darauf zurückzuführen, dass viele Angaben unpräzise waren und deswegen als ungültiger Wert erfasst wurden. Einige haben geschrieben, sie arbeiteten seit ihrer Kindheit in der Landwirtschaft.

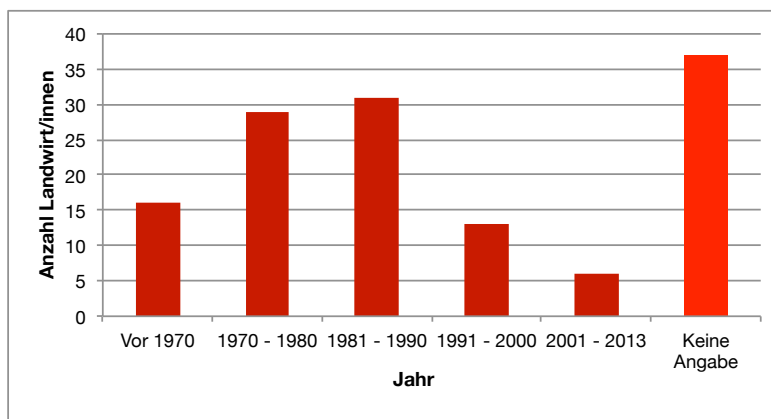


Abbildung 20: Einstieg in die Landwirtschaft

Insgesamt bewirtschaften die Teilnehmenden über 2100 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche, was 15% der Landwirtschaftsfläche im Studiengebiet entspricht (vorhandene Daten). Beim kleinsten Betrieb wird eine Fläche von weniger als drei Hektaren bewirtschaftet, beim grössten Betrieb sind es 55 und damit rund zwanzig Mal mehr (**Abbildung 21**). Der Mittelwert liegt bei 17 und der Median bei 13 ha. 43% der teilnehmenden Landwirt/innen bewirtschaften eine Fläche zwischen 10 und 20 Hektaren. In der gesamten Schweiz sind ein Drittel der Landwirtschaftsbetriebe in dieser Grössenklasse (BFS 2013: online). Knapp 32% der Betriebe weisen unter 15 Grossvieheinheiten auf, im Mittel sind es 20 GVE pro Betrieb.

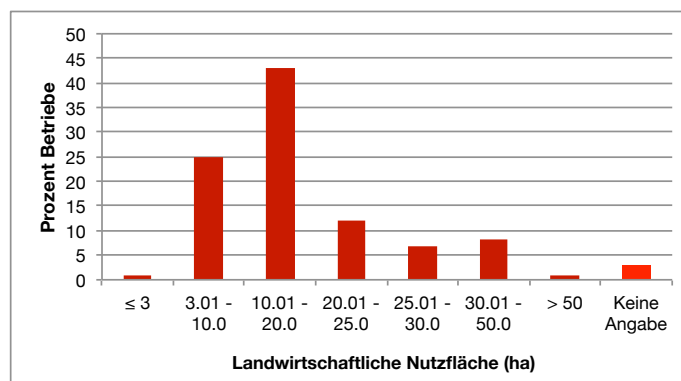


Abbildung 21: Betriebsgrösse

Das RAUS-Programm trat im Jahr 1993 in Kraft (BLW 2012a: 113). Im Jahr 2011 beteiligten sich in der ganzen Schweiz 36'400 Betriebe, was 80% der beitragsberechtigten Betriebe mit Tierhaltung entspricht (BLW 2012b: online). Mit 85% liegt die Beteiligung bei den Befragungsteilnehmenden leicht über diesem Wert. Geringer ist in der schweizweiten Statistik des BLW die Beteiligung am BTS-Programm: 20'200 Betriebe im Jahr 2011 (BLW 2012c: online). Auch hier liegt die Beteiligung der

Befragungsteilnehmer mit 52% leicht höher als in der gesamten Schweiz (46% der beitragsberechtigten Betriebe mit Tieren; BLW 2012c: online).

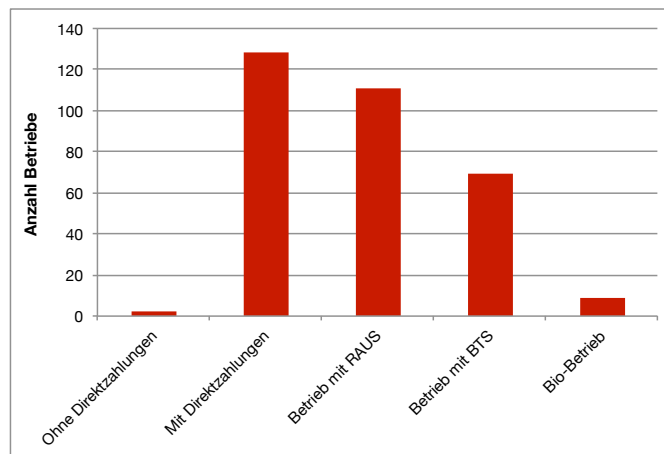


Abbildung 22: Betriebstyp (Mehrfachnennung möglich)

Der Platz für Bemerkungen wurde von den Landwirt/innen unter anderem dazu genutzt, Kritik an der Agrarpolitik zu üben. Kritisiert wurde beispielsweise, dass Kleinbetriebe vernachlässigt würden und dass immer mehr Auflagen zu erfüllen seien. Zwei Landwirte fordern mehr Planungssicherheit. Es gibt aber auch positive Wortmeldungen: "Das Einzugsgebiet der Kleinen Emme profitiert vom neuen System der DZ [gemeint: Direktzahlungen]." Die Landwirt/innen nannten ausserdem die aus ihrer Sicht negativen Aspekte einer extensiven Landwirtschaft: Nährstoffarmut für Kühe, Verunkrautung, Notwendigkeit von Futter- und Nahrungsmittelimport sowie nicht schöne Pufferstreifen.

5.3.2 Einflussvariablen

Einverständnis Programme Bund

Die hohe Beteiligung am RAUS-Programm zeigt sich auch in der hohen Zustimmung für die Ziele dieses Programms (**Tabelle 36**). Etwas geringer, aber dennoch sehr hoch ist das Einverständnis mit den Zielen des BTS-Programms. Am geringsten ist die Zustimmung mit den Zielen des Art. 76 der Bundesverfassung. Leiter/innen von RAUS-Betrieben identifizieren sich signifikant mehr mit den Programmen und Zielen des Bundes.

Tabelle 36: Einverständnis Ziele und Programme des Bundes (Frage 5)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
RAUS	Zahl	132	5	4	6	16	11	19	68	2	1	7.00
	%	100	3.8	3.0	4.5	12.1	8.3	14.4	51.5	1.5	.8	
BTS	Zahl	132	10	4	8	15	13	17	53	9	3	6.00
	%	100	7.6	3.0	6.1	11.4	9.8	12.9	40.2	6.8	2.3	
Art. 76 BV	Zahl	132	18	9	13	27	18	12	32	2	1	4.00
	%	100	13.6	6.8	9.8	20.5	13.6	9.1	24.2	1.5	.8	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Landwirtschaftliches Umfeld

Die **Tabelle 37** zeigt die Bedeutung der Meinung des Umfelds, welche sich aus den Items Interesse, Diskussion, Erfahrungsaustausch und der direkten Frage nach der Bedeutung zusammensetzt. Wird nur die direkte Frage betrachtet, wird der Einfluss des Umfelds eher unterschätzt.

Tabelle 37: Bedeutung des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 7)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Interesse	Zahl	132	16	14	12	22	28	16	24	0	0	5.00
	%	100	12.1	10.6	9.1	16.7	21.2	12.1	18.2	0.0	0.0	
Diskussion	Zahl	132	5	4	6	21	26	35	35	0	0	6.00
	%	100	3.8	3.0	4.5	15.9	19.7	26.5	26.5	0.0	0.0	
Erfahrungen	Zahl	132	16	8	6	23	25	24	30	0	0	5.00
	%	100	12.1	6.1	4.5	17.4	18.9	18.2	22.7	0.0	0.0	
Bedeutung Meinung	Zahl	132	39	20	12	20	12	13	16	0	0	3.00
	%	100	29.5	15.2	9.1	15.2	9.1	9.8	12.1	0.0	0.0	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Für alle Teilnehmenden wurde der Mittelwert aus diesen vier Items zu drei gleich grossen Kategorien zusammengefasst und ergibt folgendes Resultat: Für 13% der Landwirt/innen ist die Bedeutung des Umfelds gering, für 55% mittel und für 32% gross (siehe **Abbildung 23**).

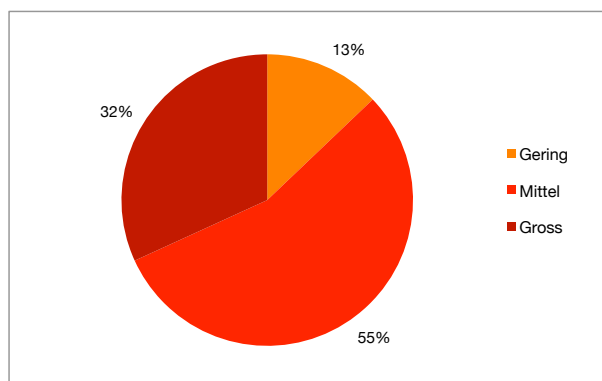


Abbildung 23: Bedeutung Meinung des landwirtschaftlichen Umfelds

Die **Tabelle 38** zeigt die Häufigkeitsverteilung, den Mittelwert und den Median der Antworten zum Umfeld. Annähernd auf der gesamten Landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Schweiz werden ÖLN-Richtlinien erfüllt, erwartungsgemäss trifft dies auch mehrheitlich auf die Betriebe im Umfeld der Befragungsteilnehmer/innen zu. Ebenfalls hohe Zustimmung gibt es bei der Teilfrage zur Einhaltung des Standards der Integrierten Produktion.

Tabelle 38: Innovativität des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 6)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Label	Zahl	132	24	15	30	33	11	4	8	7	0	3.00
	%	100	18.2	11.4	22.7	25.0	8.3	3.0	6.1	5.3	0.0	
Netzwerk Vermarktung	Zahl	132	23	9	25	21	15	12	19	7	1	4.00
	%	100	17.4	6.8	18.9	15.9	11.4	9.1	14.4	5.3	0.8	
ÖLN	Zahl	132	0	1	0	3	3	23	100	2	0	7.00
	%	100	0.0	0.7	0.0	2.3	2.3	17.4	75.8	1.5	0.0	
Erfüllung IP	Zahl	132	3	3	5	11	18	29	59	4	0	6.00
	%	100	2.3	2.3	3.8	8.3	13.6	22.0	44.7	3.0	0.0	
Vernetzung	Zahl	132	7	3	5	10	23	28	51	4	1	6.00
	%	100	5.3	2.3	3.8	7.6	17.4	21.2	38.6	3.0	0.8	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht Med. = Median

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

Zusammengefasst sind die meisten Landwirt/innen im Umfeld indifferent (siehe **Abbildung 24**).

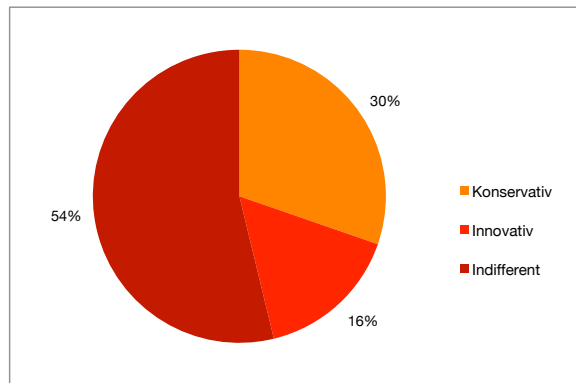


Abbildung 24: Innovativität des landwirtschaftlichen Umfelds

Direkt nach der Einschätzung der Teilnehmenden gefragt, befürwortet ihr Umfeld eher eine Intensivierung (Tabelle 39).

Tabelle 39: Meinung des landwirtschaftlichen Umfelds (Frage 8)

		N	1	2	3	4	5	6	7	W.n.	K.A.	Med.
Extensivierung	Zahl	132	38	30	18	22	4	5	5	9	1	2.00
	%	100	28.8	22.7	13.6	16.7	3.0	3.8	3.8	6.8	.8	
Intensivierung	Zahl	132	10	6	10	37	26	21	11	8	3	4.00
	%	100	7.6	4.5	7.6	28.0	19.7	15.9	8.3	6.1	2.3	

1 = trifft gar nicht zu

W. n. = Weiss nicht

7 = trifft völlig zu

K. A. = Keine Angabe

In Kategorien eingeteilt hat das Umfeld der Teilnehmenden zur Hälfte keine Präferenz (Abbildung 25):

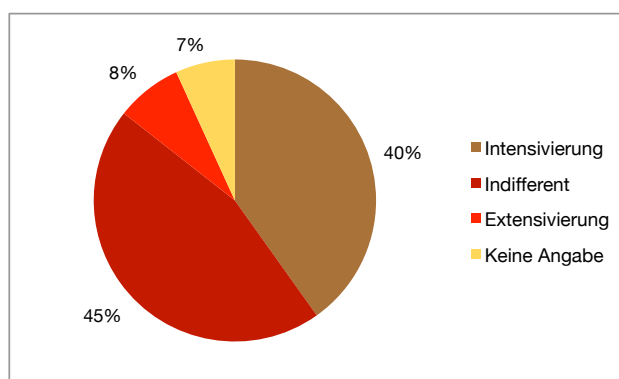


Abbildung 25: Absicht des landwirtschaftlichen Umfelds

Bildung

17% der Teilnehmenden haben keine landwirtschaftliche Ausbildung. Dies entspricht exakt der Statistik des BFS (2010: online), nach der 17% der Betriebsleiter/innen im Kanton Luzern nur praktische Erfahrung haben. 77 Landwirt/innen geben an, ein Fähigkeitszeugnis bzw. eine Lehrabschlussprüfung 2 zu haben.

Der Anteil Landwirt/innen mit einer Ausbildung ist im Allgemeinen hoch, die Befragungsergebnisse zeigen aber dennoch einen signifikanten Unterschied zwischen Haupt- und Nebenerwerbslandwirt/innen. Teilnehmende, die ihren Betrieb im Haupterwerb führen, haben in 87% aller Fälle eine Ausbildung. Bei den Nebenerwerbslandwirt/innen sind es 70%, welche eine Lehre oder weitergehende Schulung absolviert haben. Ausserdem gibt es sowohl einen Zusammenhang zwischen Ausbildung und Alter des Landwirts bzw. der Landwirtin als auch zwischen Ausbildung und Betriebsgrösse. Nur jeder zehnte Landwirt unter 50 Jahren hat keine Ausbildung, bei den über Fünfzigjährigen sind es über ein Viertel. Bei landwirtschaftlichen Betrieben mit einer bewirtschafteten Fläche bis 10 Hektaren haben 15 von 34 keine Ausbildung.

Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb

Drei Viertel der Teilnehmenden bewirtschaften ihren Betrieb im Haupterwerb. Dies entspricht in etwa dem Schweizer Durchschnitt (70%) im Jahr 2011 (BLW 2012a: 11). Es sind jedoch 60% der Landwirt/innen, die ganzjährig oder saisonal ausserhalb ihres Betriebs einer Arbeit nachgehen. Viele Landwirt/innen sind im Baugewerbe und in der Tourismusbranche tätig, z.B. als Saisonangestellte bei den Bergbahnen. Jeder siebte arbeitet auch ausserhalb des Betriebs in der Land- und Forstwirtschaftsbranche, beispielsweise als Forstarbeiter. Das steuerbare Jahreseinkommen liegt bei drei Viertel der Landwirt/innen zwischen 20'000 und 60'000 Fr.

Die meisten im Nebenwerb arbeitenden Landwirt/innen bewirtschaften bis 10 ha. 15 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche sind bereits eine Ausnahme.

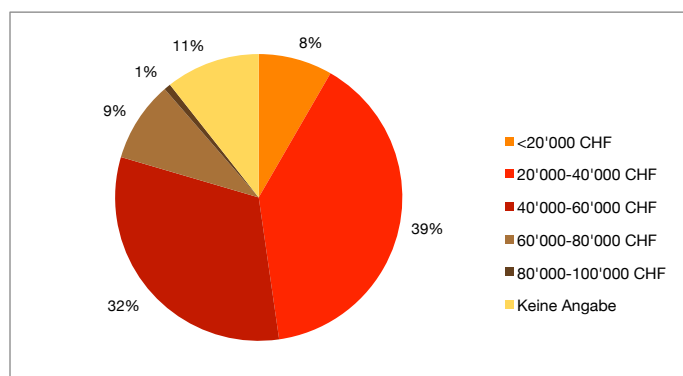


Abbildung 26: Steuerbares Einkommen der Landwirt/innen

5.3.3 Absicht

Anders bei den Antworten zum Umfeld ist bei der eigenen Absicht eine Tendenz zur Extensivierung erkennbar. Mehr als zwei Drittel der Landwirt/innen wollen die Intensität ihres Betriebs in den nächsten fünf Jahren jedoch nicht verändern (**Abbildung 26**).

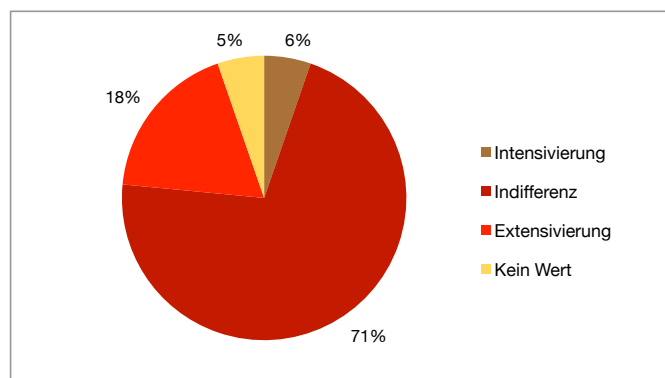


Abbildung 27: Absicht zur Betriebsausrichtung in den nächsten 5 Jahren

Die **Tabelle 40** zeigt eine Zusammenstellung der Überlegungen, Meinungen und Interessen der Teilnehmenden, welche die Absicht zur Bewirtschaftung beeinflussen (Frage 12b). Diejenigen Landwirt/innen, die sich für eine Intensivierung aussprechen, begründen dies vorwiegend mit Interesse an der produzierenden Landwirtschaft. Als Argumente für die Extensivierung ihres Betriebs nennen Landwirt/innen die Arbeitsbelastung, ökologische Aspekte, die Betriebsgröße sowie die momentane und zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik. Auch bei Berücksichtigung derer, die ihre Intensität nicht verändern wollen, ist die Ausrichtung der Agrarpolitik (namentlich die AP 14-17, das Direktzahlungssystem und sowie Beiträge), der am häufigsten genannte Grund. Zufriedenheit, kein Wille zu investieren und die Meinung, bereits genug für die Umwelt tun, sind weitere Begründungen für den Beibehalt der bisherigen Intensität.

Andere Einflussfaktoren sind Produktpreise, die anstehende Aufgabe des Betriebs sowie das Bauchgefühl (je einmal genannt).

Tabelle 40: Ausrichtung landwirtschaftlicher Betrieb: Umstände und Überlegungen

Thema/Faktor	Beispiele	Zitate	Anzahl
Ausrichtung Agrarpolitik			23
Arbeitsbelastung/-organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerb ausserhalb Betrieb - Steillage 	„Ich hole das Möglichste aus meinem Betrieb, mehr ist nicht möglich aus Zeitgründen. Ich arbeite 75% ausserbetrieblich.“	14
Ökologie und Tierwohl		<p>„Ich möchte aber die Natur erhalten und nicht zerstören durch mehr Intensität. Mein Sohn wird in drei Jahren den Hof übernehmen. Ich möchte ihm eine intakte Landschaft übergeben.“</p> <p>„Ökologische Produktion ist die Zukunft.“</p>	9
Produktion Futter und Erhaltung Tierbestand		"Ich möchte meinen Schweine- und Viehbestand beibehalten und mein Grundfutter selbst produzieren."	8
Ausreichendes Einkommen		„Das Einkommen muss stimmen.“	7
Interesse an produzierender Landwirtschaft:	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Brachlegung des Bodens - Keine Abhängigkeit von Ökobeiträgen 	„Ein echter Bauer ist ein produzierender Landwirt.“	6
Alter und Gesundheit			5
Betriebsgrösse			4
Teilnahme Vernetzungsprojekt			3
Düngerverwertung			3
Anderes			6
Keine Veränderung	<ul style="list-style-type: none"> - Zufriedenheit - Keine Investitionen - Jetzige Massnahmen für Ökologie ausreichend 	<p>„Warum immer etwas ändern?“</p> <p>„Betrieb ist so optimal ausgerichtet.“</p> <p>„Aufwand und Ertrag stimmen überein.“</p>	20

6 Integration der Fragebogenergebnisse

Die Wahl der Einstellungswerte für das Update werden in Kapitel 6.2 dargestellt. Das erste Unterkapitel zeigt die Problematik bei der Auswertung von Variablen mit zwei Zuständen (vgl. **Tabelle 17**).

6.1 Einfluss der Auswertungsmethodik

In Kapitel 4.5.3 ist beschrieben, wie die Variablen bzw. Fälle zusammengefasst wurden. Es gibt jeweils drei gleichmässig grosse Gruppen (falls im Netzwerk drei Zustände unterschieden werden), oder eine kleinere Mittelkategorie (falls die Variable zwei Zustände hat). Im zweiten Fall können jedoch nur zwei Werte ins Modell eingegeben werden. Wie die folgenden Ausführungen veranschaulichen, hat die Zuordnung der Mittelkategorie einen bedeutenden Einfluss auf das Resultat und damit auf die Eingabewerte für das Update. Dies betrifft die Variablen „Forstwirtschaftliches Umfeld“, „Landwirtschaftliches Umfeld“ sowie „Einverständnis Programme und Ziele des Bundes“.

Bei der Berechnung der Variable „Forstwirtschaftliches Umfeld“ nach Codebook bedeutet ein tiefer Wert eine Präferenz zur Förderung von Nadelwald, ein hoher Wert eine Präferenz zur Förderung von Nadelwald. Der Wert 4 drückt Indifferenz aus. Bei dieser Variable haben 27% der Teilnehmenden einen berechneten Wert von 4, weil die anderen Waldeigentümer/innen den Mischungsgrad weder zugunsten von Laub- noch von Nadelwald verändern wollen.

Bei der Einteilung der Fälle in zwei Gruppen (Umfeld fördert Laubwald/Umfeld fördert Nadelwald) liegt die Trennlinie beim Wert vier. Da dieser Wert sehr oft vertreten ist, macht es einen Unterschied, welcher Kategorie der Wert vier zugeteilt wird. Diese Differenz zeigt sich in der **Abbildung 28**. Wird der Wert 4 zur Kategorie Förderung Nadelwald gezählt (Abbildung A), ergibt sich eine Präferenz des Umfelds für die Förderung von Nadelwald. Lediglich 8% fördern auf ihrer Parzelle Laubwald. Zählt der Wert 4 zur Förderung Laubwald (Abbildung B), liegt die Präferenz des Umfelds ebenfalls bei der Förderung Nadelwald, jedoch nicht so deutlich (56% gegenüber 44%). Bei Einführung einer Mittelkategorie, d.h. von drei gleich grossen Kategorien, sind nur noch 6% in der Gruppe, welche eine Förderung von Laubwald befürwortet.

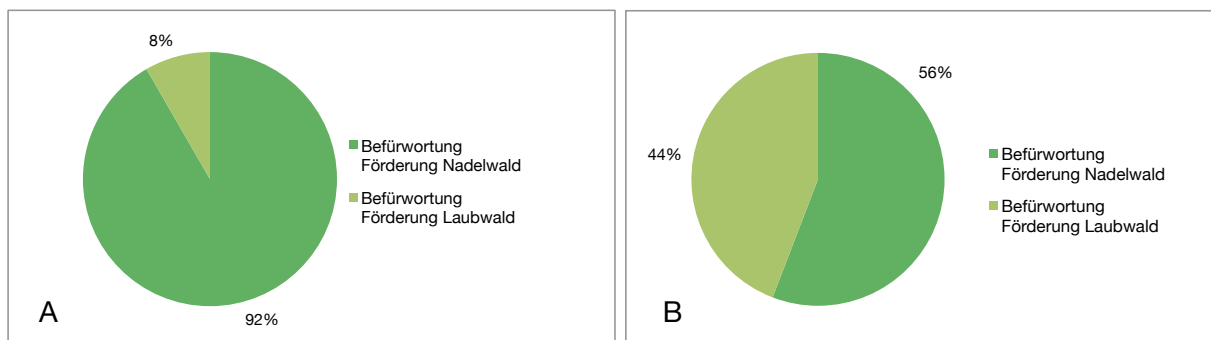


Abbildung 28: Einfluss der Auswertungsmethodik: Forstwirtschaftliches Umfeld

A: Wert 4 zählt zur Kategorie "Förderung Nadelwald"; B: Wert 4 zählt zur Kategorie "Förderung Laubwald"

Weniger deutlich, aber dennoch vorhanden ist der Unterschied je nach Zuordnung des Mittelwerts auch bei der Variable „Landwirtschaftliches Umfeld“ (siehe **Abbildung 29**). Wird eine Mittelkategorie (Wert zwischen 3.5 und 4.5) eingeführt, fallen 54% des Umfelds in die Kategorie „Indifferent“. Bei drei gleichmässigen Kategorien sind 80% indifferent und 5% in der Kategorie „Innovativ“.

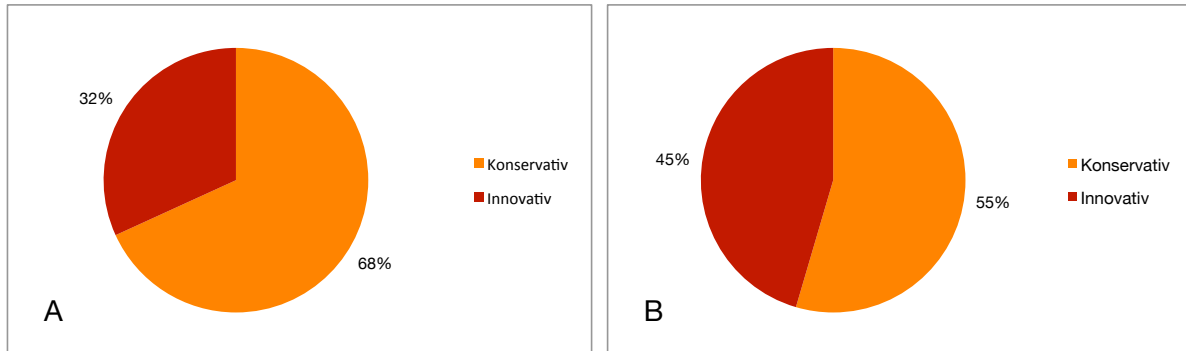


Abbildung 29: Einfluss der Auswertungsmethodik: Landwirtschaftliches Umfeld
 A: Wert 4 zählt zur Kategorie "Konservativ"; B: Wert 4 zählt zur Kategorie "Innovativ"

Ebenfalls nur zwei Zustände hat die Variable „Einverständnis Programme und Ziele des Bundes“. Hier hat die Wahl der Auswertungsmethodik den geringsten Einfluss auf die Prozentwerte, da die Zustimmung generell sehr gross ist (siehe Kapitel 5.3.2).

Da die Art der Auswertung einen Einfluss hat auf die Eingabewerte für die Modellierung, werden zwei Updates durchgeführt. Dabei wird die Eingabe der oben erwähnten Variablen mit zwei Zuständen (Umfeld Forstwirtschaft, Umfeld Landwirtschaft, Einverständnis Programme und Ziele des Bundes) variiert. Dadurch ergeben sich die Variante Best A und Best B (vgl. **Tabelle 41**). Bei der Analyse werden die Ergebnisse der beiden Updates verglichen und stellen damit einen weiteren Test für die Sensitivität des Modells dar. Ob und wie sich die unterschiedlichen Eingabewerte auf die modellierte Landnutzung auswirkt, ist Gegenstand des Kapitels 7.

Tabelle 41: Unterschied zwischen Variante Best A und Variante Best B

Variante	Auswertungsmethode	Auswirkung "Forstwirtschaftliches Umfeld"	Auswirkung "Landwirtschaftliches Umfeld"	Auswirkung Einverständnis Programme und Ziele des Bundes
Best A	≤ 4 = Kategorie 1 > 4 = Kategorie 2	Wert 4 = Pro Nadelwald	Wert 4 = Konservativ	Wert 4 = Ablehnung
Best B	< 4 = Kategorie 1 ≥ 4 = Kategorie 2	Wert 4 = Pro Laubwald	Wert 4 = Innovativ	Wert 4 = Identifikation

6.2 Inputwerte für Update

Für die Sensitivitätsanalyse werden fünf Varianten miteinander verglichen (siehe **Tabelle 42**). Bei der Variante „Ohne Update“ sind die diskreten Zustände uniform, d.h. jeder Zustand hat die gleiche Wahrscheinlichkeit.¹⁶ Die Einstellungen der Zustände der Varianten Best A und Best B ist die jeweils beste verfügbare Information. Dies sind die Ergebnisse der Befragung, wie sie im Kapitel 5 dargestellt wurden. Diese beiden Varianten unterscheiden sich durch die Wahl der Auswertungsmethodik (vgl. Kapitel 6.1). Die Rahmenfaktoren (nicht-akteurbezogene Variablen) wurden nach den aktuellen Rahmenbedingungen festgelegt und sind bei allen Varianten gleich. Ebenfalls unverändert sind die Raumdaten für jede Zelle (vgl. 2.2.2).

Tabelle 42: Definition der Varianten für Modellierung

Variante	Definition
Ohne Update	Uniforme Verteilung der Zustände
Extrem 1	Siedlung: Einstellungen sprechen für eine Bebauung
	Wald: Einstellungen sprechen für die Förderung von Nadelwald
	Landwirtschaft: Einstellungen sprechen für eine Intensivierung
Extrem 2	Siedlung: Einstellungen sprechen gegen eine Bebauung
	Wald: Einstellung sprechen für die Förderung von Laubwald
	Landwirtschaft: Einstellungen sprechen für eine Extensivierung
Best A	Beste Verfügbare Information über die Zustände der Variablen Grenze zwischen Kategorie 1 und 2 bei 3.99
Best B	Beste Verfügbare Information über die Zustände der Variablen Grenze zwischen Kategorie 1 und 2 bei 4.01

¹⁶ Ausnahme ist die Variable „Vertragliche Bindung“ im Netzwerk Siedlung.

6.2.1 Siedlung

Die **Tabelle 43** zeigt die Inputwerte für die Variablen Siedlung und die Festlegung der Rahmenfaktoren.

Tabelle 43: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Siedlung

	Variable	Zustand	Ohne Update	Best A	Best B	Extrem 1	Extrem 2
Akteurbezogene Variablen	Persönliche Einstellung zur Überbauung	Positiv	0.33	0.05	0.05	1	0
		Indifferent	0.33	0.75	0.75	0	0
		Negativ	0.33	0.2	0.2	0	1
	Meinung des persönlichen Umfelds	Positiv	0.33	0.36	0.36	1	0
		Indifferent	0.33	0.52	0.52	0	0
		Negativ	0.33	0.12	0.12	0	1
	Vertrag	Vorhanden	0	0	0	1	0
Nicht vorhanden		1	1	1	0	1	
Rahmenfaktoren	Migration innerhalb der Schweiz	Zu Agglomerationen	0				
		Zu regionalen Zentren	1				
		Zu Vorzugsstandorten	0				
	Raumplanungspolitik	Restriktiv	0.1				
		Moderat	0.6				
		Laisser-faire	0.3				

Vertragliche Bindung

Wie in Kapitel 5.1.2 gezeigt, ist die Bauparzelle von nur einem Befragungsteilnehmer mit einer vertraglichen Vereinbarung zur Bebauung verknüpft. Vertragliche Vereinbarungen zur baulichen Entwicklung bei Neueinzonungen sind im Kanton Luzern erst seit dem Richtplan 2009 vorgesehen, d.h. bei zuvor eingezonten Parzellen sind keine Verträge vorhanden. Es ist zu den einzelnen Zellen keine Information über den Zeitpunkt der Einzonung vorhanden. Ausserdem wird es noch einige Zeit dauern, bis alle Gemeinden diese Massnahme bei Neueinzonungen anwenden. Aus diesem Grund sind bei den Varianten Ohne Update, Best A und Best B die Parzellen zu 100% ohne vertragliche Bindung.

6.2.2 Wald

Für das Netzwerk Wald zeigt die **Tabelle 44**, welche Prozentwerte bei den verschiedenen Varianten in die Modellierung einfließen.

Tabelle 44: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Wald

	Variable	Zustand	Ohne Update	Best A	Best B	Extrem 1	Extrem 2
Akteurbezogene Variablen	Umweltbewusstsein	Stark vorhanden	0.33	0.43	0.43	0	1
		Vorhanden	0.33	0.48	0.48	0	0
		Nicht vorhanden	0.33	0.09	0.09	1	0
	Umfeld	Pro Laubwald	0.5	0.08	0.44	0	1
		Pro Nadelwald	0.5	0.92	0.56	1	0
Rahmenfaktoren	Konjunktur	Wachstum BIP gegenüber Vorperiode	1				
		Rückgang BIP gegenüber Vorperiode	0				
	Management natürlicher Ressourcen	Ausbeuterisch	0.3				
		Nachhaltig	0.7				

6.2.3 Landwirtschaft

In der **Tabelle 45** sind die Inputwerte für die landwirtschaftlichen Parzellen aufgeführt.

Tabelle 45: Einstellung der Zustände für das Netzwerk Landwirtschaft

	Variable	Zustand	Ohne Update	Best A	Best B	Extrem 1	Extrem 2
Akteurbezogene Variablen	Umfeld	Innovativ	0.5	0.32	0.45	0	1
		Konservativ	0.5	0.68	0.55	1	0
	Einverständnis Programme und Ziele des Bundes	Identifikation (mit RAUS)	0.5	0.82	0.9	0	1
		Ablehnung (mit RAUS)	0.5	0.18	0.1	1	0
		Identifikation (ohne RAUS)	0.5	0.3	0.5	0	1
		Ablehnung (ohne RAUS)	0.5	0.7	0.5	1	0
	Bildung	Keine (mit RAUS)	0.5	0.12	0.12	1	0
		Vorhanden (mit RAUS)	0.5	0.88	0.88	0	1
		Keine (ohne RAUS)	0.5	0.45	0.45	1	0
		Vorhanden (ohne RAUS)	0.5	0.55	0.55	0	1
Haupt-/Nebenerwerb	Haupterwerb	0.5	0.77	0.77	1	0	
	Nebenerwerb	0.5	0.23	0.23	0	1	
Rahmenfaktoren	Grösse Allgemeine Direktzahlungen	1960 Mio. CHF	_____ 0 _____				
		2178 Mio. CHF (2012)	_____ 1 _____				
		2396 Mio. CHF	_____ 0 _____				
	Grösse Ökologische Direktzahlungen	568 Mio. CHF	_____ 0 _____				
		631 Mio. CHF (2012)	_____ 1 _____				
		694 Mio. CHF	_____ 0 _____				
		814 Mio. CHF	_____ 0 _____				
	Markt	Liberalisierung	_____ 0.6 _____				
Protektionismus		_____ 0.4 _____					

Einverständnis Programme und Ziele des Bundes

Leiter/innen von Betrieben mit RAUS-Beteiligung identifizieren sich signifikant mehr mit den Zielen der Bundesprogramme (vgl. Kapitel 5.3.2). Da die Information über die Beteiligung an Ethoprogrammen flächendeckend über alle Betriebe vorhanden ist, wurde diese Abweichung für das Update dieser Variable berücksichtigt. Jedem Betrieb und damit jeder landwirtschaftlichen Zelle wurde zugewiesen, ob eine RAUS-Beteiligung vorliegt oder nicht. Die Kategorienanteile wurden für die Betriebe mit und ohne Beteiligung berechnet und anschliessend unterschiedliche Werte zugeordnet.

Bildung

Bei den Landwirt/innen mit einer Ausbildung hat es signifikant mehr Personen, die sich an den Ethoprogrammen des Bundes beteiligen. Bei teilnehmenden Landwirt/innen mit Ethoprogramm-Beteiligung haben 12% keine Ausbildung absolviert, bei den übrigen Betrieben hat der/die Leiter/in zu 45% nur praktische Erfahrung. Aus diesem Grund wurde den landwirtschaftlichen Parzellen andere Werte für die Zustände zugeordnet, je nach dem ob sie zu einem Betrieb mit oder ohne Beteiligung gehören. Da eine Ausbildung offenbar einen Einfluss auf die Beteiligung an den Ethoprogrammen hat, gibt es einen indirekten Zusammenhang zwischen Bildung und dem Einverständnis mit den Bundesprogrammen.

6.2.4 Überblick: Integration der Fragebogenergebnisse in die Netzwerke

Die **Abbildung 30** zeigt am Beispiel des Knotens “Landwirtschaftliches Umfeld”, wie die Fragebogenergebnissen in die Modellierung einbezogen werden. Die Varianten Best A und Best B ergeben sich durch unterschiedliche Auswertungsmethoden (vgl. Kapitel 6.1).

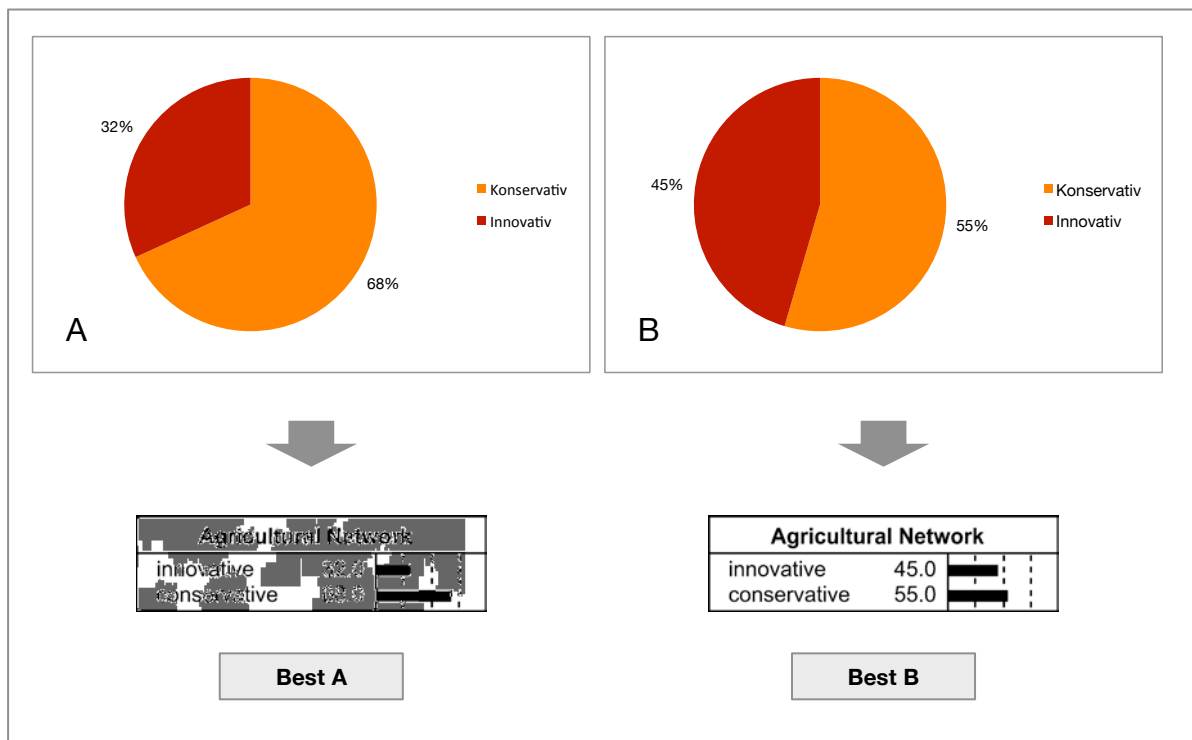


Abbildung 30: Integration der Fragebogenergebnisse in die Modellierung: Landwirtschaftliches Umfeld

In der **Abbildung 31** sind beispielhaft für diesen Knoten die Zustände der Varianten “Ohne Update”, “Extrem 1” und “Extrem 2” nach der Definition in **Tabelle 42** dargestellt.

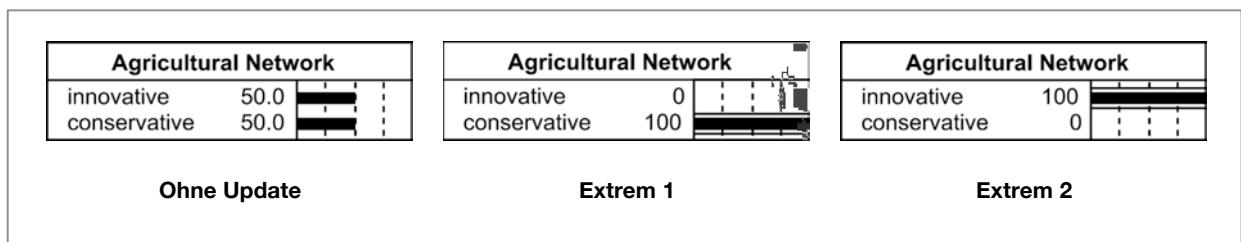


Abbildung 31: Einstellung der Varianten Ohne Update, Extrem 1 und Extrem 2: Landwirtschaftliches Umfeld

7 Sensitivitätsanalyse

Im vorangegangenen Kapitel wurde dokumentiert, welche Werte für das Update der fünf Varianten festgelegt wurden. In diesem Kapitel werden die verschiedenen daraus entstandenen Modelloutputs miteinander verglichen. Für den Vergleich der Ergebnisse wurden die folgenden Modellierungsjahre betrachtet: 2015, 2017, 2022 und 2032.¹⁷ Es sind die ersten Modellierungsjahre, bei der sich in der Siedlung (2.5 Jahre) und in der Landwirtschaft (5 Jahre) etwas verändert (Zeithorizont für Veränderungen), sowie eine mittel- und langfristiger Zeitpunkt.

Im folgenden Kapitel geht es um die Erörterung folgender Fragen:

- Zu welchen Veränderungen in der Landnutzung führt die Modellierung ohne Update? (Kap. 7.1)
- Gibt es eine Reaktion auf die Änderung akteurbezogener Variablen (Kap. 7.2.1)
- Wie unterscheidet sich das Ergebnis mit Update (Variante Best A) von dem ohne? (Kap. 7.2.2)
- Führt eine unterschiedliche Auswertung zu einem anderen Ergebnis (Vergleich der Varianten Best A und Best B)? (Kap. 7.2.3)

7.1 Ausgangslage und Modellierung ohne Update

Nachfolgend wird kurz die Ausgangslage der Landnutzung im Jahr 2012 sowie die Modellierung mit den gewählten Rahmenbedingungen (Kapitel 6.2) und einer uniformen Einstellung der Zustände beschrieben.

Vollständige Bebauung heutiger Bauparzellen bis 2022

Die Ausgangslage ist bei den Gemeinden im untersuchten Perimeter sehr unterschiedlich. Das Verhältnis unbebaute zu bebauten Parzellen beträgt zwischen 1:2 (Romoos) und 1:8 (Werthenstein). Im ersten Modellierungsschritt (bis 2015) werden in der Gemeinde Wolhusen die gesamten 25'000m² bisher unbebautes Bauland entwickelt; bis 2017 sind die Reserven in Doppleschwand aufgebraucht. Im Jahr 2022 sind auch in den übrigen Gemeinden keine Reserven mehr vorhanden. Damit nimmt die Siedlungsfläche von 2017 bis 2022 um über 20% zu. Bis zum Jahr 2032 werden in Wolhusen, Doppleschwand und Hasle 236'875 m² neu eingezont, in Doppleschwand sind die neu hinzugekommenen Bauzellen bereits vollständig bebaut.

¹⁷ Das Modell gibt Ergebnisse im 2.5-Jahresabstand aus. Startpunkt ist 2012.5. Aus diesem Grund sind es die Ergebnisse für die Jahre 2017.5, 2022.5 und 2032.5. Zur Vereinfachung werden die halben Jahre nicht angegeben.

Grosse Ausdehnung der Waldfläche zwischen 2012 und 2017

Über das gesamte Gebiet betragen die Anteile Laubwald/Nadelwald 26.4/73.6%. Bis 800 m.ü.M. liegt der Anteil Laubwald über 50% und sinkt mit zunehmender Höhe auf 24% auf 1000-1200 m.ü.M. Über 1400 m.ü.M. ist fast ausschliesslich Nadelwald anzutreffen. Eine Beeinflussung des Mischungsgrades ist nur über einen langen Zeithorizont umsetzbar. Die beobachtete Veränderung in der Kategorie Wald wird daher durch den Rückgang der Landwirtschaftsflächen verursacht.

Zwischen allen modellierten Jahren nimmt die Waldfläche insgesamt zu, jedoch nicht gleichmässig. Die relativ grösste Ausdehnung geschieht zwischen 2012 und 2017. Während bis 2017 der Laubwald annähernd konstant bleibt (+0.4%), nimmt der Nadelwald um 25% zu (Zunahme der gesamten Waldfläche ist 19%). Spitzenreiter sind Flühli und Romoos, wo die Waldfläche in den ersten fünf Jahren um 30% zunimmt. Danach flacht dieses starke Wachstum ab: Zwischen 2017 und 2022 gibt es eine Zunahme um 0.3%. Auch in der Zeit zwischen 2022 und 2032 nimmt die Waldfläche zu. Der Wald breitet sich in allen Gemeinden aus, jedoch nicht in allen Gemeinden gleich stark. In Escholzmatt z.B. bleibt die Fläche bis 2032 beinahe unverändert.

Starke Verschiebung zu extensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen zwischen 2017 und 2022

Im Untersuchungsperimeter gibt es heute 145.7 km² Landwirtschaftliche Nutzfläche. Davon werden 20.7% extensiv und 16.1% intensiv bewirtschaftet. Je steiler das Gebiet ist, umso geringer ist der Anteil intensiv genutzter Flächen. Bei Flächen mit einer Neigung bis 18% werden mehr als ein Drittel intensiv bewirtschaftet, mit zunehmender Steilheit nimmt dieser Anteil ab. Die Höhenlage hat ebenfalls einen entscheidenden Einfluss auf die Intensität der Nutzung. Auf einer Höhe bis 1'000 m.ü.M. werden 98% der Landwirtschaftlichen Nutzfläche mittel-intensiv und intensiv bewirtschaftet. Während beispielsweise in der Gemeinde Schüpfheim 10% der landwirtschaftlichen Flächen extensiv und 31% intensiv bewirtschaftet werden, sind es in Flühli 40% extensive und 7% intensiv genutzte Flächen.

Im ganzen Perimeter ist die landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche rückläufig. Den grössten Rückgang von 19.8 km² gibt es in den ersten fünf Jahren, was ein Verlust von knapp 14% bedeutet. In Romoos beispielsweise verringert sich die Fläche bis 2017 um beinahe die Hälfte. Nach diesem starken Rückgang bis 2017 schwächt sich dieser Rückgang ab. Zwischen 2017 und 2022 findet aber insgesamt eine starke Verschiebung hin zu extensiv bewirtschafteten Flächen statt: Der Anteil „extensiv“ nimmt auf Kosten der Kategorien „mittel-intensiv“ und „intensiv“ deutlich zu und erreicht insgesamt über 80%. Bei landwirtschaftlichen Parzellen über 1200 m.ü.M. ist dieser Anteil bereits in der Ausgangslage zwischen 44 und 68% und erhöht sich bis 2022 auf beinahe 100%.

In zwanzig Jahren (2032) werden nach Modellierung 100% der landwirtschaftlichen Flächen extensiv bewirtschaftet. Bis 2032 geht Landwirtschaftsland gegenüber 2022 um 0.7% zurück. Bis zum Jahr 2022 entspricht der Verlust an Landwirtschaftsfläche genau dem Waldzuwachs.

Der Rückgang zwischen 2022 und 2032 setzt sich der Verlust zusammen aus Zuwachs Wald und Einzonung. 71.2% der ehemaligen Landwirtschaftsfläche wird Wald, 28.8% ist zu bebautem oder unbebautem Bauland geworden.

7.2 Reaktion des Modells auf Änderung der akteurbezogenen Einflussvariablen

Im Folgenden wird anhand von Beispielen gezeigt, dass die Aktualisierung der akteurbezogenen Variablen einen Einfluss auf den Modelloutput hat. Dazu werden die beiden Extremvarianten dem Ergebnis ohne Update gegenübergestellt. Es wurde in erster Linie die Gesamtfläche nach Kategorien betrachtet.

7.2.1 Gegenüberstellung Variante Ohne Update/Extremvarianten

Eine Betrachtung der Karten (**Abbildung 32**) macht ersichtlich, dass die Änderung akteurbezogener Variablen zu einem anderen Output führt. Im Jahr 2017 hat es bei der Variante Extrem 1 deutlich weniger Wald.

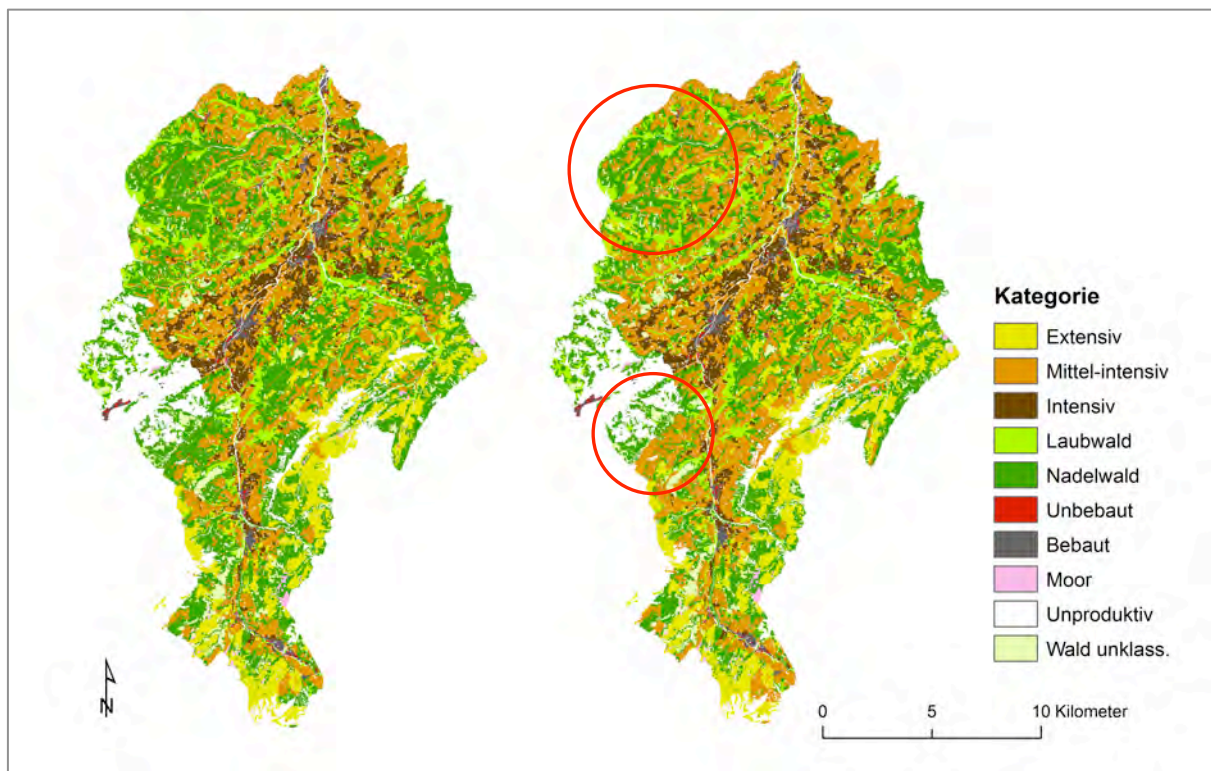


Abbildung 32: Modellierte Landnutzung 2017: Ohne Update (links) und Variante Extrem 1

Bei der Variante Extrem 1 ist der Verlust an Landwirtschaftsfläche geringer, v.a. Schritt bis 2017 ist der Verlust deutlich kleiner: Statt um 13.6% nimmt die Fläche nur um 0.6% ab. Das gleicht sich dem Ergebnis ohne Update an, im Jahr 2022 ist die Landwirtschaftsfläche nur noch 0.1% grösser als ohne Update. Die Anteile an den Intensitätskategorien ist aber sehr verschieden (siehe **Tabelle 46**).

Tabelle 46: Vergleich der Varianten: Anteile Landnutzungskategorien im Jahr 2022

Kategorie / Variante	Ohne Update	Extrem 1	Extrem 2
Extensiv	81.4%	25.6%	98.8%
Mittel-intensiv	17.8%	55.7%	1.2%
Intensiv	0.8%	18.7%	0%

Bei der Variante Extrem 2 verringert sich die Landwirtschaftsfläche am meisten und schnellsten. Ausserdem schreitet die Extensivierung schneller voran. Im Jahr 2022 werden 98.8% der Flächen extensiv bewirtschaftet und es sind bereits keine intensiven Flächen mehr vorhanden.

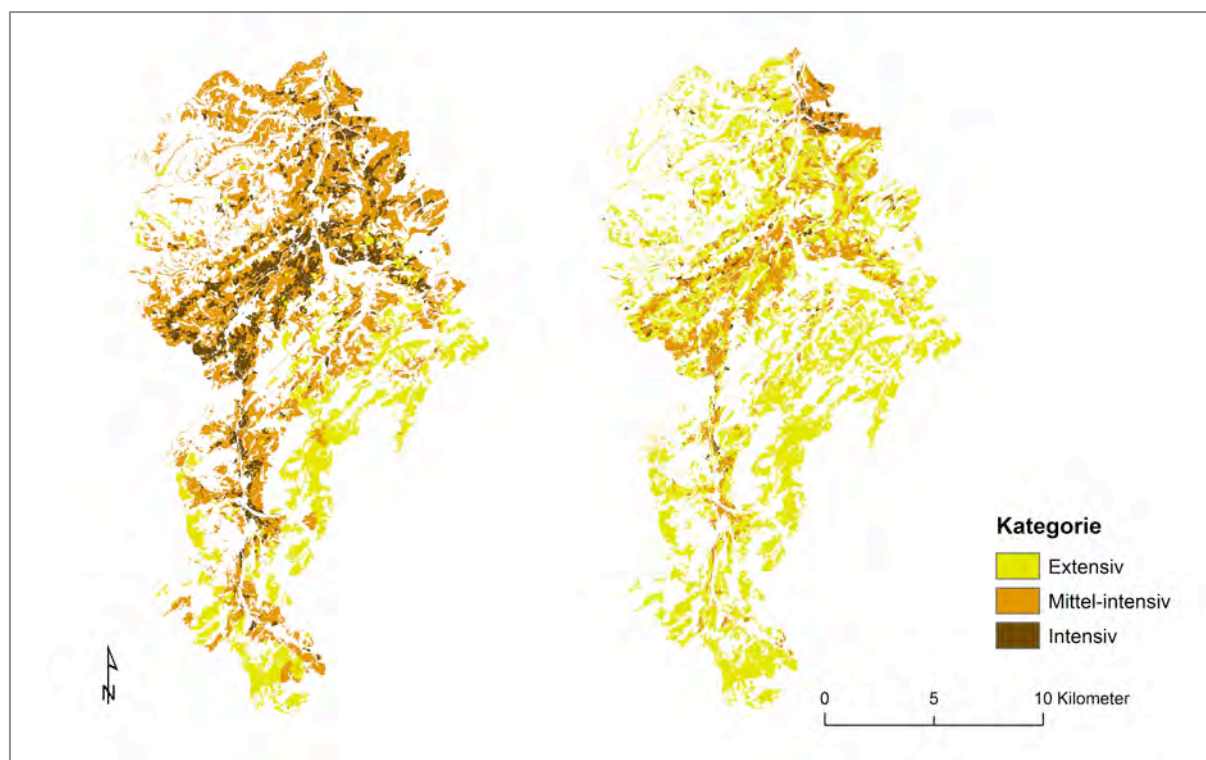


Abbildung 33: Modellierter Landnutzung 2017: Ohne Update (links) und Variante Extrem 2 (nur Landwirtschaftsflächen dargestellt)

Bei der Siedlungsfläche gibt es bei Variante Extrem 1 bis 2017 ein Wachstum von 12% statt 1.1% ohne Update (vgl. **Tabelle 47**). Der Unterschied liegt bei der Bebauung von zusätzlich 12'500 m² in der Gemeinde Menznau (Zeitraum 2015-2017). Danach gleicht sich dies aber aus. Bei der Variante Extrem 2 wird im Zeitraum 2015 bis 2017 eine und bis 2032 zwei Zellen weniger bebaut.

Tabelle 47: Abweichungen der Varianten Extrem 1 und Extrem 2 (Jahr 2017)

Jahr	Kategorie	Ohne Update (m ²)	Extrem 1 (m ²)	Abweichung (m ²)	%	Extrem 2 (m ²)	Abweichung	%
2017	Bebaut	3'941'875	3'954'375	12'500	0.32	3'941'250	-625	-0.02
	Unbebaut	830'000	817'500	-12'500	-1.51	830'625	625	0.08
2032	Bebaut	4'828'125	4'828'125	0	0	4'826'875	-1'250	-0.03
	Unbebaut	180'625	180'625	0	0	180'625	0	0

7.2.2 Gegenüberstellung Varianten Ohne Update/Best A

Bei der Siedlungsfläche unterscheidet sich der Output mit Update nicht vom Output ohne Update: Bei den gewählten Rahmenbedingungen sind die Ergebnisse von Best A und Best B identisch zu „Ohne Update“. Die **Tabelle 48** zeigt, wie sich die Waldfläche im Total ändert, wenn das Netzwerk mit der Variante Best A aktualisiert wird. Im Jahr 2017 ist beispielsweise die Laubwaldfläche 27'500 m² kleiner, also auch insgesamt um so viel. Fünf Jahre danach ist die Waldfläche um 0.22 km² grösser, obwohl die Fläche Laubwald kleiner ist als bei ohne Update. Mit Best A dehnt sich der Wald von 2012 bis 2022 und 2012 bis 2032 um 0.2% mehr aus als bei ohne Update.

Tabelle 48: Abweichungen der Flächenanteile bei Varianten Ohne Update und Best A

Jahr	Kategorie	Ohne Update (m ²)	Best A (m ²)	Abweichung	%
2017	Fläche Laubwald	27'786'875	27'814'375	27'500	0.10
2022	Fläche Laubwald	29'966'875	29'939'375	-27'500	-0.09
	Fläche Nadelwald	95'231'875	95'480'625	248'750	0.26
	Fläche total	125'198'750	125'420'000	221'250	0.18
2032	Fläche Laubwald	29'818'750	29'870'625	51'875	0.17
	Fläche Nadelwald	95'966'250	96'135'625	169'375	0.18
	Fläche total	125'785'000	126'006'250	221'250	0.18

Im Jahr 2017 gibt es 27'500 m² weniger intensiv bewirtschaftete Fläche und damit ein 0.2% grösserer Verlust gegenüber 2012 als ohne Update. Daraus ergibt sich eine leichte Verschiebung bei den Kategorienanteilen, was bei den Prozentwerten jedoch kaum sichtbar wird. Im Gegensatz zur Variante „Ohne Update“ haben im Jahr 2022 noch mehr Gemeinden intensiv genutztes Landwirtschaftsland. Sowohl 2022 als auch 2032 ist bei Best A 0.18% weniger Landwirtschaftliche Nutzfläche vorhanden. Die Modellierung für das Jahr 2022 befindet sich etwas weniger in Richtung intensiv. Im Jahr 2032 ist aber auch bei Best A nur noch extensive Landwirtschaft vorhanden.

7.2.3 Gegenüberstellung Varianten Best A/Best B

Wie im vorangehenden Kapitel erwähnt, unterscheidet sich bei der Siedlungsfläche der Output beim Best-Update nicht vom Output ohne Update und daher ist auch kein Unterschied bemerkbar. Die Flächenveränderung des Waldes entspricht dem Ergebnis der Variante Best A. Beim Zeitschritt 2022 gibt es 2'500m² und bei 2032 24'375m² mehr Laubwald bzw. weniger Nadelwald. In Prozenten ausgedrückt ist dieser Unterschied im Laubwaldanteil aber erst im Nachkommabereich feststellbar.

Tabelle 49: Abweichungen der Flächenanteile bei Varianten Best A und Best B

Jahr	Kategorie	Best A	Best B	Abweichung
2022	Laubwald (m ²)	29'939'375	29'941'875	2'500
	Nadelwald (m ²)	95'480'625	95'478'125	-2'500
	Total (m²)	125'420'000	125'420'000	-
	Anteil Laubwald (%)	23.871	23.873	0.002
2032	Laubwald (m ²)	29'870'625	29'895'000	24'375
	Nadelwald (m ²)	96'135'625	96'111'250	-24'375
	Total (m²)	126'006'250	126'006'250	-
	Anteil Laubwald (%)	23.706	23.725	0.019

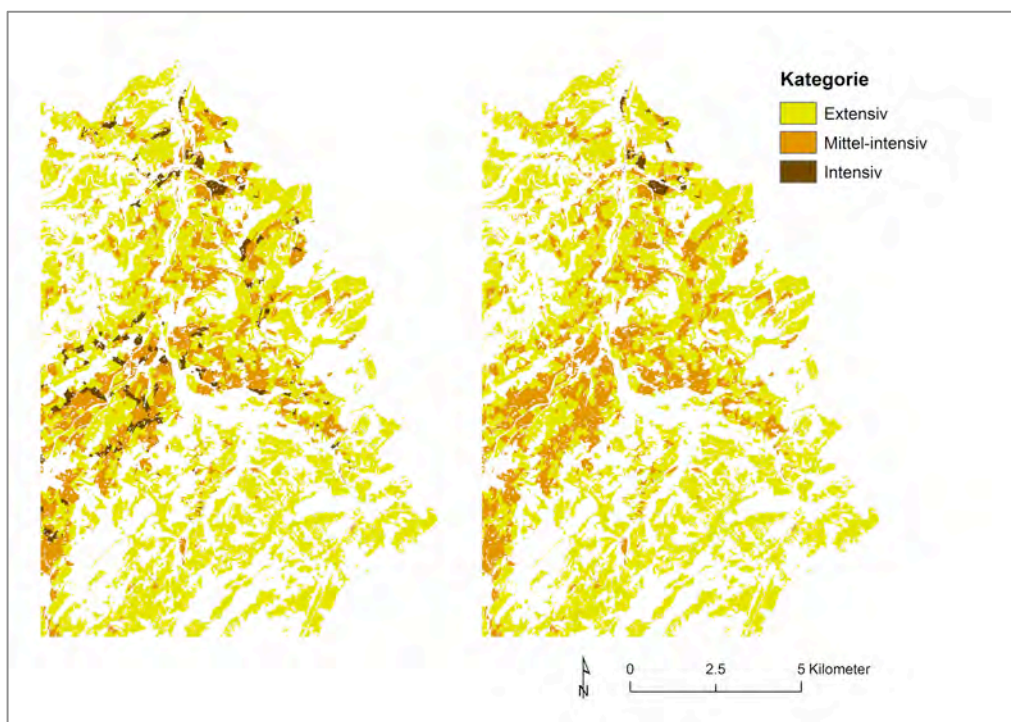


Abbildung 34: Modellierte Landnutzung 2022: Varianten Best A und Best B (Ausschnitt Landwirtschaftsflächen)

Die **Tabelle 50** zeigt die unterschiedlichen Anteile Landwirtschaftskategorien 2022.¹⁸ Mit Best B beträgt im Jahr 2022 der Anteil an extensiven Landwirtschaftsflächen in der Gemeinde Menznau beispielsweise 97%, mit Update Best A 81%.

Tabelle 50: Anteile Landwirtschaftskategorien der Varianten Ohne Update, Best A und Best B (Jahr 2022)

	Ohne Update	Best A	Best B
Extensiv	81.4%	79.7%	81.4%
Mittel-intensiv	17.8%	16.9%	18.3%
Intensiv	0.8%	3.5%	0.4%

¹⁸ Sowohl 2022 als auch 2032 ist ohne Update insgesamt 0.18% mehr landwirtschaftliche Fläche vorhanden.

8 Synthese und Diskussion

Die Ergebnisse der Befragung sind im Hinblick auf die Probleme, die bei der Durchführung einer Befragung auftreten, zu betrachten (vgl. Kapitel 4.1). Mit den Teilnehmenden ist das Studiengebiet räumlich gut abgedeckt (siehe Seite 32). Es ist jedoch möglich, dass die retournierten Fragebogen eher von interessierten und sensibilisierten Landwirt/innen und Landeigentümer/innen sind, auch wenn keine offensichtlichen Abweichungen feststellbar sind. Weitere Herausforderungen und Unsicherheiten der Befragung werden im Kapitel 8.1 erläutert.

Im Zentrum der Netzwerke steht die Absicht der Akteure. Tatsächlich sehen einige Waldeigentümer/innen jedoch keinen oder nur einen kleinen Handlungsspielraum bezüglich des Mischungsgrades ihrer Parzelle. Sie sind der Meinung, dass die Natur über die Baumartenzusammensetzung entscheidet (vgl. **Tabelle 35**). Auch in den Kommentaren wurde der Sinn der Befragung hinterfragt, weil keine aktive Gestaltungsmöglichkeit der Eigentümer/innen vorhanden sei (bzw. nicht wahrgenommen wird). Viele der Befragungsteilnehmenden schätzen ihren Einfluss als gering ein. Eine grundsätzliche Schwierigkeit des Netzwerks Siedlung ist, dass einige der Faktoren eher nur den Entscheid über den Kauf oder Nicht-Kauf einer Bauparzelle beeinflussen, beispielsweise die Entfernung zur Stadt Luzern. Ist eine Parzelle bereits lange im Eigentum des Akteurs, sind meist andere Gründe ausschlaggebend, ob das Land bebaut wird. Das Kapitel 8.2.1 enthält Ausführungen zur Diversität der Beweggründe, welche hinter den Nutzungsabsichten stehen.

Die Idee war, die Akteurscharakteristik räumlich explizit ins Modell aufzunehmen, d.h. differenziert anhand allen Zellen bekannten Eigenschaften. Dies war der Fall bei Differenzierung der landwirtschaftlichen Einflussvariablen "Bildung" und "Einverständnis Programme und Ziele des Bundes" (vgl. **Tabelle 45**). Im dritten Teil des Kapitels ist dargelegt, wie dies bei ausreichender Datenlage auch bei anderen Knoten möglich wäre.

Im letzten Teil (Kapitel 8.4) folgen schliesslich kurz die Vorbehalte der Modellierung.

8.1 Schwierigkeiten und Unsicherheiten der Befragung

Indikatoren zur Messung von Sachverhalten

Es ist nicht möglich, subjektive Werte direkt zu messen (Fowler 2009: 16). Es gibt viele mögliche Definitionen und Interpretationen von Begriffen wie "Umweltbewusstsein" und "Innovation". Aus diesem Grund braucht es Indikatoren, welche den Forschungsgegenstand messbar machen. Die Qualität der Fragen und Items ist damit entscheidend, um den Gegenstand vollständig und richtig abzubilden. Dies stellte eine grosse Herausforderung dar und Probleme wurden teilweise erst in Nachhinein festgestellt. Der Anteil an Betrieben mit Erfüllung des ökologischen Leistungsnachweises (Frage 6) war sehr hoch. Da aufgrund dieses Kriteriums keine sinnvolle Differenzierung möglich ist, wurde dieses Item nicht als Indikator für die Innovation verwendet.

Unklare Formulierung der Fragen

Als weitere Hürde stellte sich heraus, die Fragen präzise und eindeutig, aber gleichzeitig auch verständlich zu formulieren. Aufgrund der Antworten ist es denkbar, dass die Definition von Nadel- und Laubwald nicht bei den Teilnehmenden angekommen ist. Trotz Erläuterung am Anfang des Fragebogens ist es möglich, dass ein Teil der Waldeigentümer/innen bei den Antworten zu den Fragen 6 (Meinung Umfeld) und 12 (Absicht) jeweils bewusst oder unbewusst von den Extremen (Monokultur) ausgegangen sind. Bei den Fragebogen Siedlung und Landwirtschaft hat die Formulierung der Frage nach dem Alter zu Verwirrung bei den nachfolgenden Fragen geführt, bei denen nach dem Jahrgang gefragt wurde. Oft unvollständig beantwortet wurde ausserdem die Frage 4 (maximale Entfernung der Landwirtschaftlichen Nutzfläche zum Betrieb), da sie nicht klar genug formuliert war. Diese Frage wurde trotz Wissen über ihre Schwierigkeit beibehalten, da die Antworten einen Anhaltspunkt liefern sollten, ob die Annahmen zum Grenzstandort in Netzwerk mit der Realität auf den landwirtschaftlichen Betrieben übereinstimmen.¹⁹ Ausserdem gab es beim Pretest keine Probleme bei dieser Frage.

Sensibilisierung und soziale Erwünschtheit

Aufgrund der Aktualität und Relevanz in der dicht besiedelten Schweiz werden Raumplanungsfragen oft diskutiert. Beispiele aus den vergangenen Jahren sind die Volksinitiative "Schluss mit uferlosem Bau von Zweitwohnungen" und die Volksabstimmung vom 3. März 2013 über die Änderung des Bundesgesetzes über die Raumplanung. Dies kann einerseits zu einer zunehmenden Sensibilisierung geführt haben, was zum Beispiel die Problematik von Baulandhortung betrifft. Andererseits kann es auch dazu führen, dass die Befragungsteilnehmenden eine aus ihrer Sicht sozial erwünschte Antwort gewählt und damit beispielsweise das Ergebnis zur persönlichen Einstellung zur Überbauung (Frage 7, Siedlung) prägen. Auch bei der Frage zum Umweltbewusstsein (Frage 7, Wald) können sowohl Sensibilisierung für die Thematik als auch soziale Erwünschtheit die Antwort beeinflussen.

Das Umweltbewusstsein der Waldeigentümer/innen ist generell sehr hoch, insbesondere hinsichtlich der Ausrichtung der Arbeiten im Wald nach ökologischen Gesichtspunkten. Die Zustimmung bei den Fragen 8 (Einstellung zu Reservaten, Naturvorrangflächen, Waldzertifizierung) ist dennoch nicht grösser bzw. gibt es nicht mehr Eigentümer/innen mit zertifiziertem Wald oder Naturvorrangflächen. Dies kann einerseits bedeuten, dass das Umweltbewusstsein keinen Einfluss darauf hat, wie sich der Waldbesitzer oder die Waldbesitzerin sich bezüglich des Mischungsgrades entscheidet. Andererseits ist möglich, dass die Items nicht differenziert genug sind. Zu viele Vorschriften könnten ausserdem ein Grund dafür sein, dass die Zustimmung bei Frage 8 trotz der sehr hohen Umweltsensibilisierung (Frage 7) nicht grösser ist (vgl. nachfolgende Zitate von Waldeigentümer).

¹⁹ Die Beantwortung dieser Frage ist nicht Teil der vorliegenden Masterarbeit.

„Mein Empfinden als Waldeigentümer geht eindeutig in Richtung Entmündigung, gar Enteignung, [z.B. bei] Wildruhezonen. Noch etwas: Es gäbe da noch einen Holzmarkt.“

„Keine Vorschriften, Eigenverantwortung belassen.“

„Habe sehr schlechte Erfahrung[en] mit Wald mit besonderer Schutzfunktion [gemacht] - unmenschlicher Beamtenmachtmissbrauch.“

8.2 Validierung Aufbau der Netzwerke

Die Überprüfung der Einflussfaktoren für Landnutzungsentscheidungen stand nicht im Zentrum der Befragung, dennoch liefert die Analyse der Fragen 6b (Siedlung) und 12b (Wald, Landwirtschaft) Anhaltspunkte über die Vollständigkeit und Qualität der Einflussfaktoren in den Netzwerken. Einschränkung ist festzuhalten, dass die meist stichwortartig verfassten Antworten nicht immer eindeutig waren und somit Spielraum für Interpretationen liessen.

8.2.1 Allgemein

In einem Expertenprozess wurden die Netzwerke erarbeitet. In Bezug auf das Netzwerk Landwirtschaft hat sich gezeigt, dass verschiedene von den Experten festgelegte Einflussfaktoren auch von den Befragungsteilnehmenden aufgegriffen werden. Auch die Ergebnisse der Frage zu den Beweggründen zur Waldbewirtschaftung bildet in mehrfacher Hinsicht die Einflussvariablen des Netzwerks Wald ab. Die in **Tabelle 35** aufgeführten Faktoren “Natürlichkeit des Baumbestands” sowie “Standorteigenschaften der Parzelle” repräsentieren die Aspekte der Variable “Natürliche Waldgesellschaft”. Der Marktpreis beeinflusst teilweise die Art der Holznutzung. Dies zeigt folgendes Zitat eines Waldeigentümers:

"Mein Wald ist ein Betriebszweig, eine Kapitalanlage und muss marktgängiges Holz liefern."

Staatliche Förderbeiträge werden nicht direkt als Handlungsmotivation genannt.

Die Landwirt/innen nannten am häufigsten das Direktzahlungssystem und die finanzielle Situation im Allgemeinen als Begründung für die Ausrichtung ihres Betriebs (vgl. **Tabelle 40**). Die Aspekte Arbeitsbelastung und –organisation können zum Ausdruck bringen, dass sich Haupterwerbsbetriebe von Nebenerwerbsbetrieben unterscheiden. Die Beweggründe “Ökologie und Tierwohl” und “Interesse an produzierender Landwirtschaft” können als Identifikation bzw. Ablehnung der Bundesprogramme und -ziele aufgefasst werden. Ausserdem spielen bei Handlungsabsichten immer auch schwer zu erfassende, individuelle Faktoren eine Rolle, beispielsweise das Alter der Landwirt/innen.

Schwer verallgemeinbare, subjektive Gründe sind insbesondere auch unter den privaten Baulandeigentümer/innen ausschlaggebend, ob eine Überbauung erfolgt oder nicht. Nur drei teilnehmende Baulandeigentümer nannten externe Faktoren, die sie zur Bebauung bewegten (vgl. Kapitel 5.1.3). Grund für die Bebauung war in erster Linie der Wunsch nach einem Eigenheim (**Tabelle 19**).

8.2.2 Akteursbezogene Variablen

Persönliches Umfeld der Akteure

Bei offenen Fragen sollen die Befragten möglichst nicht gelenkt werden (Porst 2011: 64). Dies ist insbesondere bei den Fragebogen Wald und Landwirtschaft nicht vollständig gegeben, da die Fragen 12b aufgrund ihrer Komplexität und im Sinn eines logischen Aufbaus des Fragebogens an das Ende des zweiten Teils (Charakterisierung der Entscheidung) gestellt wurden. Die Frage zielte aber insbesondere auf nicht-akteurbezogene Faktoren, die nicht Bestandteil der Befragung waren. Tatsächlich wurden die akteurbezogenen Faktoren jedoch nur vereinzelt aufgeführt. Es wäre möglich gewesen, dass sich die Teilnehmenden von den vorangehenden Fragen hätten beeinflussen lassen und die Aspekte dieser Fragen in ihre Begründung aufgenommen hätten. Dass die akteurbezogenen Faktoren nicht direkt genannt wurden, ist wohl darauf zurückzuführen, dass diese die Entscheidung nur indirekt bzw. unbewusst beeinflussen. Dies bestätigt die Erfahrungen bei der Probebefragung: Im Pretest haben zwei der Landwirte gesagt, dass ihnen die Meinung anderer Landwirte gleichgültig sei. Sie wussten aber dennoch gut Bescheid über die umliegenden Betriebe und betonten, dass sie anderen Arbeitsformen und neuen Ideen gegenüber offen sind. Es ist denkbar, dass die Teilnehmenden nicht direkt zugeben wollen, dass sie sich an den Nachbarn orientieren. Bei den **Landwirt/innen** besteht dann auch Unklarheit über den Einfluss des landwirtschaftlichen Umfelds.

Bei den **Waldeigentümer/innen** haben bezüglich des Umfeldeinflusses ein Viertel der Teilnehmenden angegeben, sich sehr dafür zu interessieren, wie andere ihren Wald bewirtschaften (Wert 6 oder 7, vgl. **Tabelle 28**). Sie diskutieren auch gerne über die Bewirtschaftung des Waldes. Allerdings beziehen die Eigentümer/innen dies möglicherweise aber nicht auf den Aspekt der Änderung des Mischungsgrades, sondern z.B. die Art, in steilem Gelände einen Baum zu fällen. Ausserdem zeigt sich insgesamt und bei der direkten Frage zur Bedeutung der Meinung anderer Waldeigentümer/innen zur Veränderung der Baumartenzusammensetzung, dass dem Standpunkt anderer Waldeigentümer/innen keine grosse Bedeutung beigemessen wird (vgl. **Tabelle 28**). Einem Viertel der Teilnehmenden ist die Meinung anderer Eigentümer/innen nicht bekannt (vgl. **Tabelle 29**). Die Ursache dieses Unwissens kann mit mangelndem Interesse an der Meinung anderer Eigentümer/innen oder mit fehlender Präferenz des Umfelds für Laub- oder Nadelwald erklärt werden. Wie in Kapitel 5.2.2 beschrieben, hat das Umfeld, wie die Teilnehmenden selbst, oft keine Präferenz bezüglich des Mischungsgrades.

Zu den Revierförstern gibt es in den Kommentaren einzelne kritische Stimmen. Generell ist die Meinung des Revierförsters jedoch wichtiger als die Meinung der anderen Eigentümer/innen (siehe **Tabelle 28**): Über einem Drittel der Befragungsteilnehmenden ist seine Meinung sehr wichtig (Wert 6 oder 7). Dies zeigt sich auch in der Frage 4: Drei Viertel der Befragungsteilnehmenden lassen sich professionell beraten, zu 40% vom Revierförster. Weitere wichtige Ansprechpartner sind Vertreter der Genossenschaften.

Da die professionelle Beratung viel wichtiger zu sein scheint als die Meinung der anderen Waldeigentümer/innen, ist zu überlegen, sie aus der Variablendefinition herauszunehmen und nur die Meinung der Betriebs- und Revierförster einfließen zu lassen. Bleibt die Definition der Knoten „Forstwirtschaftliches Umfeld“ unverändert, ist eine Kategorisierung des Umfelds in zwei Gruppen möglicherweise eine zu starke Vereinfachung, welche der Realität nicht ausreichend gerecht wird. Diese Annahme bestärkt das Ergebnis auf die Frage zur Absicht (Kapitel 5.2.3): Drei Viertel der teilnehmenden Waldeigentümer/innen wollen den Mischungsgrad ihrer eigenen Parzelle beibehalten. Im Netzwerk könnte für die Variable „Forstwirtschaftliches Umfeld“ in drei Zustände geteilt werden, wie dies beim Netzwerk Siedlung der Fall ist (Befürwortung Förderung Nadelwald, Indifferenz, Befürwortung Förderung Laubwald).

Bei der **Siedlung** ist die Einflussvariable „Persönliches Umfeld“ so definiert, dass die Haltung des weiteren Umfelds und insbesondere diejenige des Gemeinderats die Meinung der Eigentümer/innen beeinflusst. Nach den Ergebnissen der Befragung ist jedoch vor allem die Denkweise der Familie entscheidend. Die Variable „Persönliche Einstellung“ korreliert am besten mit „Meinung Familie“, mehr als die anderen Personengruppen. Dies kann als Hinweis aufgefasst werden, dass in erster Linie die Familie einen Einfluss auf die Meinungsbildung hat. Viele kennen beispielsweise die Meinung der Arbeitskolleg/innen gar nicht (vgl. **Tabelle 22**).

Bei vorliegender Arbeit wurden die Meinung der Personengruppe mit der individuellen Bedeutung für den jeweiligen Teilnehmenden gewichtet (vgl. **Tabelle 11**). Dadurch ist das Resultat (Kategorienanteile Meinung des persönliche Umfelds) sehr ähnlich, wenn nur die Meinung der Familie betrachtet wird. Es wäre aufgrund der Ergebnisse aber auch eine Möglichkeit, den Knoten dahingehend anzupassen, dass nur die Meinung der Familie in die Modellierung einfließt. Der Nachteil ist, dass die Meinung der „allgemeinen Öffentlichkeit“ nicht mehr ins Modell einfließt, obwohl eine gesellschaftliche Diskussion – aktuelle Beispiele sind die Zweitwohnungsinitiative und Landschaftsinitiative – mindestens indirekt die Haltung der einzelnen Eigentümer/innen beeinflusst.

Persönliche Einstellung zur Überbauung

In einem Faktenblatt hat das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK 2013: online) festgehalten, dass neben der Wertanlage und der damit einhergehenden Bodenspekulation beispielsweise Uneinigkeit mit Nachbarn oder innerhalb einer Erbengemeinschaft dazu führen, dass Bauland nicht bebaut wird. Ausserdem hat das Land manchmal einen immateriellen Wert, weil er über Generationen hinweg im Eigentum der Familie ist. Auch bei der Be-

fragung führen persönliche Gründe zur Baulandhortung. Auch wenn die Einstellung zur Bebauung unbebauter Parzellen grundsätzlich positiv ist, wollen die Eigentümer/innen beispielsweise ihre Aussicht nicht verbauen. Ein Ziel der Revision des Raumplanungsgesetzes (Volksabstimmung am 3. März 2013) ist, auch bei subjektiven Gründen die Bebauung zu fördern und damit die Verfügbarkeit von Bauland zu verbessern (UVEK 2013: online).

Einerseits weist die persönliche Einstellung zur Überbauung, wie sie mit dem Fragebogen erhoben wurde, nur eine geringe Korrelation mit der Absicht auf. Andererseits zeigen die Ergebnisse, dass bei privaten Eigentümer/innen in erster Linie subjektive Gründe entscheiden. Es ist daher zu überlegen, die Einstellung zur Überbauung der eigenen Parzelle wieder ins Netzwerk aufzunehmen und nicht (nur) von einer allgemeinen Sicht auf die Entwicklung von Bauzonen auszugehen - wie das ursprünglich vorgesehen war. Die Frage 4 zielte darauf ab, die Einstellung der Teilnehmenden zur Bebauung der eigenen Parzelle herauszufinden. Die Definition des Knotens war jedoch widersprüchlich formuliert²⁰, was nach Versand der Fragebogen korrigiert wurde und dazu geführt hat, dass die Ergebnisse der Frage 4 nicht für das Update berücksichtigt wurden. Dazu kommt, dass die Ergebnisse die Vermutung nahe legen, dass die Frage 4 nicht deutlich genug gestellt war und von den Teilnehmenden daher sehr unterschiedlich interpretiert wurde. Insbesondere bei der Formulierung „Eines Tages...“ war nicht klar, dass dies bedeutet, dass zur Zeit und auch in den nächsten Jahre kein Projekt zu Bebauung geplant ist. Aus diesem Grund wurde die Frage 4 auch nicht für einen Vergleich eingesetzt, wie sich dessen Berücksichtigung auf das Ergebnis auswirkt.

Wenn etwas gegen die Bebauung spricht, wird die Parzelle einfach nicht bebaut - zumindest nicht so lange, bis äussere Zustände sie dazu zwingen oder beispielsweise die Nachkommen Interesse an der Bebauung haben. Manchmal findet sich auch kein Käufer für die Parzelle. Zusammengefasst sprechen die Ergebnisse der Befragung dafür, entweder die Definition des Knotens „Persönliche Einstellung zur Überbauung“ anzupassen oder einen zweiten Knoten hinzuzufügen, der die Haltung zur Überbauung der eigenen Parzelle aufnimmt.

8.2.3 Weiteres

Abweichung bei Einschätzung Absicht des Umfelds und Absicht der Teilnehmenden

Landwirte schätzen ihr Umfeld zu über 50% als indifferent ein, 30% sind eher konservativ. Grund für diesen hohen Anteil an Fällen mit indifferentem Umfeld kann - neben methodischen Schwächen (Tendenz zur Mitte) - sein, dass die Landwirt/innen sich in einem sehr diversen Umfeld bewegen, wo sowohl konservativ als auch innovativ geführte Betriebe vertreten sind.

²⁰ Es war sowohl die Rede von „Einstellung zur Bebauung der eigenen Parzelle“ als auch davon, dass die generelle Einstellung zur Entwicklung von Bauzonen im Zentrum steht.

Bei der direkten Frage hat Umfeld mehrheitlich keine Präferenz, der Median zeigt aber einen Vorzug bei der Intensivierung. Bei der Frage zur Absicht wollen ebenfalls die meisten Teilnehmenden nichts verändern, sie beabsichtigen jedoch eher eine Extensivierung.

Einfluss der forstwirtschaftlichen Ausbildung

In Kapitel 5.2.2 ist ausgeführt, dass die Ausbildung einen Einfluss auf das Umweltbewusstsein hat. Eine Erklärung dafür ist, dass der Wald von Eigentümer/innen ohne Ausbildung nicht im gleichen Ausmass genutzt wird, insbesondere nicht als Einkommenszweig. Diese Begründung trifft möglicherweise auch für die Feststellung zu, dass unter Eigentümer/innen mit zertifiziertem Wald die Förderung von Nadelwald etwas verbreiteter als bei den anderen (direkte Frage zur Absicht, 12a).

Als Reaktion darauf könnte entweder die Variable "Forstwirtschaftliche Ausbildung" ins Netzwerk aufgenommen werden oder, falls für alle Waldeigentümer/innen bekannt, räumlich differenziert in die Modellierung aufgenommen werden.

8.3 Optimierung des Updates

Falls Informationen zum Zeitpunkt der Einzonung einer Bauparzelle vorhanden wären, könnte dies ebenfalls ins Update integriert werden in Form von unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten beim Knoten „Vertragliche Bindung“. Die Möglichkeit eines Vorhandenseins solcher Verträge besteht im Kanton Luzern bei Einzonungen nach 2009.

Die Befragung hat gezeigt, dass die Waldeigentümer/innen mit Waldreservaten, Naturvorrangflächen und zertifiziertem Wald sich hinsichtlich Umweltbewusstsein signifikant von den übrigen unterscheiden (vgl. Kapitel 5.2.2). Es hat sich auch gezeigt, dass zertifizierte Waldflächen häufiger sind als Waldreservate und Naturvorrangflächen (siehe Seite 44). Da diese Zertifizierung privat organisiert ist, sind beim lawa keine Informationen zu den einzelnen Waldparzellen vorhanden. Aus diesem Grund wurden trotz der signifikanten Unterschiede für alle Waldparzellen die gleichen Werte verwendet. Mit Information über zertifizierte Waldparzellen wäre ein differenzierteres, räumlich explizites Update möglich.

Das lawa hat keine Daten dazu, ob ein Betrieb im Haupt- oder Nebenerwerb geführt wird. Aus diesem Grund werden gemäss den Ergebnissen der Befragung bei allen Betrieben bzw. landwirtschaftlichen Zellen die gleiche Wahrscheinlichkeit von 77% Haupt- zu 23% Nebenerwerb aufgenommen. Grössere Betriebe werden eher als Haupteinwerb betrieb geführt als kleine. Die meisten im Nebenerwerb arbeitenden Landwirt/innen bewirtschaften bis 10 ha. 15 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche sind bereits eine Ausnahme. Bei ausreichender Datenlage über die Grösse aller Betriebe könnte dies für ein differenziertes Update berücksichtigt werden.

8.4 Probleme der Modellierung

Bis zum Jahr 2032 gleichen sich alle Varianten an und stösst damit möglicherweise an seine Grenzen. Eine Schwäche des Modells ist, dass im Jahr 2022 kein unbebautes Bauland mehr vorhanden ist, was nicht realitätsnah ist, weil gemäss Bundesgesetz über die Raumplanung (Art. 15) für den geschätzten Bedarf der nächsten 15 Jahren eingezont und nicht abgewartet wird, bis alles bebaut ist. Bei der jetzigen Gesetzgebung ohne flächendeckende Bebauungsverträge wird es auch im Siedlungskern immer unbebaute Parzellen haben.

9 Fazit

Ziele der vorliegenden Masterarbeit war die Integration der Akteurscharakteristik in das Landnutzungsmodell BLUMAP auf Grundlage einer Datenerhebung per Fragebogen sowie die Ermittlung der Reaktion des Modells auf dieses Update (Sensitivitätsanalyse). Das folgende Kapitel zeigt im Überblick die Schlussfolgerungen der Arbeit und Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen.

9.1 Mögliche Anpassung an den Netzwerken

Die Befragung lieferte Anhaltspunkte über die Qualität und Vollständigkeit der Netzwerke. Die **Tabelle 51** listet mögliche Anpassungen des Modells sowie Möglichkeiten zur Differenzierung eines Updates auf.

Tabelle 51: Mögliche Anpassungen Netzwerk und Möglichkeiten zur Differenzierung bei Update

	Einflussfaktor	Anpassung	Begründung	Kommentar
Siedlung	Persönliche Einstellung zur Überbauung	Meinung zur Überbauung der eigenen Parzelle in Knoten integrieren	Entscheidend ist die Einstellung zur Bebauung der eigenen Parzelle (Seite 82)	Alternativ sind zwei Knoten denkbar: - Allgemeine Sicht auf Entwicklung von Bauzonen - Einstellung zur Bebauung der eigenen Parzelle
	Meinung des persönlichen Umfelds zur Überbauung	Persönliches Umfeld enger definieren (nur Meinung der Familie berücksichtigen)	In erster Linie wird die Meinung der Familie als wichtig bewertet (Tabelle 21)	Nachteil: Knoten bildet nicht eine "allgemeine Öffentlichkeit" ab
			Meinung von Freund/innen und Arbeitskolleg/innen oft nicht bekannt (Tabelle 22)	
Vertragliche Bindung	Differenzierung nach Datum der Einzonung	Ab dem Zeitpunkt der Einführung vertraglicher Vorschriften auf Gemeindeebene steigt die Wahrscheinlichkeit (Seite 84)	Daten bisher nicht vorhanden	
Wald	Umweltbewusstsein	Differenziertes Update: - Waldreservat, Naturvorrangfläche, zertifizierter Wald - Andere Parzellen	Bester Indikator für Umweltbewusstsein (Seite 84)	Daten bisher nicht vorhanden
	Forstwirtschaftliches Umfeld	Nur Meinung von professionellen Ansprechpersonen berücksichtigen	Teilnehmende kennen die Meinung anderer Waldeigentümer/innen oft nicht (Tabelle 29)	
			Meinung anderer Eigentümer/innen wird keine grosse Bedeutung beigemessen (Tabelle 28)	
		3 Zustände einfügen: - Befürwortung Laubwald - Indifferent - Befürwortung Nadelwald	Sowohl Umfeld (Abbildung 16) als auch Teilnehmende (Abbildung 18) haben keine Präferenz	Falls die Definition des Knotens unverändert bleibt
Ausbildung	Aufnahme der Variable "Forstwirtschaftliche Ausbildung" in die Akteurscharakteristik	Signifikanter Unterschied bei Umweltbewusstsein zwischen Eigentümer/innen mit und ohne Ausbildung (Seite 83)		
		Eigentümer/innen mit Ausbildung bevorzugen die Förderung Nadelwald (Seite 83)		
Landwirts.	Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb	Differenzierung nach Betriebsgrösse	Je grösser ein Betrieb, umso grösser die Wahrscheinlichkeit, dass er im Haupterwerb geführt wird (Seite 61)	Bisher kein Update der Betriebsgrösse

9.2 Chancen und Schwierigkeiten eines Updates mit Datenerhebung per Fragebogen

In der Einleitung wurde die Bedeutung des Einbezugs der lokalen Akteure erörtert. Dank der Befragung konnte die Charakteristik der Akteure in die Modellierung integriert werden. Die Akteure wurden erreicht und die räumliche Abdeckung erzielt. Es hat sich gezeigt, dass auch akteurbezogene Einflussfaktoren räumlich explizit integriert werden können. Auf der anderen Seite haben die bekannten Nachteile einer Befragung wie beispielsweise soziale Erwünschtheit trotz gründlicher Vorbereitung und entgegenwirkender Massnahmen zu Schwierigkeiten bei der Auswertung und Aufbereitung geführt. Zu Beginn der Arbeit war es schwierig, die Tragweite und Implikationen dieser methodischen Schwächen abzuschätzen. Die Befragung war zwar hilfreich, es hat sich aber auch gezeigt, dass durch diese Probleme Unsicherheiten bestehen bleiben.

Für eine Update mit Befragungsergebnissen stellten sich einige Punkte als zentral heraus: Vor allem bei der Anfrage für einen Pretest zeigten sich Vorbehalte bei den Akteuren, insbesondere die Baulandeigentümer/innen waren skeptisch. Aus diesem Grund ist eine Erklärung über den Sinn der Studie sehr wichtig, genau wie die Zusicherung der Anonymisierung der Daten. Da die getroffenen Annahmen, die Gestaltung und Auswertung der Fragebogen das Resultat beeinflussen, ist die Vorgehensweise gut zu begründen und nachvollziehbar darzulegen. Für eine gute Befragung braucht es ausserdem aussagekräftige Fragebogenitems. Die Fragebogen müssen noch einfacher gestaltet sein, als dies bei der vorliegenden Arbeit der Fall war. Des Weiteren empfiehlt sich ein ausführlicher Pretest, weil Hürden in der Auswertung bei einer kleinen Anzahl noch nicht sichtbar sind. Beim Studienperimeter für die vorliegende Masterarbeit wäre dies insbesondere bei insgesamt nur 230 Baulandeigentümer/innen jedoch nicht realisierbar gewesen.

Es hat sich gezeigt, dass das Vorgehen bei der Erarbeitung des Modells (siehe Anhang A) bereits eine gute Grundlage geschaffen wurde. Es ist eine Möglichkeit ist, nur zu einem oder zwei Aspekten eine vertiefte Befragung durchzuführen, wo nach der Erarbeitung der Netzwerke mit Experten die grösste Unsicherheit besteht und neue Informationen den grössten Nutzen bringen. Der Fokus der Befragung und Auswertung kann vermehrt auf der Aufdeckung (räumlicher) Zusammenhänge liegen.

9.3 Sensitivität des Modells

Der Vergleich der Extremvarianten mit der Variante ohne Update zeigt, dass das Modell auf Änderung der Akteurvariablen reagiert (Kapitel 7.2.1). Das Modell zeigt die erwartete Reaktion, d.h. dass beispielsweise bei der Variante Extrem 1 mit Einstellung der Zustände in Richtung Bebauung auch tatsächlich mehr gebaut wird. Mit Inputwerten bei Extrem 1, welche für eine intensive Landwirtschaft sprechen, bleibt mehr intensive Landwirtschaft erhalten; Bei der Variante Extrem 2 mit entgegengesetzten Einstellungen schreitet die Extensivierung vergleichsweise schneller voran.

Die Gegenüberstellung der Variante ohne Update mit der Variante Best A (Kapitel 7.2.2) veranschaulicht, dass der Output mit bei den Netzwerken Wald und Landwirtschaft auch bei nicht-extremen Änderungen der Akteurscharakteristik zu unterschiedlichen Ergebnissen führt. Nicht der Fall ist dies beim Netzwerk Siedlung, wo auch bei den Extremvarianten der Einfluss veränderter Einstellungen am geringsten ist und damit der Bedeutung der Akteure in Landnutzungsveränderungen zu wenig Rechnung trägt.

Die Abweichungen zwischen den Varianten Best A und Best B (Kapitel 7.2.3) zeigen, dass die Auswertungsmethodik einen Einfluss auf den Modelloutput haben kann. Diese Reaktion des Modells bestätigt seine Sensitivität des Modells, unterstreicht aber auch die Bedeutung, die dem Forschungsdesign beizumessen ist.

9.4 Ausblick

In Kapitel 8.2.3 wurde dargelegt, dass die Einschätzung der Landwirt/innen zur Absicht ihres Umfelds (Präferenz Intensivierung) von der Absicht der Teilnehmenden (Präferenz Extensivierung) unterscheiden. Es wäre interessant, dieser Abweichung zwischen Selbsteinschätzung und Einschätzung des Umfelds nachzugehen. Es ist ausserdem eine Option, die Auswirkung bei Berücksichtigung der Empfehlungen und Möglichkeiten (siehe **Tabelle 51**) auf das Modellergebnis zu prüfen. Weiterer Forschungsbedarf besteht bei der Untersuchung der Auswirkungen des Updates auf die Wahrscheinlichkeiten (Unsicherheit des Modelloutputs). Die Sensitivitätsanalyse kann ausserdem um quantitative Aussagen erweitert werden, um das Mass der Abweichung im Output bei veränderten Inputwerten zu präzisieren.

Über ein Drittel der angeschriebenen Akteure haben sich an der Befragung beteiligt, was Interesse an der Thematik und eine Bereitschaft zur Mitwirkung belegt. Ein denkbarer nächster Schritt ist, das Modell BLUMAP Akteuren zu zeigen und um eine Einschätzung zu bitten. Gegenstand weiterer Arbeiten kann die Frage sein, ob eine Befragung einen Mehrwert bringt bezüglich Akzeptanz eines Landnutzungsmodells für politische Anwendungen.

Glossar

BBZN	Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung in Sursee, Hohenrain und Schüpfheim
Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS)	Das BTS-Programm enthält vor allem qualitative Vorgaben für die einzelnen Bereiche der geforderten Mehrflächenställe (BLW 2012a: 113). In den Ställen werden die Tiere frei in Gruppen gehalten. Ausserdem verfügen sie über ausreichend Tageslicht. Den Tieren stehen Ruhe-, Bewegungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten zur Verfügung. (Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft 910.13, Art. 60)
Düngergrossvieheinheiten (DGVE)	Einheit für die Erfassung des Nährstoffanfalls auf einem landwirtschaftlichen Betrieb mit Hilfe von standardisierten Faktoren. Pro DGVE und Jahr wird mit 105 kg Stickstoff (N) und 35 kg Phosphorpentoxid (P ₂ O ₅) gerechnet (Suissemelio 2011: 68).
Ethobeiträge	Ökologische Direktzahlungen zur Förderung und Ausdehnung besonders tierfreundlicher Produktionsformen (Bundesgesetz über die Landwirtschaft 910.1, Art. 70 und 76a) Als Ethobeiträge gelten <ul style="list-style-type: none">a) Beiträge für besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS)b) Beiträge für regelmässigen Auslauf im Freien (RAUS) (Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft 910.13, Art. 1)
Förster	Es wird unterschieden zwischen Betriebs- und Revierförster: Der Betriebsförster ist angestellt bei den Waldeigentümerorganisationen oder von diesen im Mandat beauftragt. Seine Aufgaben umfassen die Beratung und Unterstützung der RO-Mitglieder u.a. bei der Waldpflege, Holznutzung und -vermarktung sowie der überbetrieblichen Zusammenarbeit. Ausserdem zeichnet er Holzschläge im Nutzwald an und sorgt bei seinen Mitgliedern für die Einhaltung des Waldrechts (lawa 2013a: online). Der Revierförster ist beim Kanton angestellt. Er vertritt die Interessen der Öffentlichkeit im Wald, insbesondere bei Schutzwäldern und Naturvorranflächen. Die Aufgaben des Revierförsters beinhalten u.a. die Information und Koordination sowie die Bewilligung von Holzschlägen (lawa 2013a: online).

GIUZ	Geographisches Institut der Universität Zürich
Grossvieheinheit (GVE)	Recheneinheit, welche die Zusammenfassung von Nutztieren unterschiedlicher Tier- und Alterskategorien erlaubt (ART 2012: 15). Die Umrechnungsfaktoren sind im Anhang der Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen definiert. Ein gemolkenes Schaf beispielsweise entspricht 0.25 GVE, eine Legehennen 0.01.
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)	Einem Betrieb zugeordnete, für den Pflanzenbau genutzte Fläche, die den Bewirtschaftenden ganzjährig zur Verfügung steht (Ausnahme: Sömmerungsfläche). (Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen 910.91, Art. 14)
Landwirtschaftliche Zone	Im Produktionskataster wird die landwirtschaftlich genutzte Fläche nach den Produktionsverhältnissen und den Lebensbedingungen in Gebiete und Zonen unterteilt. a) Das Berggebiet umfasst Bergzone I bis IV b) Das Talgebiet umfasst Hügel- und Talzone. c) Das Berg- und Hügelgebiet umfasst die Bergzonen I bis IV und die Hügelzone. (Verordnung über den landwirtschaftlichen Produktionskataster und die Ausscheidung von Zonen 912.1, Art. 1)
lawa	Dienststelle Landwirtschaft und Wald des Kantons Luzern
Naturvorrangflächen	Wald mit besonderen Naturwerten Die Waldeigentümer/innen werden zu den Besonderheiten in der Pflege einer solchen Waldfläche beraten. Vieles kann bereits bei der normalen Bewirtschaftung der Wälder berücksichtigt werden. Anderes, beispielsweise die Aufwertung des Waldrandes, wird auf freiwilliger Basis über Projekte realisiert und entschädigt (lawa 2013b: online).
Ökologischer Ausgleich	Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG; Art. 18b) schreibt den Kantonen vor, dass sie in intensiv genutzten Gebieten für einen ökologischen Ausgleich sorgen. Dazu gehören Feldgehölze oder andere naturnahe und standortgemässe Vegetation. Ein angemessener Anteil an ökologischen Ausgleichsflächen ist Bedingung für die Erfüllung des ökologischen Leistungsnachweises eines

	<p>Landwirtschaftsbetriebs. (Bundesgesetz über die Landwirtschaft 910.1, Art. 70)</p>
Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)	<p>Bedingung für Betriebe zum Bezug allgemeiner und ökologischer Direktzahlungen. Um den Leistungsnachweis zu erbringen, müssen beispielsweise die Anforderungen an eine tiergerechte Haltung, eine ausgeglichene Düngerbilanz und an einen geeigneten Bodenschutz erfüllt sein. (Bundesgesetz über die Landwirtschaft 910.1, Art. 70)</p>
PLUS	<p>Fachbereich für Planung von Landschaft und Urbanen Systemen (PLUS) der ETH Zürich</p>
rawi	<p>Amts für Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation des Kantons Luzern</p>
Regelmässiger Auslauf im Freien (RAUS)	<p>Das Ethoprogramm RAUS beinhaltet Bestimmungen zum Auslauf von Nutztieren. Es sind Anforderungen an Weide, Laufhof, Aussenklimabereich und Stall sowie an die Haltung der einzelnen Tierkategorien festgelegt. (Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft 910.13, Art. 61)</p>
Regionale Waldeigentümerorganisation (RO)	<p>Privatrechtlicher Zusammenschluss von Waldeigentümer/innen zur Förderung einer professionellen und effizienten Waldbewirtschaftung Die RO werden von einem Betriebsförster beraten. Die Mitgliedschaft in einer RO ist freiwillig (lawa 2013a: online).</p>
Sömmerungsflächen	<p>Gemeinschafts- und Sömmerungsweiden sowie Heuwiesen, deren Ertrag für die Zufütterung während des Weidegangs auf der Alp verwendet wird. (Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen 910.91, Art. 24)</p>
Standortgerechtigkeit	<p>Baumarten sind den natürlich vorherrschenden Standortbedingungen angepasst (lawa o. J. e: online).</p>
Vertrag (Vertragswerk Neueinzonung)	<p>Im Richtplan 2009 des Kantons Luzern (Seite 62) ist festgelegt, dass für neue Bauzonen die Planung und Realisierung von Erschliessung und Überbauung beispielsweise durch vertragliche Regelungen zwischen Gemeinden und Privaten sichergestellt werden sollen.</p>

- Waldreservat
- Waldreservate können drei Reservatstypen zugeordnet werden (lawa o. J. a: online):
- In **Naturwaldreservaten** wird die Waldentwicklung sich selbst überlassen, d.h. es werden keine forstliche Eingriffe getätigt. Die Flächen dienen dem Prozessschutz. Die Wälder durchlaufen alle Entwicklungsstufen und haben einen hohen Anteil an Alt- und Totholz (lawa o. J. b: online)
- In **Sonderwaldreservaten** werden gezielte forstliche Eingriffe ausgeführt, um den Lebensraum bedrohter Arten zu pflegen und gleichzeitig die Strukturvielfalt zu fördern (lawa o.J. c: online).
- Komplexwaldreservate** sind eine Kombination von Naturwald- und Sonderwaldflächen (lawa o. J. d: online).
- Zertifizierung Wald
- Die Zertifizierung ist eine freiwillige privatwirtschaftliche Massnahme. Labels dienen als Informationsinstrument zwischen Anbietern und Nachfragenden von Holz und anderen Waldprodukten. Die Zertifizierung erleichtert das Erkennen von umweltgerechten und sozial verträglichen Holzprodukten (BAFU 2012: online). Das bekannteste Beispiel ist das FSC-Label.

Literatur

- ACW Forschungsanstalten Agroscope Changins-Wädenswil ACW& ART Agroscope Reckenholz-Tänikon (Hrsg.) (2009): GRUDAF 2009. Grundlagen für die Düngung im Acker- und Futterbau.
- Ajzen, I. (1991): The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50, 179-211.
- ART Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (Hrsg.) (2006): Agrarstrukturwandel im Berggebiet. Ein agentenbasiertes Landnutzungsmodell für zwei Regionen Mittelbündens. Ettenhausen
- ART Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (Hrsg.) (2012): Grundlagenbericht 2011. Ettenhausen.
- Aschemann-Pilshofer, Mag. Dr. B. (2001): Wie erstelle ich einen Fragebogen? Ein Leitfaden für die Praxis. 2. Auflage. Graz: Wissenschaftsladen Graz, Institut für Wissens- und Forschungs-vermittlung. <<http://www.aschemann.at/Downloads/Fragebogen.pdf>> (Zugriff: 01.10.2012)
- BAFU Bundesamt für Umwelt (2012): Wald- und Holzzertifizierung: Holzherkunft. <<http://www.bafu.admin.ch/wald/01234/01239/index.html?lang=de>> (Stand: 02.08.2012, Zugriff: 05.07.2013).
- BAFU Bundesamt für Umwelt (2013): Indikator Ökologische Ausgleichsfläche. <<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikatoren/08611/10065/index.html?lang=de>> (Stand: 02.07.2013, Zugriff: 04.06.2013)
- Ben-Gal, I. (2007): Bayesian Networks. In: Ruggeri F., F. Faltin & R. Kenett: *Encyclopedia of Statistics in Quality & Reliability*. Chichester: Wiley & Sons. <<http://www.eng.tau.ac.il/~bengal/BN.pdf>> (Zugriff: 01.09.2012)
- BFS Bundesamt für Statistik (2010): Betriebsverhältnisse in der Landwirtschaft. <www.bfs.admin.ch> (Zugriff: 01.03.2013)
- BFS Bundesamt für Statistik (2012): Forstwirtschaft der Schweiz. Taschenstatistik 2012. Neuchâtel. <<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/07/22/publ.html?publicationID=4979>> (Zugriff 06.06.2013)
- BFS Bundesamt für Statistik (2013): Landwirtschaftliche Betriebsstrukturerhebung. <<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/07/03/blank/data/01/01.html>> (Zugriff: 16.08.2013)
- BFS Bundesamt für Statistik & BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Hrsg.) (2004): Wald und Holz in der Schweiz. Jahrbuch 2004. Neuenburg: Bundesamt für Statistik.
- BLW Bundesamt für Landwirtschaft (2012a): Agrarbericht 2012. Bern.

- BLW Bundesamt für Landwirtschaft (2012b): Datenreihen Agrarbericht. Beteiligung am RAUS-Programm. <<http://www.blw.admin.ch/dokumentation/01535/01541/index.html?lang=de>> (Zugriff: 12.04.2013)
- BLW Bundesamt für Landwirtschaft (2012c): Datenreihen Agrarbericht. Beteiligung am BTS-Programm. <<http://www.blw.admin.ch/dokumentation/01535/01541/index.html?lang=de>> (Zugriff: 12.04.2013)
- Brace, I. (2008): Questionnaire design. How to plan, structure and write survey material for effective market research. 2nd ed, London: Kogan Page/Gale Virtual Reference Lib.
- Brosius, F. (1998): SPSS 8. Hamburg: International Thomson Publishing.
<www.molar.unibe.ch/help/statistics/spss/21_Korrelationen.pdf> (Zugriff: 17.03.2013)
- Brown, G. (2005): Mapping Spatial Attributes in Survey Research for Natural Resource Management: Methods and Applications. *Society and Natural Resources* 18, 17–39.
- Celio, E., S. Brunner & A. Grêt-Regamey (2012): Participatory Land Use Modeling with Networks: a Focus on Subjective Validation.
- De Groot, R., B. Fischer & M. Christie et al. (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Ecological and Economic Foundations. Chapter 1: Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation.
<<http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/04/D0-Chapter-1-Integrating-the-ecological-and-economic-dimensions-in-biodiversity-and-ecosystem-service-valuation.pdf>> (Zugriff: 17.10.2012).
- Dillman, D. A., J. D. Smyth & L. Melani Christian (2009): Internet, Mail and Mixed-mode Surveys – The Tailored Design Method. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Fagerholm, N., N. Käyhkö, F. Ndumbaro & M. Khamis (2012): Community stakeholders' knowledge in landscape assessments – Mapping indicators for landscape services. *Ecological Indicators*. 18, 421-433.
- Fantapié Altobelli, C. (2011): Marktforschung: Methoden, Anwendungen, Praxisbeispiele. 2. Auflage. Konstanz und München: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Fowler, F. J. Jr. (2009): Survey Research Methods (4th edition). Applied Social Research Methods Series, Center for Survey Research University of Massachusetts Boston. Los Angeles: SAGE Publications.
- Francis, J.J., M. P. Eccles & M. Johnston et al. (2004): Constructing Questionnaires Based On the Theory of Planned Behaviour. A Manual for Health Services Researchers. Newcastle upon Tyne: Centre for Health Services Research.
<http://pages.bangor.ac.uk/~pes004/exercise_psych/downloads/tpb_manual.pdf> (Zugriff: 04.12.2012)

Grêt-Regamey, A., H. Bugmann & P. Burlando et al. (unveröffentlicht): Securing hydrological ecosystem services through catchment-wide land-use management.

Groves, R. M. et al. (2006): Experiments in producing nonresponse bias. *Public Opinion Quarterly*, 70 (5).

Inno Support (2013): Innovationsleitfaden. Glossar.

<[http://www.innosupport.net/index.php?id=165&L=1&tx_a21glossaryadvancedoutput_pi1\[char\]=s&cHash=d61f197418d0577b9524e1b7e16355ff](http://www.innosupport.net/index.php?id=165&L=1&tx_a21glossaryadvancedoutput_pi1[char]=s&cHash=d61f197418d0577b9524e1b7e16355ff)> (Zugriff: 01.08.2013)

Jensen, F. V. (2001): *Bayesian networks and decision graphs*. New York: Springer Verlag.

Johns, R. (2010): Likert Items and Scales. Survey Question Band: Methods Fact Sheet 1 March 2010.

<<http://www.becomeanengagedemployee.com/wp-content/uploads/2012/06/likertfactsheet.pdf>> (Zugriff: 07.11.2013)

Knaus, F. (2011): *Monitoring der Natur und Landschaft in der UNESCO Biosphäre Entlebuch*. Schüpfheim: Interner Bericht, Regionalmanagement UBE.

<<http://www.biosphaere.ch/de/bildung-forschung/forschungsprojekte/forschungsprojekt-monitoring-natur-landschaft>> (Zugriff: 17.08.2013)

Korb, K. B. & A. E. Nicholson (2004). *Bayesian Artificial Intelligence*. London: Chapman & Hall/CRC.

Landwirtschaftlicher Informationsdienst (2013a): *Ökologie in der Landwirtschaft*.

<<http://www.landwirtschaft.ch/de/wissen/oekologie/>> (Zugriff: 02.08.2013)

Landwirtschaftlicher Informationsdienst (2013b): *Nebenerwerbsbetriebe*.

<<http://www.landwirtschaft.ch/de/wissen/allgemeines/bauer-als-unternehmer/betriebsformen/nebenerwerbsbetriebe/>> (Zugriff: 02.08.2013)

LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (2013a): *Merkblatt Beratung Waldeigentümer*. <http://www.wabg.ch/00_Startseite/Dokumente/mb_beratung_waldeigentuemmer.pdf>

(Stand: Mai 2013, Zugriff: 02.08.2013)

LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (2013b): *Wälder mit Naturvorrang*.

<http://www.lawa.lu.ch/anhang_naturvorrang.pdf> (Stand: 25.04.2013, Zugriff: 02.08.2013)

LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (o.J. a): *Waldreservate*.

<http://www.lawa.lu.ch/index/wald/biodiversitaet_im_wald/waldreservate.htm>

(Zugriff: 02.08.2013)

LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (o.J. b): *Naturwaldreservate*.

<http://www.lawa.lu.ch/index/wald/biodiversitaet_im_wald/naturreservat.htm>

(Zugriff: 02.08.2013).

- LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (o. J. c): Sonderwaldreservate.
<http://www.lawa.lu.ch/index/wald/biodiversitaet_im_wald/artenfoerderung.htm>
(Zugriff: 02.08.2013)
- LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (o. J. d): Komplexwaldreservate.
<http://www.lawa.lu.ch/index/wald/biodiversitaet_im_wald/komplexwaldreservat.htm>
(Zugriff: 02.08.2013)
- LAWA Dienststelle Landwirtschaft und Wald Kanton Luzern (o. J. e): Standortgerechte Baumartenmischung.
<http://www.lawa.lu.ch/index/wald/naturnaher_wald/standortgerechte_mischung.htm>
(Zugriff: 01.06.2013)
- MA Millennium Ecosystem Assessment (2005): Ecosystems and Human Well-being. Synthesis. Washington, D.C.: Island Press.
- McCloskey, J. R. J. Lilieholm & C. Cronan (2011): Using Bayesian belief networks to identify potential compatibilities and conflicts between development and landscape conservation. In: Landscape and Urban Planning 101 (2011), 190–203.
- Metzger, M. J. et al. (2006): The vulnerability of ecosystem services to land use change. In: Agriculture, Ecosystems and Environment, Nr. 114, 69-85.
- Norsys Software Corp. (2013): Belief Networks and Decision Networks.
<www.norsys.com> (Zugriff: 13.10.2012)
- Overmars, K. P., P. H. Verburg & T. A. Veldkamp (2007): Comparison of a deductive and an inductive approach to specify land suitability in a spatially explicit land use model. Land Use Policy 24: 584-599.
- Parker, D.C., S. M. Manson, M. A. Janssen, M. J. Hoffmann & P. Deadman (2003): Multi-Agent Systems for the Simulation of Land-use and Land-Cover change: A Review. Annals of the Association of American Geographers 93 (2), 314–337.
- Porst, R. (2011): Fragebogen. Ein Arbeitsbuch. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- RAWI Amt für Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (o. J. a): Unüberbaute Bauzonen 2012.
<http://www.geo.lu.ch/shop/data.asp?h_id=12&d_id=1721> (Zugriff: 19.09.2013)
- RAWI Amt für Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (o. J. b): Waldbestandesaufnahme.
<http://www.geo.lu.ch/shop/data.asp?h_id=25&d_id=780> (Zugriff: 19.09.2013)
- Rieder P. & S. Anwander Phan-Huy (1994): Grundlagen der Agrarmarktpolitik. 4. Auflage. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

- Sachs, L. & J. Hedderich (2006): Methodensammlung mit R (12. Ausgabe). Berlin: Springer-Verlag.
- Saltelli, A. (1999): Evaluation of Sensitivity and Uncertainty Analysis Methods in a Quality Assessment Framework with Application to Environmental and Business Statistics.
<<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/quality/documents/EVALUATION%20OF%20SENSITIVITY%20AND%20UNCERTAINTY%20ANALYSIS%20METHO.pdf>>
(Zugriff: 01.09.2012)
- Schnell, DR. R., P. B. Hill & E. Esser (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. 7. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2012): Ausgegliche Düngerbilanz.
<<http://www.blw.admin.ch/themen/00006/00049/01163/>> (Stand: 30.10.2013, Zugriff: 04.06.2013)
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2013): Eidgenössische Volksinitiative 'Schluss mit uferlosem Bau von Zweitwohnungen!'
<<http://www.admin.ch/ch/d/pore/vi/vis345.html>> (Stand: 26.08.2013, Zugriff: 30.08.2013)
- Smith, C., A. Howes, B. Price & C. McAlpines (2007): Using a Bayesian belief network to predict suitable habitat of an endangered mammal—the Julia Creek dunnart. Biol. Conserv. 139, 333–347.
- Stephenson, J. (2008). The Cultural Values Model: An Integrated approach to values in landscapes. Landscape Urban Plan. 84, 127–139.
- Suissemelio Schweizerische Vereinigung für ländliche Entwicklung (2011): Glossar.
<<http://www.suissemelio.ch/de/service/7127/glossar.html>> (Zugriff: 03.12.2012)
- UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2013): Faktenblatt Revision des Raumplanungsgesetzes, Verfügbarkeit von Bauland.
<<http://www.uvek.admin.ch//themen/02536/03443/index.html>> (Zugriff: 06.07.2013)
- Wamser, J. (2005): Standort Indien. Der Subkontinentalstaat als Markt und Investitionsziel ausländischer Unternehmen. Münster: LIT Verlag.

Gesetzesgrundlagen:

- Bundesgesetz über die Landwirtschaft 910.1, Art. 70
- Bundesgesetz über die Raumplanung, Art. 15
- Kanton Luzern, Kantonaler Richtplan 2009.
- Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft 910.13, Art. 1, 60, 61
- Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen 910.91, Art. 14, 24
- Verordnung über den landwirtschaftlichen Produktionskataster und die Ausscheidung von Zonen 912.1, Art. 1

Anhang

Anhang A: Entwicklung Landnutzungsmodell BLUMAP

Experten des Kantons Luzern, der Waldbaugenossenschaft und der Kommunalplanung haben das Grundgerüst der Landnutzungsmodellierung aufgebaut.

Tabelle 52: Entwicklung Landnutzungsmodell BLUMAP

Vorbereitung	Überblick, Definition Rahmen und Kontext
Expertenprozess	Identifikation und Auswahl Experten: Personen der kantonalen Verwaltung, Forstwesen und der raumplanerischen und landwirtschaftlichen Beratung Identifikation Schlüsselfaktoren und Kausalzusammenhänge (Interviews und Workshops) Erarbeitung BN-Netzwerk zur Modellierung von Landnutzungsentscheidungen: Gewichtungen, Abschätzen der Wahrscheinlichkeiten
Einbezug Akteure	Sammlung von Akteurdaten Update Netzwerk
Validation	Sensitivitätsanalyse Subjektive Validierung: Workshop mit allen Experten
Implementierung	Szenario-Erprobung

Quelle: Celio et al. 2012

Anhang B: Netzwerke

1. Siedlung
2. Wald
3. Landwirtschaft

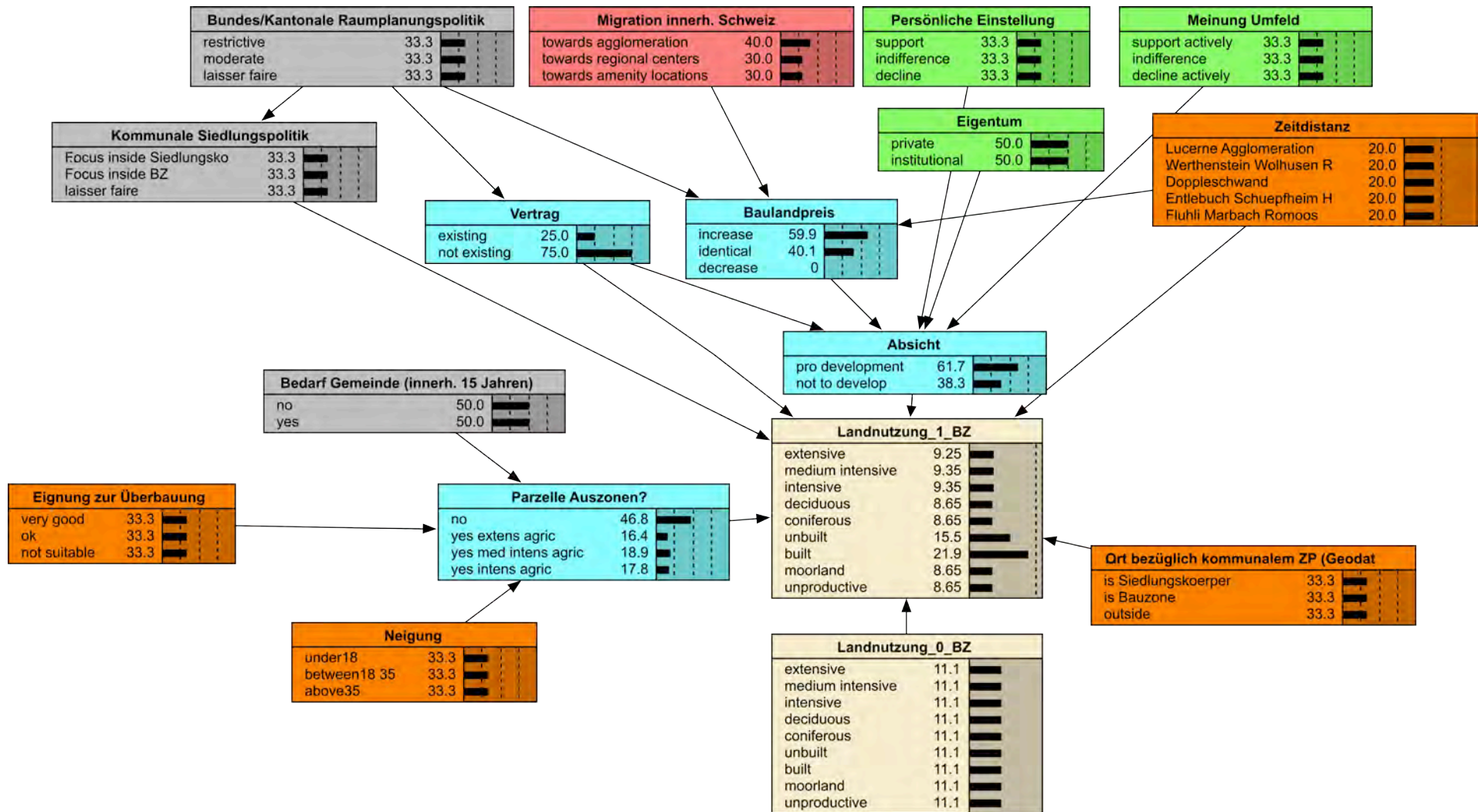


Tabelle 53: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Siedlung (vereinfacht)

Einflussfaktor	Definition
Auszonung von Parzellen	Modelliert durch Bedarf Gemeinde, Eignung zur Überbauung und Neigung
Baulandpreise	Überlegungen zum möglichen Verkaufserlös der Parzelle (in kleinerem Ausmass zu Renditen). Primär widerspiegelt dieser Faktor deshalb den Bodenpreis. Der/die Eigentümer/in stellt einen Vergleich zum Preisniveau in der Gemeinde selbst und zu Preisen in der Agglomeration an. Für die Entscheidung, ob eine eingezonte Parzelle überbaut wird, ist entscheidend, was für einen Preis der/die Eigentümer/in in naher Zukunft erwarten kann.
Bedarf	Bedarf pro Gemeinde in den nächsten 15 Jahren (aus Bevölkerungsprognosen des BFS und der Bauzonenstatistik Kanton Luzern zusammengestellt)
Eignung zur Überbauung	Multikriteriell summiert aus Baukosten, Exposition, Nähe zu Siedlung, Naturgefahren, Erschliessung ÖV, Lärmbelastung Tag/Nacht, Zentrumsleistung, Fernerschliessung IV
Migration innerhalb der Schweiz	Die Migrationsbewegungen innerhalb der Schweiz können sich in Richtung der Agglomerationen oder zu regionalen Zentren bewegen. Wirkung: Je stärker Migration in Richtung Agglomeration verläuft, desto weniger wahrscheinlich wird eine Überbauung einer Parzelle im Studiengebiet.
Neigung	Neigung der Parzelle
Ort der Rasterzelle bezüglich der Zonen der Gemeinde	Zeigt an, wo sich die einzelne Rasterzelle befindet.
Raumplanungspolitik	Raumplanung hinsichtlich der Restriktivität in der Umsetzung. Dies ist auf regionaler Ebene mit der Ausscheidung von Bauzonen und deren Bebauung zu operationalisieren. Für die einzelne Parzelle können die Auflagen des Gestaltungsplans eine wichtige Hürde sein (vgl. dazu Art. 73 PBG). Wirkung: Durch eine restriktive Raumplanungspolitik werden strengere Vorschriften für Überbauungen vorgesehen, weshalb die Bautätigkeit im Allgemeinen gebremst wird. Auszonungen werden allerdings bei restriktiver Politik eher durchgeführt.
Siedlungspolitik Gemeinde auf bestehenden Bauzonen	Die Gemeinde kann sich bei der Entwicklung ihrer Bauzonen auf unterschiedliche Standpunkte stellen. Sie kann versuchen, die bestehenden Baulücken innerhalb des Siedlungskörpers konsequent zu schliessen, sie kann versuchen die Bauzonen als ihre Siedlungsentwicklungsgrenze zu setzen oder sie setzt auf expansives Bevölkerungs- und Siedlungswachstum (laisser-faire).
Zeitdistanz zur Stadt und Wohnlage	Zeitdistanz zur Stadt Luzern und Abwägung zur Wohnlage. - Grenze bei Wolhusen durch Nebel und Verzweigung Bahnlinie - Grenze bei Schüpfheim durch Bahn-Bus-Grenze - Doppleschwand als Spezialfall. Wirkung: Je näher eine eingezonte Parzelle bei der Stadt Luzern liegt resp. je besser eine Wohnlage ist, desto eher wird sie überbaut.

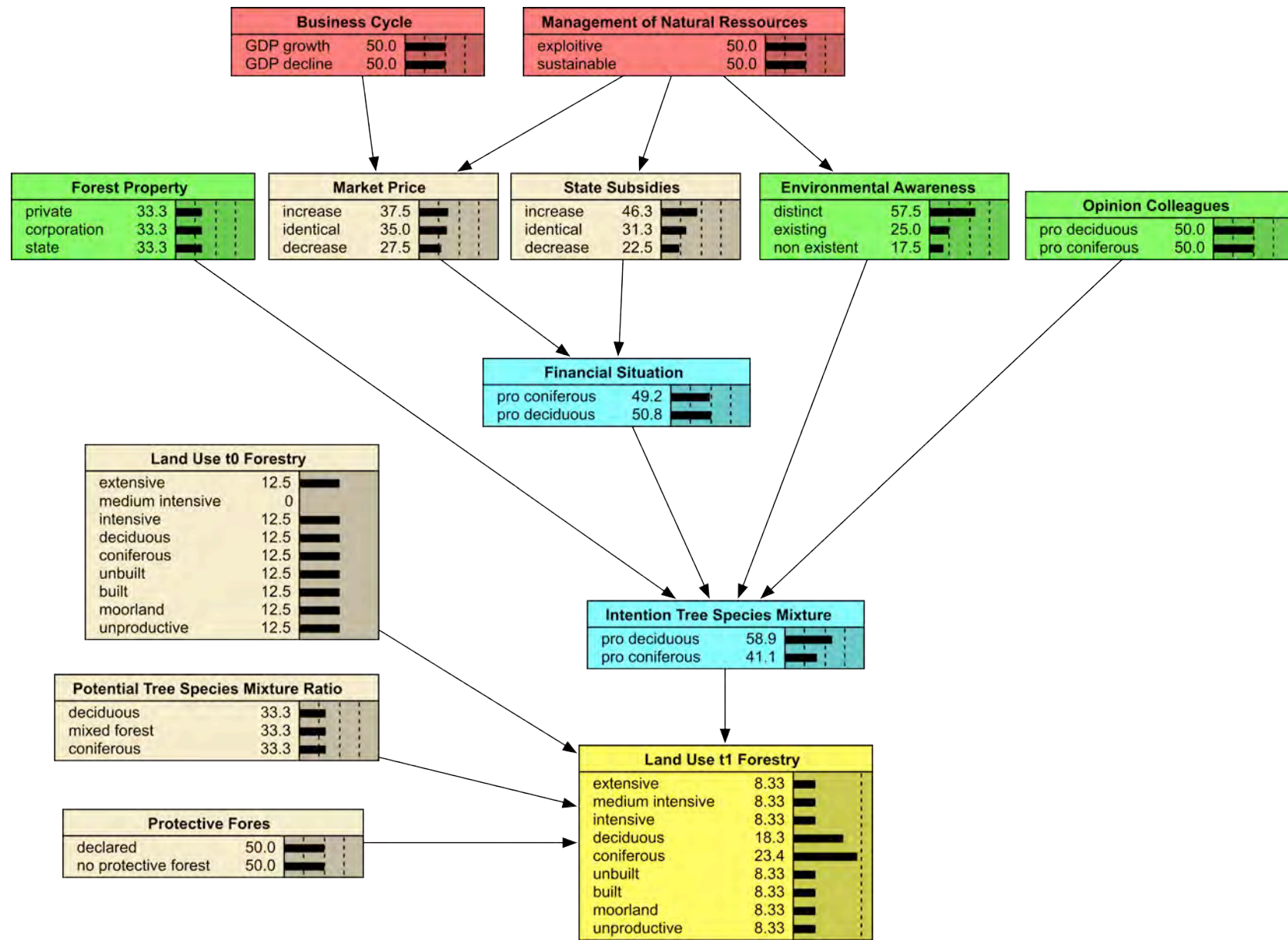


Tabelle 54: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Wald (vereinfacht)

Einflussfaktor	Definition
Ausscheidung von besonderem Schutzwald	Nach Waldentwicklungsplan definierte besondere Schutzwaldflächen
Finanzen	Zwischenknoten eingefügt, um Schätzung der bedingten Wahrscheinlichkeiten zu vereinfachen resp. zu ermöglichen; fasst die Entwicklung des Marktpreises und der Schuldensituation zusammen.
Konjunktur	Reales Wirtschaftswachstum der Volkswirtschaft Schweiz gemessen am Bruttoinlandprodukt (BIP)
Management der natürlichen Ressourcen	Die Art und Weise, wie die natürlichen Ressourcen genutzt werden.
Marktpreis	Gelöster Betrag bei einem Holzabnehmer (z.B. Sägerei).
Natürliche Waldgesellschaft	Zeigt Pflanzengesellschaft, die ohne Beeinträchtigung an einem bestimmten Standort wachsen würde. Mit der pflanzensoziologischen Kartierung können die Einflussfaktoren Höhenlage, Exposition, Bodenqualität bzw. -art ersetzt werden.
Staatliche Förderbeiträge	Gemeint sind Finanzhilfen und Abgeltungen nach Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung, WaV), Kapitel 6. Dazu gehören Abgeltungen für den Schutz vor Naturereignissen, für Schutzwald, für biologische Vielfalt des Waldes, allenfalls für die Gewinnung von forstlichem Vermehrungsgut und für Massnahmen, welche die Wirtschaftlichkeit der Betriebe verbessert. Im Speziellen sind hier die Beiträge für Jungwaldpflege gemeint.

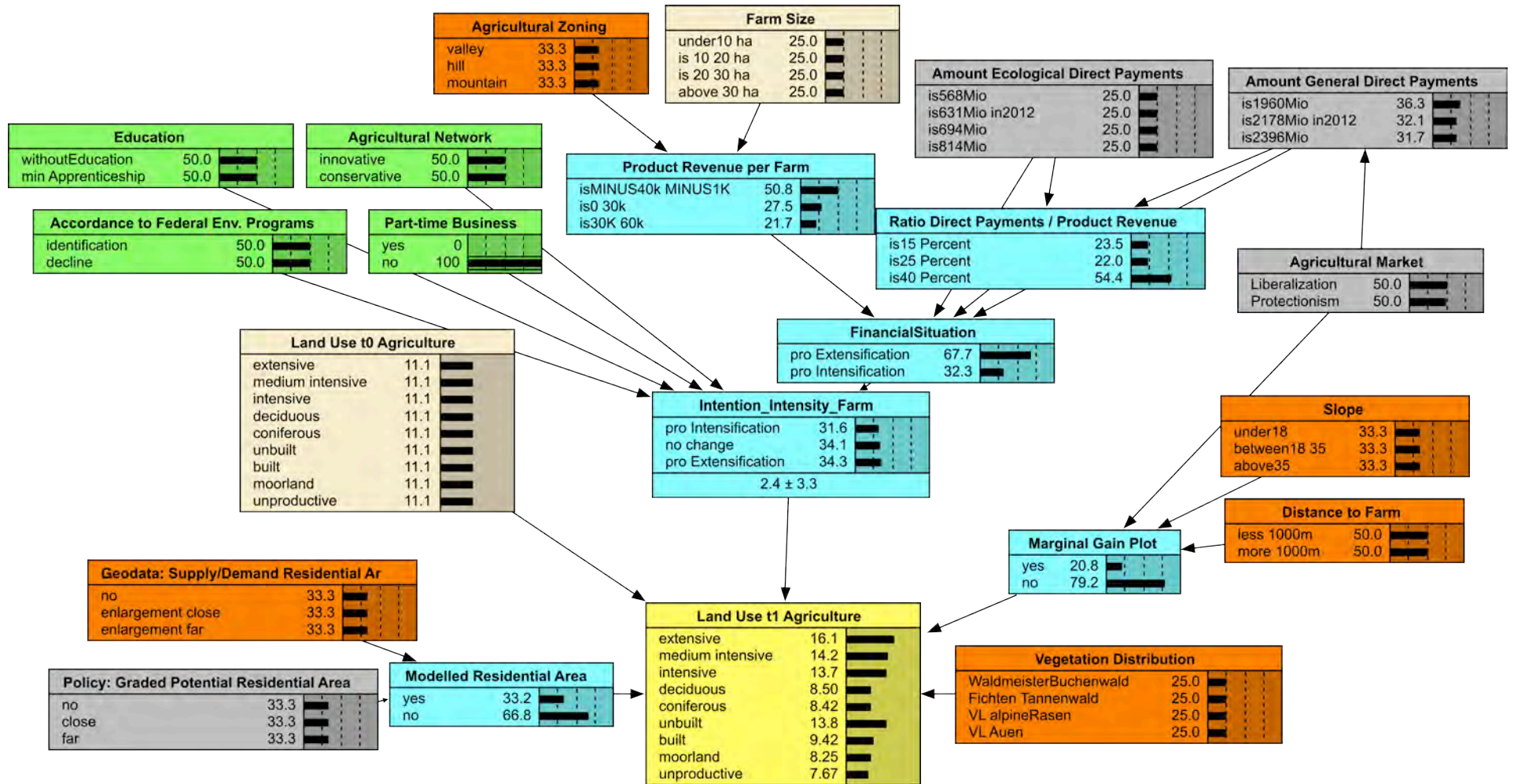


Tabelle 55: Definition der nicht-akteurbezogenen Einflussfaktoren Landwirtschaft (vereinfacht)

Einflussfaktor	Definition
Abgestuftes potenzielles Siedlungsgebiet (Graded Potential Residential Area)	GIS-Layer in dem potenzielles Baugebiet ausgeschieden ist, d.h. die heutigen Bauzonen und zusätzliche Arrondierungen anhand der regionalen Siedlungsbegrenzung in REP UNESCO Biosphäre Entlebuch bzw. Siedlungsgebiet aus kantonalem Richtplan 2009 im Unterlauf.
Betriebseinkommen ohne Direktzahlungen (Product Revenue per Farm)	Betriebseinkommen (= Rohleistung – Sachkosten) minus Direktzahlungen
Betriebsgrösse (Farm Size)	Auf Fläche reduzierte Operationalisierung der Betriebsgrösse (keine expliziten Informationen vorhanden)
Bevölkerungswachstum im Vergleich zu Bauzonenreserven (Supply/Demand)	Vergleich von Bevölkerungsprognose zu Bauzonenreserven
Distanz vom Hof (Distance to Farm)	Distanz der Parzelle vom Hofgebäude (Luftlinie)
Finanzielle Situation bezüglich der Betriebsausrichtung der Intensität (Financial Situation)	Vom landwirtschaftlichen Betrieb erwirtschafteter Jahreserfolg, der die auf dem Betrieb geleistete Familienarbeit und das im Betrieb eingesetzte Eigenkapital entschädigt. Differenz aus der Rohleistung und den Fremdkosten total.
Grenzertragsfläche (Marginal Gain Plot)	Zeigt, ob Parzelle eine mögliche Grenzertragsfläche ist (fasst Neigung und Distanz zum Hof zusammen).
Landwirtschaftliche Zonengrenze (Agricultural Zoning)	Datensatz Landwirtschaftliche Zonengrenze unterteilt nach Regionen
Landwirtschaftlicher Markt (Agricultural Market)	Landwirtschaftspolitik hinsichtlich der Deregulierung der Märkte. (Sicht auf die Beziehungen zum Ausland)
Menge Direktzahlungen - allgemeine - ökologische (Amount Direct Payments)	Über die letzten Jahre lag die Höhe der Direktzahlungen des Bundes bei rund 2.8 Mia. (BLW 2012a) 2178 Mio. CHF für allgemeine DZ (BLW 2012a) 631 Mio. CHF für ökologische DZ (BLW 2012a)
Modellierte Bauzone (Modelled Residential Area)	Zeigt räumlich-explizit, ob die Parzelle eine mögliche Bauzone ist (fasst Bevölkerung/BZ und potenzielle Bauzone zusammen)
Neigung (Slope)	Kategorisierung nach der DZV, z.B. Art. 36
Verhältnis Produkterlös zu Direktzahlungen (Ratio Direct Payments/Product Revenue)	Der Anteil der Direktzahlungen an der Rohleistung betrug 2011 17,6 % in der Talregion, 24,5 % in der Hügelregion und 39,6 % in der Bergregion (BLW 2012a)
Vorkommen Vegetationslandschaften (Vegetation Distribution)	Zeigt an, ob die Parzelle verwaldet, wenn sie nicht in einer potenziellen Bauzone liegt und eine Grenzertragsfläche ist.

Anhang C: Zweck einzelner Fragen der Befragung (Ergänzung)

In der **Tabelle 56** ist der Zweck einzelner Fragen aufgeführt, die nicht direkt für das Update verwendet werden.

Tabelle 56: Ziel der Fragen (Auswahl)

Kategorie	Fragen	Ziel
Siedlung	13, 16, 17	Diese Fragen sollen ermöglichen zu überprüfen, ob die Verankerung Eigentümer/innen in der Gemeinde, in der die unbebaute Parzelle liegt, einen Einfluss auf die Absicht der Akteure hat.
Wald	3 - 4	Diese Fragen sind dem erweiterten forstwirtschaftlichen Umfeld gewidmet und sollen darüber Aufschluss geben, welche Bedeutung Forstbetriebe, Genossenschaften, Forstunternehmen sowie Revier- und Betriebsförster haben (Variable „Forstwirtschaftliches Umfeld“ im weiteren Sinn umfasst diese Gruppen).
Landwirtschaft	3 - 4	Diese Frage ermöglichen die Überprüfung von Annahmen zu den Knoten „Abgestuftes potenzielles Siedlungsgebiet/Grenzertragsfläche“.
	9 - 11	Die Fragen 9 bis 11 geben Auskunft über die heutige Intensität des Betriebs.

Anhang D: Begleitbriefe

1. Siedlung
2. Wald
3. Landwirtschaft
4. Landwirtschaft/Wald kombiniert



Frau
Ursula Weber
Schulstrasse 12
6112 Doppleschwand

Zürich, 24. Januar 2013

Fragebogen zu unbebauten Parzellen im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Sehr geehrte Frau Weber

Veränderungen der Landschaft basieren hauptsächlich auf Entscheidungen derjenigen, die Boden besitzen und nutzen – dazu gehören insbesondere Sie als Baulandeigentümerin. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ untersuchen wir im Projekt „HydroServ“ das Entscheidungsverhalten von Landeigentümer/-innen im Einzugsgebiet der Kleinen Emme. Wir möchten herausfinden, welche Faktoren einen Einfluss darauf haben, ob eine Parzelle bebaut wird. Ihre Antworten werden dazu genutzt, Landschaftsveränderungen und ihre Auswirkungen in den nächsten 20 Jahren darzustellen.

Ihre Antworten sind für uns sehr wertvoll, denn sie sind die Grundlage unserer Forschung. Deshalb freuen wir uns sehr, wenn Sie den beiliegenden Fragebogen ausfüllen. Ihre Parzelle gehört zu den rund 200 unbebauten Bauparzellen, die nach dem Zufallsprinzip im Oberlauf der Kleinen Emme ausgewählt wurden. Ihre Adresse haben wir mit einer Grundbuchanfrage ermittelt.

Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Wir garantieren Ihnen, dass keine Drittpersonen Einblick in die ausgefüllten Fragebogen erhalten und die Daten nur für unsere Studie verwendet werden. Die Fragebogen sind mit Parzellennummern verknüpft, damit die Daten mit einem Raumbezug ausgewertet werden können. Veröffentlicht werden aber nur zusammengefasste, anonymisierte Resultate, die keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen zulassen.

Sie können den Fragebogen auch gerne online auszufüllen. Gehen Sie dazu auf www.onlineumfragen.com/de.cfm und geben Sie Ihr persönliches Passwort ein: **abc123**. Unter allen vollständig ausgefüllten Fragebögen werden 2 Geschenkkörbe mit ECHT ENTLEBUCH Produkten im Wert von je 50 Franken verlost. Um an der Verlosung teilzunehmen, kreuzen Sie bitte im Fragebogen das entsprechende Kästchen an.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Enrico Celio und Annina Zarn



Frau
Petra Keller
Rosenweg 31
6162 Entlebuch

Zürich, 24. Januar 2013

Fragebogen zur Bewirtschaftung des Waldes im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Sehr geehrte Frau Keller

Veränderungen der Landschaft basieren hauptsächlich auf Entscheidungen derjenigen, die den Boden nutzen – dazu gehören insbesondere Sie als Waldeigentümerin. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ untersuchen wir im Projekt „HydroServ“ das Entscheidungsverhalten von Landeigentümer/-innen und Bewirtschaftenden im Einzugsgebiet der Kleinen Emme. Wir möchten herausfinden, nach welchen Kriterien Sie über die Bewirtschaftung Ihres Waldes entscheiden. Ihre Antworten werden dazu genutzt, Landschaftsveränderungen und ihre Auswirkungen in den nächsten 25 Jahren darzustellen.

Ihre Antworten sind für uns sehr wertvoll, denn sie sind die Grundlage unserer Forschung. Deshalb freuen wir uns sehr, wenn Sie den beiliegenden Fragebogen ausfüllen. Ihre Parzelle gehört zu den rund 400 Waldparzellen, die nach dem Zufallsprinzip im Oberlauf der Kleinen Emme ausgewählt wurden. Ihre Adresse wurde uns durch die Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa) des Kantons Luzern zur Verfügung gestellt.

Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Wir garantieren Ihnen, dass keine Drittpersonen Einblick in die ausgefüllten Fragebogen erhalten und die Daten nur für unsere Studie verwendet werden. Die Fragebogen sind Parzellennummern verknüpft, damit die Daten mit einem Raumbezug ausgewertet werden können. Veröffentlicht werden aber nur zusammengefasste, anonymisierte Resultate, die keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen zulassen.

Sie können den Fragebogen auch gerne online auszufüllen. Gehen Sie dazu auf www.onlineumfragen.com/de.cfm und geben Sie Ihr persönliches Passwort ein: **xyz123**. Unter allen vollständig ausgefüllten Fragebögen werden 2 Geschenkkörbe mit ECHT ENTLEBUCH Produkten im Wert von je 50 Franken verlost. Um an der Verlosung teilzunehmen, kreuzen Sie bitte im Fragebogen das entsprechende Kästchen an.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Enrico Celio und Annina Zarn

Herr
Thomas Roth
Oberdorfstrasse 7
6182 Escholzmatt

Zürich, 24. Januar 2013

Fragebogen zur Betriebsintensität im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Sehr geehrter Herr Roth

Veränderungen der Landschaft basieren hauptsächlich auf Entscheidungen derjenigen, die den Boden nutzen – dazu gehören insbesondere Sie als Landwirt. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ untersuchen wir im Projekt „HydroServ“ das Entscheidungsverhalten von Landeigentümer/-innen und Bewirtschaftenden im Einzugsgebiet der Kleinen Emme. Wir möchten herausfinden, nach welchen Kriterien Sie über die Intensität Ihres Betriebs entscheiden. Ihre Antworten werden dazu genutzt, Landschaftsveränderungen und ihre Auswirkungen in den nächsten 20 Jahren darzustellen.

Ihre Antworten sind für uns sehr wertvoll, denn sie sind die Grundlage unserer Forschung. Deshalb freuen wir uns sehr, wenn Sie den beiliegenden Fragebogen ausfüllen. Ihr Betrieb gehört zu den rund 400 Betrieben, die nach dem Zufallsprinzip im Oberlauf der Kleinen Emme ausgewählt wurden. Ihre Adresse wurde uns durch die Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Iawa) des Kantons Luzern zur Verfügung gestellt.

Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Wir garantieren Ihnen, dass keine Drittpersonen Einblick in die ausgefüllten Fragebogen erhalten und die Daten nur für unsere Studie verwendet werden. Die Fragebogen sind mit Betriebsnummern verknüpft, damit die Daten mit einem Raumbezug ausgewertet werden können. Veröffentlicht werden aber nur zusammengefasste, anonymisierte Resultate, die keine Rückschlüsse auf einzelne Betriebe oder Personen zulassen.

Sie können den Fragebogen auch gerne online auszufüllen. Gehen Sie dazu auf www.onlineumfragen.com/de.cfm und geben Sie Ihr persönliches Passwort ein: **a1b2c3**. Unter allen vollständig ausgefüllten Fragebögen werden 2 Geschenkkörbe mit ECHT ENTLEBUCH Produkten im Wert von je 50 Franken verlost. Um an der Verlosung teilzunehmen, kreuzen Sie bitte im Fragebogen das entsprechende Kästchen an.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Enrico Celio und Annina Zarn

Herr
Markus Moser
Kirchweg 15
6173 Flühli

Zürich, 24. Januar 2013

Fragebogen zur Betriebsintensität und Waldbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Sehr geehrter Herr Moser

Veränderungen der Landschaft basieren hauptsächlich auf Entscheidungen derjenigen, die den Boden nutzen – dazu gehören insbesondere Sie als Landwirt. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ untersuchen wir im Projekt „Hydro-Serv“ das Entscheidungsverhalten von Landeigentümer/-innen und Bewirtschaftenden im Einzugsgebiet der Kleinen Emme. Wir möchten herausfinden, nach welchen Kriterien Sie über die Intensität Ihres Betriebs und über die Baumartenzusammensetzung in Ihrem Wald entscheiden. Ihre Antworten werden dazu genutzt, Landschaftsveränderungen und ihre Auswirkungen in den nächsten 20 Jahren darzustellen.

Ihre Antworten sind für uns sehr wertvoll, denn sie sind die Grundlage unserer Forschung. Deshalb freuen wir uns sehr, wenn Sie den beiliegenden Fragebogen ausfüllen. Ihr Betrieb gehört zu den rund 400 Betrieben, die nach dem Zufallsprinzip im Oberlauf der Kleinen Emme ausgewählt wurden. Ihre Adresse wurde uns durch die Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Iawa) des Kantons Luzern zur Verfügung gestellt.

Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Wir garantieren Ihnen, dass keine Drittpersonen Einblick in die ausgefüllten Fragebogen erhalten und die Daten nur für unsere Studie verwendet werden. Die Fragebogen sind mit Betriebsnummern verknüpft, damit die Daten mit einem Raumbezug ausgewertet werden können. Veröffentlicht werden aber nur zusammengefasste, anonymisierte Resultate, die keine Rückschlüsse auf einzelne Betriebe oder Personen zulassen.

Sie können den Fragebogen auch gerne online ausfüllen. Gehen Sie dazu auf www.onlineumfragen.com/de.cfm und geben Sie Ihr persönliches Passwort ein: **x1y2z3**. Unter allen vollständig ausgefüllten Fragebögen werden 2 Geschenkkörbe mit ECHT ENTLEBUCH Produkten im Wert von je 50 Franken verlost. Um an der Verlosung teilzunehmen, kreuzen Sie bitte im Fragebogen das entsprechende Kästchen an.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Freundliche Grüsse
Enrico Celio und Annina Zarn

Anhang E: Fragebogen

1. Siedlung
2. Wald
3. Landwirtschaft
4. Landwirtschaft/Wald kombiniert

Umfrage

Unbebaute Bauparzellen im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Ihre Meinung ist wichtig für einen Blick in die Zukunft!

Die Landschaft wird aufgrund Ihrer Entscheidung verändert.

Unser Ziel:

Simulation der Landnutzungsveränderung bis zum Jahr 2032

1. Schritt

Experten des Kantons Luzern, der Waldbaugenossenschaft und der Kommunalplanung haben das Grundgerüst der Landnutzungsmodellierung aufgebaut.

2. Schritt

Mit Hilfe dieses Fragebogens möchten wir folgende Frage klären:

Wie entscheiden Sie als Landnutzerin oder Landnutzer?



3. Schritt

Computersimulation der Landnutzung bis zum Jahr 2032. Ihre Angaben aus dem Fragebogen werden in die Simulation aufgenommen.

Die Landnutzung hat einen Einfluss auf:

Tourismus	Landschaftsbild
Landwirtschaftliche Produktion	Wasserqualität
Naherholung	Siedlungsausdehnung
Holzproduktion	...

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Sie werden im Verlauf des Fragebogens nach Ihrer persönlichen Meinung gefragt. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Der Fragebogen besteht hauptsächlich aus Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an. Bei einigen Fragen können Sie eigene Ergänzungen anbringen.

Sie werden weiter unten mit Skalen wie dieser konfrontiert.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
< Aussage >	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie bei dieser Art von Frage auf der Skala an, wie stark die Aussage auf Sie zutrifft.

- Falls Sie Kommentare oder Bemerkungen haben, können Sie diese auf der letzten Seite ergänzen.
- Sie benötigen für das Ausfüllen des Fragebogens ca. 15 Minuten.
- Bitte beantworten Sie jede Frage. Damit helfen Sie uns bei der Auswertung.

Rücksendefrist: 09.02.2013. Ein Rücksendecouvert liegt bei.

Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme!

Falls Sie nicht teilnehmen möchten, senden Sie uns bitte den Fragebogen leer zurück. Sie werden von uns nicht mehr angeschrieben. Es ist für uns jedoch sehr hilfreich, wenn Sie Ihre Nicht-Teilnahme kurz begründen.

Der Fragebogen wurde erstellt und wird ausgewertet von Enrico Celio und Annina Zarn.

5. Haben Sie konkrete Pläne (z.B. Gespräche mit Architekten, Offerten, Baubewilligung) zur Bebauung der angesprochenen Parzelle?

- Ja
- Nein

6. a. Wie wahrscheinlich sind die folgenden Möglichkeiten für Ihre Parzelle in den nächsten 2 bis 3 Jahren? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	keines-falls		ganz sicher		weiss nicht
Ich bebaue die Parzelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich belasse die Parzelle, wie sie ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich verkaufe die Parzelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Welche Überlegungen und/oder Umstände haben zu diesem Entscheid geführt?

.....

.....

.....

.....

7. Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu		trifft völlig zu		weiss nicht
Für mich ist eine unbebaute Parzelle innerhalb der Bauzone von grossem Wert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grundsätzlich sollte man unbebaute Parzellen schnellst möglich bebauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass einmal eingezonte Parzellen den grössten Nutzen bringen, wenn sie bebaut sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Wie wichtig ist Ihnen die Meinung folgender Personengruppen bei Entscheidungen zu Ihrer Parzelle? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	gar nicht wichtig		sehr wichtig		weiss nicht
Familie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziales Umfeld (Freund/-innen und Kolleg/-innen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitskolleg/-innen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinderat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu						trifft völlig zu		weiss nicht
Meine Familie befürwortet mehrheitlich die Bebauung unbebauter Parzellen in der Bauzone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die meisten meiner Freund/-innen befürworten die Bebauung unbebauter Parzellen in der Bauzone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine Arbeitskollegen befürworten mehrheitlich die Bebauung unbebauter Parzellen in der Bauzone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Gemeinderat befürwortet die Bebauung unbebauter Parzellen in der Bauzone.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Im kantonalen Richtplan 2009 wurde die Möglichkeit festgehalten, die Einzonung zusammen mit der Unterzeichnung eines Vertrages vorzunehmen, der eine Überbauungspflicht innerhalb von fünf Jahren festlegt. Nach dieser Frist kann beispielsweise die Gemeinde die Parzelle zu einem festgelegten Preis erwerben.

Ist Ihre Parzelle mit einem solchen Vertragswerk verknüpft?

- Ja
- Nein

C. ABSCHLIESSENDE FRAGEN

11. **Wie alt sind Sie?**

..... Jahre

12. **Ihr Geschlecht?**

- Männlich
- Weiblich

13. **Seit wann wohnen Sie an ihrem jetzigen Wohnort?**

Seit (Jahr)

14. **Welche Berufsausbildung haben Sie abgeschlossen?** Mehrfachnennung möglich.

- Keine
- Berufslehre
- Höhere Fachschule
- Fachhochschule
- Universitäre Ausbildung
- Andere:

15. **Welchen Beruf üben Sie aus?**

.....

16. **In welcher Gemeinde arbeiten Sie?**

.....

17. Seit wann arbeiten Sie in dieser Gemeinde?

Seit (Jahr)

18. Wie hoch ist Ihr steuerbares Jahreseinkommen (in CHF)?

< 20'000	20'000 – 40'000	40'000 – 60'000	60'000 – 80'000	80'000 – 100'000	> 100'000
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. a. Möchten Sie über die Resultate der Umfrage informiert werden?

Ja Nein

b. Möchten Sie an der Verlosung der zwei Geschenkkörbe teilnehmen?

Ja Nein

Falls Sie bei einer Frage mit "Ja" geantwortet haben, geben Sie bitte Ihre Email- oder Postadresse an:

.....
.....

20. Möchten Sie der Studiengruppe etwas mitteilen? Haben Sie Bemerkungen zum Fragebogen selbst?

.....
.....
.....
.....

Kontakt: Enrico Celio, Tel: 044 633 40 64, ecelio@ethz.ch
Annina Zarn, annina.zarn@uzh.ch
Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, gret@nsl.ethz.ch

<http://www.irl.ethz.ch/plus/>
<http://www.hydroserv.ch>



regionaler Partner

Vielen Dank!

Umfrage

Waldbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Ihre Meinung ist wichtig für einen Blick in die Zukunft!

Die Landschaft wird aufgrund Ihrer Entscheidung verändert.

Unser Ziel:

Simulation der Landnutzungsveränderung bis zum Jahr 2032

1. Schritt

Experten des Kantons Luzern, der Waldbaugenossenschaft und der Kommunalplanung haben das Grundgerüst der Landnutzungsmodellierung aufgebaut.

2. Schritt

Mit Hilfe dieses Fragebogens möchten wir folgende Frage klären:

Wie entscheiden Sie als Landnutzerin oder Landnutzer?



3. Schritt

Computersimulation der Landnutzung bis zum Jahr 2032. Ihre Angaben aus dem Fragebogen werden in die Simulation aufgenommen.

Die Landnutzung hat einen Einfluss auf:

Tourismus	Landschaftsbild
Landwirtschaftliche Produktion	Wasserqualität
Naherholung	Siedlungsausdehnung
Holzproduktion	...

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Um den Mischungsgrad abschätzen zu können, wird der Anteil der jeweiligen Baumartengruppe (Laubholz, Nadelholz) beurteilt. Für diese Umfrage gilt:

- **Laub(misch)wald:** Bestand an Laubbäumen mindestens 50%
- **Nadel(misch)wald:** Bestand an Nadelbäumen mindestens 50%

Sie werden im Verlauf des Fragebogens nach Ihrer persönlichen Meinung gefragt. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Der Fragebogen besteht hauptsächlich aus Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an. Bei einigen Fragen können Sie eigene Ergänzungen anbringen.

Sie werden weiter unten mit Skalen wie dieser konfrontiert.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
< Aussage >	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie bei dieser Art von Frage auf der Skala an, wie stark die Aussage auf Sie zutrifft.

- Falls Sie Kommentare oder Bemerkungen haben, können Sie diese auf der letzten Seite ergänzen.
- Sie benötigen für das Ausfüllen des Fragebogens ca. 15 Minuten.
- Bitte beantworten Sie jede Frage. Damit helfen Sie uns bei der Auswertung.

Rücksendefrist: 09.02.2013. Ein Rücksendecouvert liegt bei.

Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme!

Falls Sie nicht teilnehmen möchten, senden Sie uns bitte den Fragebogen leer zurück. Sie werden von uns nicht mehr angeschrieben. Es ist für uns jedoch sehr hilfreich, wenn Sie Ihre Nicht-Teilnahme kurz begründen.

Der Fragebogen wurde erstellt und wird ausgewertet von Enrico Celio und Annina Zarn.

6. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
Andere Waldeigentümer/-innen, die ich kenne, befürworten die Förderung von Laubwald .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Waldeigentümer/-innen, die ich kenne, befürworten die Förderung von Nadelwald .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
Ich bin der Meinung, dass die physikalische Belastung (Verletzungen) des Bodens bei Holzschlägen auf ein Minimum reduziert werden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass eine naturnahe Bewirtschaftung des Waldes die einzig richtige Art ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass nur biologisch abbaubare Kettenöle und benzolfreies Benzin (Aspen, Stihl MotoMix, ...) verwendet werden sollen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass seltene, standortgerechte Baumarten im Wald gepflegt werden müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
Ich bin der Meinung, dass Waldreservate ein wichtiges Element im Luzerner Wald sein müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass Naturvorrangflächen ein wichtiges Element im Luzerner Wald sein müssen. (Wälder mit Naturvorrangfunktion sollen die Artenvielfalt erhalten und ökologisch besonders wertvolle Standorte schützen.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass die Zertifizierung von Wald (z.B. FSC, Q-Label) wichtig ist für den Luzerner Wald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. **Sind Sie Eigentümer/-in von Waldreservaten?**

- Ja. Dies sind% meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

10. **Sind Sie Eigentümer/-in von Naturvorrangflächen?**

- Ja. Dies sind % meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

11. **Sind Sie Eigentümer/-in von zertifiziertem Wald?**

- Ja. Dies sind% meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

12. a. Wie wahrscheinlich sind folgende Veränderungen in den nächsten 25 Jahren auf der oben angesprochenen Waldparzelle? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	keines- falls				ganz sicher		weiss nicht
Ich fördere meine Parzelle in Richtung Laubwald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fördere meine Parzelle in Richtung Nadelwald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, die Baumartenzusammensetzung (Mischungsgrad) auf meiner Parzelle gleich zu belassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, den Baumbestand den natürlichen Standortbedingungen anzupassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Welche Überlegungen und/oder Umstände haben zu diesem Entscheid geführt?

.....

.....

.....

.....

C. ABSCHLIESSENDE FRAGEN

13. Wie alt sind Sie?

..... Jahre

14. Ihr Geschlecht?

- Männlich
- Weiblich

15. Welchen Beruf üben Sie aus?

.....

16. Welche Ausbildung im Forstbereich haben Sie abgeschlossen?

Mehrfachnennung möglich.

- Keine Ausbildung
- Landwirtschaftliche Lehre mit Kursen zur Forstwirtschaft
- Weiterbildung am BBZN
- Lehre als Forstwart/-in
- Ausbildung zum Förster HF (Lyss/Maienfeld)
- Fachhochschule (Holztechnik)
- ETH (Forstwirtschaft/ Vertiefung Wald und Landschaft)
- Andere:

17. Wie hoch ist Ihr steuerbares Jahreseinkommen (in CHF)?

< 20'000	20'000 –	40'000 –	60'000 –	80'000 –	> 100'000
	40'000	60'000	80'000	100'000	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. a. Möchten Sie über die Resultate der Umfrage informiert werden?

Ja Nein

b. Möchten Sie an der Verlosung der zwei Geschenkkörbe teilnehmen?

Ja Nein

Falls Sie bei einer Frage mit "Ja" geantwortet haben, geben Sie bitte Ihre Email- oder Postadresse an:

.....
.....

19. Möchten Sie der Studiengruppe etwas mitteilen? Haben Sie Bemerkungen zum Fragebogen selbst?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kontakt: Enrico Celio, Tel: 044 633 40 64, ecelio@ethz.ch
Annina Zarn, annina.zarn@uzh.ch
Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, gret@nsl.ethz.ch

<http://www.irl.ethz.ch/plus/>
<http://www.hydroserv.ch>



regionaler Partner

Vielen Dank!

Umfrage

Betriebsintensität im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Ihre Meinung ist wichtig für einen Blick in die Zukunft!

Die Landschaft wird aufgrund Ihrer Entscheidung verändert.

Unser Ziel:

Simulation der Landnutzungsveränderung bis zum Jahr 2032

1. Schritt

Experten des Kantons Luzern, der Waldbaugenossenschaft und der Kommunalplanung haben das Grundgerüst der Landnutzungsmodellierung aufgebaut.

2. Schritt

Mit Hilfe dieses Fragebogens möchten wir folgende Frage klären:

Wie entscheiden Sie als Landnutzerin oder Landnutzer?



3. Schritt

Computersimulation der Landnutzung bis zum Jahr 2032. Ihre Angaben aus dem Fragebogen werden in die Simulation aufgenommen.

Die Landnutzung hat einen Einfluss auf:

Tourismus	Landschaftsbild
Landwirtschaftliche Produktion	Wasserqualität
Naherholung	Siedlungsausdehnung
Holzproduktion	...

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Sie werden im Verlauf des Fragebogens nach Ihrer persönlichen Meinung gefragt. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Der Fragebogen besteht hauptsächlich aus Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an. Bei einigen Fragen können Sie eigene Ergänzungen anbringen.

Sie werden weiter unten mit Skalen wie dieser konfrontiert.

	trifft gar nicht zu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	trifft völlig zu	weiss nicht	<input type="checkbox"/>
< Aussage >		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie bei dieser Art von Frage auf der Skala an, wie stark die Aussage auf Sie zutrifft.

- Falls Sie Kommentare oder Bemerkungen haben, können Sie diese auf der letzten Seite ergänzen.
- Sie benötigen für das Ausfüllen des Fragebogens ca. 15 Minuten.
- Bitte beantworten Sie jede Frage. Damit helfen Sie uns bei der Auswertung.

Rücksendefrist: 09.02.2013. Ein Rücksendecouvert liegt bei.

Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme!

Falls Sie nicht teilnehmen möchten, senden Sie uns bitte den Fragebogen leer zurück. Sie werden von uns nicht mehr angeschrieben. Es ist für uns jedoch sehr hilfreich, wenn Sie Ihre Nicht-Teilnahme kurz begründen.

Der Fragebogen wurde erstellt und wird ausgewertet von Enrico Celio und Annina Zarn.

A. EINLEITUNG

☞ Gemäss unseren Angaben sind Sie Bewirtschafter/-in des folgenden Betriebs:

Kant. Betriebsnummer: 100
Hofname/Strasse: Eichhof
Gemeinde: Escholzmatt
Passwort: a1b2c3

Falls dies nicht stimmt, senden Sie uns den Fragebogen bitte leer zurück mit dem Hinweis, dass diese Angaben falsch sind.

Angaben falsch

1. **Wie bewirtschaften Sie Ihren Betrieb?** Mehrfachnennung möglich.

- Betrieb ohne Direktzahlungen Betrieb mit BTS (Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme)
 Betrieb mit Direktzahlungen
 Betrieb mit RAUS BIO-Betrieb
(Regelmässiger Auslauf im Freien)

2. **Wie viel Fläche bewirtschaften Sie (ohne Wald)? Bitte geben Sie die Fläche in Hektaren an.**

Im Eigentum: ha

Pacht: ha

Total landwirtschaftliche

Nutzfläche (LN): ha

Bestossene Fläche im
Sömmerungsgebiet:

..... ha

6. Wenn in den folgenden Fragen vom **landwirtschaftlichen Umfeld** gesprochen wird, dann sind andere Landwirt/-innen gemeint, beispielsweise von benachbarten Betrieben oder Mitglieder der gleichen Käse-Genossenschaft.

Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Mein landwirtschaftliches Umfeld übernimmt schnell Neuerungen, z.B. ein neues Label von Coop oder Migros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld ist fast ohne Ausnahme beteiligt an einem Vermarktungsnetzwerk oder einer Genossenschaft zur besseren Vermarktung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld erfüllt auf dem Betrieb den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld produziert seine Produkte für Label, die dem Standard der „Integrierten Produktion“ entsprechen (z.B. IP-Suisse, TerraSuisse).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld beteiligt sich an einem Vernetzungsprojekt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Unter **Intensität** verstehen wir das Verhältnis von produzierten Nährstoffen und Landwirtschaftlicher Nutzfläche auf Betriebsebene.

Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Ich interessiere mich dafür, wie andere Landwirt/-innen ihren Betrieb führen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich diskutiere mit anderen Landwirt/-innen über Vor- und Nachteile der verschiedenen Bewirtschaftungsintensitäten (extensiv/intensiv).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Veränderungen im Betrieb frage ich andere Landwirt/-innen nach ihren Erfahrungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Meinung anderer Landwirt/-innen zur Veränderung der Intensität auf meinem Betrieb ist mir wichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Mein landwirtschaftliches Umfeld befürwortet eine Extensivierung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld befürwortet eine Intensivierung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Wie viele Grossvieheinheiten weist Ihr Betrieb heute aus?

..... GVE

10. Führen Sie zurzeit Gülle/Mist weg oder zu?

- Wegfuhr vom Betrieb (Umfang: kg Phosphor oder DGVE)
- Zufuhr (Umfang: kg Phosphor oder DGVE)
- Weder noch

11. Welcher Anteil Ihres Betriebes ist mit Flächen des ökologischen Ausgleichs belegt (siehe letzte Mitteilung über Direktzahlungen der Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Iawa), Seite 2 oben)?

..... %

12. a. Wie möchten Sie die Intensität Ihres Betriebs in den nächsten 5 Jahren verändern? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	keinesfalls						ganz sicher		weiss nicht
Ich extensiviere meinen Betrieb.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich intensiviere meinen Betrieb.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich behalte die bisherige Intensität bei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Welche Überlegungen und/oder Umstände haben zu diesem Entscheid geführt?

.....

C. ABSCHLIESSENDE FRAGEN

13. Wie alt sind Sie? Jahre

14. Ihr Geschlecht?

- Männlich
- Weiblich

15. Seit wann bewirtschaften Sie Ihren jetzigen Betrieb?

Seit (Jahr)

16. Seit wann sind Sie in der Landwirtschaft tätig? Seit(Jahr)

17. Welche Ausbildung(en) im Landwirtschaftsbereich haben Sie abgeschlossen? Mehrfachnennung möglich.

- Keine
- Ausbildung als Nebenerwerbslandwirt/-in
- Lehrabschlussprüfung (LAP 1)
- Landwirtschaftliche Ausbildung (Fähigkeitszeugnis/LAP 2)
- Meisterprüfung
- Fachhochschule (Studienfach:)
- ETH (in Agronomie)
- Andere:

18. Arbeiten Sie ausserhalb Ihres landwirtschaftlichen Betriebs?

- Ja
- Nein

→ weiter zu Frage 22

19. Ist Ihr Betrieb ein Nebenerwerbsbetrieb (d.h. weniger als die Hälfte des Gesamteinkommens wird aus dem landwirtschaftlichen Betrieb generiert)?

- Ja Nein

20. In welchem Beruf arbeiten Sie ausserhalb?

.....

21. Wie viele Stunden arbeiten Sie im Durchschnitt pro Woche ausserhalb Ihres Betriebs?

..... Stunden pro Woche

22. Wie hoch ist Ihr steuerbares Jahreseinkommen (in CHF)?

- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| < 20'000 | 20'000 – | 40'000 – | 60'000 – | 80'000 – | > 100'000 |
| | 40'000 | 60'000 | 80'000 | 100'000 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

23. a. Möchten Sie über die Resultate der Umfrage informiert werden?

- Ja Nein

b. Möchten Sie an der Verlosung der zwei Geschenkkörbe teilnehmen?

- Ja Nein

Falls Sie bei einer Frage mit "Ja" geantwortet haben, geben Sie bitte Ihre Email- oder Postadresse an:

.....

.....

24. Möchten Sie der Studiengruppe etwas mitteilen? Haben Sie Bemerkungen zum Fragebogen selbst?

.....
.....
.....

Vielen Dank!

Kontakt: Enrico Celio, Tel: 044 633 40 64, ecelio@ethz.ch
Annina Zarn, annina.zarn@uzh.ch
Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, gret@nsl.ethz.ch

<http://www.irl.ethz.ch/plus/>

<http://www.hydroserv.ch>



Umfrage

Betriebsintensität und Waldbewirtschaftung im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Ihre Meinung ist wichtig für einen Blick in die Zukunft!

Die Landschaft wird aufgrund Ihrer Entscheidung verändert.

Unser Ziel:

Simulation der Landnutzungsveränderung bis zum Jahr 2032

1. Schritt

Experten des Kantons Luzern, der Waldbaugenossenschaft und der Kommunalplanung haben das Grundgerüst der Landnutzungsmodellierung aufgebaut.

2. Schritt

Mit Hilfe dieses Fragebogens möchten wir folgende Frage klären:

Wie entscheiden Sie als Landnutzerin oder Landnutzer?



3. Schritt

Computersimulation der Landnutzung bis zum Jahr 2032. Ihre Angaben aus dem Fragebogen werden in die Simulation aufgenommen.

Die Landnutzung hat einen Einfluss auf:

Tourismus	Landschaftsbild
Landwirtschaftliche Produktion	Wasserqualität
Naherholung	Siedlungsausdehnung
Holzproduktion	...

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Sie werden im Verlauf des Fragebogens nach Ihrer persönlichen Meinung gefragt. Es gibt weder richtige noch falsche Antworten. Der Fragebogen besteht hauptsächlich aus Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an. Bei einigen Fragen können Sie eigene Ergänzungen anbringen.

Sie werden weiter unten mit Skalen wie dieser konfrontiert.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu	weiss nicht
< Aussage >	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte kreuzen Sie bei dieser Art von Frage auf der Skala an, wie stark die Aussage auf Sie zutrifft.

- Falls Sie Kommentare oder Bemerkungen haben, können Sie diese auf der letzten Seite ergänzen.
- Sie benötigen für das Ausfüllen des Fragebogens ca. 25 Minuten.
- Bitte beantworten Sie jede Frage. Damit helfen Sie uns bei der Auswertung.

Rücksendefrist: 09.02.2013. Ein Rücksendecouvert liegt bei.

Wir danken Ihnen für Ihre Teilnahme!

Falls Sie nicht teilnehmen möchten, senden Sie uns bitte den Fragebogen leer zurück. Sie werden von uns nicht mehr angeschrieben. Es ist für uns jedoch sehr hilfreich, wenn Sie Ihre Nicht-Teilnahme kurz begründen.

Der Fragebogen wurde erstellt und wird ausgewertet von Enrico Celio und Annina Zarn

TEIL LANDWIRTSCHAFT

A. EINLEITUNG

➔ Gemäss unseren Angaben sind Sie Bewirtschafter/-in des folgenden Betriebs:

Kant. Betriebsnummer: 101
 Hofname/Strasse: Lindenhof
 Gemeinde: Flühli
 Passwort: x1y2z3

Falls dies nicht stimmt, geben Sie dies bitte an und gehen weiter zum Teil Wald.

Angaben falsch

1. Wie bewirtschaften Sie Ihren Betrieb? Mehrfachnennung möglich.

- Betrieb ohne Direktzahlungen
- Betrieb mit BTS (Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme)
- Betrieb mit Direktzahlungen
- Betrieb mit RAUS (Regelmässiger Auslauf im Freien)
- BIO-Betrieb

2. Wie viel Fläche bewirtschaften Sie (ohne Wald)? Bitte geben Sie die Fläche in Hektaren an.

Im Eigentum: ha
 Pacht: ha
 Total landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): ha
 Bestossene Fläche im Sömmerungsgebiet: ha

B. CHARAKTERISIERUNG DER ENTSCHEIDUNG

3. Wurde in den letzten 5 Jahren Ihre landwirtschaftliche Nutzfläche verringert?

- Ja
- Nein

Falls ja, bitte kommentieren Sie kurz, wie viel Land Sie nicht mehr bewirtschaften und weshalb.

.....

4. Gehören Parzellen mit den unten angegebenen Neigungen zu Ihrer Landwirtschaftlichen Nutzfläche? Falls ja, wie weit sind diese Parzellen maximal von Ihrem Hof entfernt? Bitte geben Sie die Entfernung in Kilometer Fahrweg oder in Minuten Fahrzeit an.

Neigung	Parzelle(n) vorhanden?	Maximale Entfernung vom Betriebsstandort?	Bewirtschaften Sie diese Parzelle(n)?
< 18%	<input type="checkbox"/> Ja →	..... km Fahrweg oder	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein	..... Minuten Fahrzeit	<input type="checkbox"/> Nein
18-35%	<input type="checkbox"/> Ja →	..... km Fahrweg oder	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein	..... Minuten Fahrzeit	<input type="checkbox"/> Nein
36-50%	<input type="checkbox"/> Ja →	..... km Fahrweg oder	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein	..... Minuten Fahrzeit	<input type="checkbox"/> Nein
> 50%	<input type="checkbox"/> Ja →	..... km Fahrweg oder	<input type="checkbox"/> Ja
	<input type="checkbox"/> Nein	..... Minuten Fahrzeit	<input type="checkbox"/> Nein

5. **Wie stark treffen die folgenden Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu						trifft völlig zu						weiss nicht
Ich stimme den Zielen des freiwilligen Bundesprogramms RAUS zu (RAUS: Regelmässiger Auslauf im Freien).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich stimme den Zielen des Programmes BTS zu (BTS: Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich stimme dem Art. 76 der Bundesverfassung zu: „Der Bund fördert besonders naturnahe und umweltfreundliche Produktionsformen und deren Ausdehnung mit Ökobeiträgen.“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wenn in den folgenden Fragen vom **landwirtschaftlichen Umfeld** gesprochen wird, dann sind andere Landwirt/-innen gemeint, beispielsweise von benachbarten Betrieben oder Mitglieder der gleichen Käse-Genossenschaft.

Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu						trifft völlig zu						weiss nicht
Mein landwirtschaftliches Umfeld übernimmt schnell Neuerungen, z.B. ein neues Label von Coop oder Migros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld ist fast ohne Ausnahme beteiligt an einem Vermarktungsnetzwerk oder einer Genossenschaft zur besseren Vermarktung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld erfüllt auf dem Betrieb den ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld produziert seine Produkte für Label, die dem Standard der „Integrierten Produktion“ entsprechen (z.B. IP-Suisse, TerraSuisse).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld beteiligt sich an einem Vernetzungsprojekt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Unter **Intensität** verstehen wir das Verhältnis von produzierten Nährstoffen und Landwirtschaftlicher Nutzfläche auf Betriebsebene.

Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu			trifft völlig zu			weiss nicht
Ich interessiere mich dafür, wie andere Landwirt/-innen ihren Betrieb führen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich diskutiere mit anderen Landwirt/-innen über Vor- und Nachteile der verschiedenen Bewirtschaftungsintensitäten (extensiv/intensiv).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Veränderungen im Betrieb frage ich andere Landwirt/-innen nach ihren Erfahrungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Meinung anderer Landwirt/-innen zur Veränderung der Intensität auf meinem Betrieb ist mir wichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. **Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu			trifft völlig zu			weiss nicht
Mein landwirtschaftliches Umfeld befürwortet eine Extensivierung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein landwirtschaftliches Umfeld befürwortet eine Intensivierung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. **Wie viele Grossvieheinheiten weist Ihr Betrieb heute aus?**

..... GVE

10. **Führen Sie zurzeit Gülle/Mist weg oder zu?**

- Wegfuhr vom Betrieb (Umfang: kg Phosphor oder DGVE)
- Zufuhr (Umfang: kg Phosphor oder DGVE)
- Weder noch

11. **Welcher Anteil Ihres Betriebes ist mit Flächen des ökologischen Ausgleichs belegt (siehe letzte Mitteilung über Direktzahlungen der Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Iawa), Seite 2 oben)?**

..... %

12. **a. Wie möchten Sie die Intensität Ihres Betriebs in den nächsten 5 Jahren verändern?** Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	keinesfalls			ganz sicher			weiss nicht
Ich extensiviere meinen Betrieb.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich intensiviere meinen Betrieb.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich behalte die bisherige Intensität bei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Welche Überlegungen und/oder Umstände haben zu diesem Entscheid geführt?

.....

.....

.....

.....

TEIL WALD

Um den Mischungsgrad abschätzen zu können, wird der Anteil der jeweiligen Baumartengruppe (Laubholz, Nadelholz) beurteilt. Für diese Umfrage gilt:

- **Laub(misch)wald:** Bestand an Laubbäumen mindestens 50%
- **Nadel(misch)wald:** Bestand an Nadelbäumen mindestens 50%

A. EINLEITUNG

➔ Gemäss unseren Angaben sind Sie Eigentümer/-in der folgenden Waldparzelle:

Gemeinde: Flühli
Parzellen-Nummer: 1000

Falls dies nicht stimmt, geben Sie dies bitte an und gehen Sie weiter zu Teil C (Abschliessende Fragen).

Angaben falsch

13. Wie viele Waldparzellen und wie viel Waldfläche sind total in Ihrem Eigentum?

Anzahl Parzellen:

Waldfläche im Eigentum: Hektaren

14. Wird Ihr Wald aktiv gepflegt?

- Ja, die natürliche Entwicklung des Waldes wird gesteuert bzw. es wird Holz entnommen.
- Nein, der Wald wird sich selbst überlassen. → [weiter zu Teil B](#)

15. Übernehmen Sie selbst die Pflege Ihres Waldes?

- Ja
- Nein. Wer übernimmt diese Arbeit?
- Andere:
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Forstbetrieb | Genossenschaft/RO | Forstunternehmen | ..... |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. Nehmen Sie für die Waldnutzung professionelle Beratung in Anspruch?

- Ja. Durch wen werden Sie beraten?
- | | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Revierförster
Forstdienst | Betriebs-
förster | Genossenschaft
/RO | Andere:
..... |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Nein

B. CHARAKTERISIERUNG DER ENTSCHEIDUNG

Hinter vielen Entscheidungen zur Waldbewirtschaftung steht die Frage der Standortgerechtigkeit (Baumarten sind den natürlich vorherrschenden Standortbedingungen angepasst). Es besteht dennoch Spielraum, den Mischungsgrad der Baumarten durch gezieltes Management zu beeinflussen. Falls Sie Ihre Waldparzelle in Richtung Nadel- oder Laubwald fördern, ist es für uns wichtig zu wissen, worauf diese Entscheidung beruht.

17. Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Ich interessiere mich dafür, wie andere Eigentümer/-innen ihren Wald bewirtschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich diskutiere mit anderen Waldeigentümer/-innen über die Bewirtschaftung des Walds.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Meinung des Revierförsters zur Veränderung der Baumartenzusammensetzung ist mir wichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Meinung anderer Waldeigentümer/-innen zur Veränderung der Baumartenzusammensetzung ist mir wichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Anderer Waldeigentümer/-innen, die ich kenne, befürworten die Förderung von Laubwald .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Waldeigentümer/-innen, die ich kenne, befürworten die Förderung von Nadelwald .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Ich bin der Meinung, dass die physikalische Belastung (Verletzungen) des Bodens bei Holzschlägen auf ein Minimum reduziert werden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass eine naturnahe Bewirtschaftung des Waldes die einzig richtige Art ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass nur biologisch abbaubare Kettenöle und benzolfreies Benzin (Aspen, Stihl MotoMix, ...) verwendet werden sollen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass seltene, standortgerechte Baumarten im Wald gepflegt werden müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Wie stark treffen folgende Aussagen auf Sie zu? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	trifft gar nicht zu							trifft völlig zu							weiss nicht
Ich bin der Meinung, dass Waldreservate ein wichtiges Element im Luzerner Wald sein müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass Naturvorrangflächen ein wichtiges Element im Luzerner Wald sein müssen. (Wälder mit Naturvorrangfunktion sollen die Artenvielfalt erhalten und ökologisch besonders wertvolle Standorte schützen.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin der Meinung, dass die Zertifizierung von Wald (z.B. FSC, Q-Label) wichtig ist für den Luzerner Wald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Sind Sie Eigentümer/-in von Waldreservaten?

- Ja. Dies sind% meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

22. Sind Sie Eigentümer/-in von Naturvorrangflächen?

- Ja. Dies sind % meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

23. Sind Sie Eigentümer/-in von zertifiziertem Wald?

- Ja. Dies sind% meiner gesamten Waldfläche.
- Nein
- Weiss nicht.

24. a. Wie wahrscheinlich sind folgende Veränderungen in den nächsten 25 Jahren auf der oben angesprochenen Waldparzelle? Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile ein Kästchen an.

	keinesfalls							ganz sicher							weiss nicht
Ich fördere meine Parzelle in Richtung Laubwald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich fördere meine Parzelle in Richtung Nadelwald.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, die Baumartenzusammensetzung (Mischungsgrad) auf meiner Parzelle gleich zu belassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich versuche, den Baumbestand den natürlichen Standortbedingungen anzupassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b. Welche Überlegungen und/oder Umstände haben zu diesem Entscheid geführt?

.....

.....

.....

C. ABSCHLIESSENDE FRAGEN

25. Wie alt sind Sie?

..... Jahre

26. Ihr Geschlecht?

- Männlich
- Weiblich

27. Seit wann bewirtschaften Sie Ihren jetzigen Betrieb?

Seit (Jahr)

28. Seit wann sind Sie in der Landwirtschaft tätig?

Seit (Jahr)

29. Welche Ausbildung(en) im Landwirtschaftsbereich haben Sie abgeschlossen? Mehrfachnennung möglich.

- Keine
- Ausbildung als Nebenerwerbslandwirt/-in
- Lehrabschlussprüfung (LAP 1)
- Landwirtschaftliche Ausbildung (Fähigkeitszeugnis/LAP 2)
- Meisterprüfung
- Fachhochschule (Studienfach:)
- ETH (in Agronomie)
- Andere:

30. Welche Ausbildung im Forstbereich haben Sie abgeschlossen?

Mehrfachnennung möglich.

- Keine Ausbildung
- Landwirtschaftliche Lehre mit Kursen zur Forstwirtschaft
- Weiterbildung am BBZN
- Lehre als Forstwart/-in
- Ausbildung zum Förster HF (Lyss/Maienfeld)
- Fachhochschule (Holztechnik)
- ETH (Forstwirtschaft/ Vertiefung Wald und Landschaft)
- Andere:

31. Arbeiten Sie ausserhalb Ihres landwirtschaftlichen Betriebs?

- Ja
- Nein → weiter zu Frage 35

32. Ist Ihr Betrieb ein Nebenerwerbsbetrieb (d.h. weniger als die Hälfte des Gesamteinkommens wird aus dem landwirtschaftlichen Betrieb generiert)?

- Ja
- Nein

33. In welchem Beruf arbeiten Sie ausserhalb?

.....

34. Wie viele Stunden arbeiten Sie im Durchschnitt pro Woche ausserhalb Ihres Betriebs?

..... Stunden pro Woche

35. Wie hoch ist Ihr steuerbares Jahreseinkommen (in CHF)?

< 20'000	20'000 –	40'000 –	60'000 –	80'000 –	> 100'000
	40'000	60'000	80'000	100'000	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

36. a. Möchten Sie über die Resultate der Umfrage informiert werden?

Ja Nein

b. Möchten Sie an der Verlosung der zwei Geschenkkörbe teilnehmen?

Ja Nein

Falls Sie bei einer Frage mit "Ja" geantwortet haben, geben Sie bitte Ihre Email- oder Postadresse an:

.....
.....

37. Möchten Sie der Studiengruppe etwas mitteilen? Haben Sie Bemerkungen zum Fragebogen selbst?

.....
.....
.....
.....
.....

Kontakt: Enrico Celio, Tel: 044 633 40 64, ecelio@ethz.ch
Annina Zarn, annina.zarn@uzh.ch
Prof. Dr. Adrienne Grêt-Regamey, gret@nsl.ethz.ch

<http://www.irl.ethz.ch/plus/>

<http://www.hydroserv.ch>



regionaler Partner



Vielen Dank!

Anhang F: Reminder

□

Umfrage zur Landnutzung im Einzugsgebiet der Kleinen Emme

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen herzlich für das Ausfüllen des Fragebogens, den Sie Ende Januar erhalten haben.

Falls der Fragebogen noch bei Ihnen auf dem Schreibtisch liegt, freuen wir uns sehr, wenn Sie sich Zeit nehmen, ihn auszufüllen. Sie können den Fragebogen bis zum 18. Februar zurücksenden. Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Freundliche Grüsse

Enrico Celio und Annina Zarn

PS: Die Verlosung der ECHT ENTLEBUCH Geschenkkörbe unter allen eingesendeten Fragebögen findet am 22. Februar statt.

ETH Zürich | PLUS | Enrico Celio | HIL H 53.1 | Wolfgang-Pauli-Str. 15 | 8093 Zürich
ecelio@ethz.ch | 044 633 40 64



Anhang G: Codebooks

Anhang G.1: Codebook Siedlung

Variable	Thema	Kurz- bezeichnung	Eingabe	Zugelas- sene Werte	Fehlende Werte
	Datum Erhalt	Datum	TT.MM.JJJJ	26.01.13 - 14.03.13	
	Gemeinde	T_Gem	Text		
	Parzellennummer	T_Parz	Text		
	Passwort	T_Code	String		
	Dauer Eigentum	q1_Dauer	Jahr		888 = Keine Antwort
	Überprüfung Bebauung	q2a_State	1 = Ja (unbebaut) 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Zeitpunkt Bebauung	q2b_Zeit	Jahr		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Begründung Bebauung	q2b_Begr	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Zufriedenheit	q3a_Zufr	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Störende Nutzung (Immissionen)	q3b_Immi	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	Einschränkende Bauvorschriften	q3b_BV	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	AZ zu klein	q3b_AZ	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	Ungeeignete Parzellenform/ To- pographie	q3b_Form	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage

	Uneinigkeit Nachbarn	q3b_Nbar	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	Schlechte Lage	q3b_Lage	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	Anderer Grund	q3b_And	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		999 = Filterfrage
	Welcher Grund?	q3b_And	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Einstellung zu Bebauung der eigenen Parzelle	Parzelle belassen	q4_Stand	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Wohnort Zukunft	q4_Zkft	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Nachkommen	q4_Kinder	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Absicht Bebauung	Konkrete Pläne	q5_Plan	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eingefügte Variable	V_Handeln	q5_Plan = 0 → 1 (kein konkreter Plan vorhanden) q5_Plan = 1 → 7 (konkreter Plan vorhanden)	1 / 7	888 = 888 (kein Wert) 999 = 999 (Filterfrage)

Überprüfung Absicht	Parzelle bebauen	q6a_Bau	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Parzelle belassen	q6a_Bestand	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eingefügte Variable (Intention)	V_Int	MEAN (V_Handeln, q6a_Bau, q6a_Bestand)	1 – 7	888 = 888 (kein Wert) 999 = 999 (Filterfrage)
	Parzelle verkaufen	q6a_Verkauf	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Begründung	q6b_Begr	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Generelle Einstellung	Wert unbebauter Parzellen	q7_Wert	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Schnelle Entwicklung unbebauter Parzellen	q7_Entw	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Nutzen bebauter Parzellen	q7_Nutzen	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
Einstellung	Eingefügte Variable: Einstellung Bebauung eigene Parzelle und generelle Einstellung	V_PerEinA	MEAN (q4_Stand, q4_Zkft, q4_Kinder, q7_Wert, q7_Entw, q7_Nutzen)	1 – 7	Nur für Teilnehmende, deren Parzelle <u>nicht</u> bebaut ist.
	Eingefügte Variable: Generelle Einstellung	V_PerEinB	MEAN (q7_Wert, q7_Entw, q7_Nutzen)	1 – 7	Alle Teilnehmende

Bedeutung Meinung Umfeld	Familie	q8_BFam	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Soziales Umfeld (Freund/-innen und Kolleg/-innen)	q8_BFreund	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Arbeitskolleg/-innen	q8_BKolleg	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Gemeinderat	q8_BGem	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
Einstellung Umfeld	Familie	q9_MFam	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Soziales Umfeld (Freund/-innen und Kolleg/-innen)	q9_MFreund	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Arbeitskolleg/-innen	q9_MKolleg	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Gemeinderat	q9_MGem	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
Umfeld	Eingefügte Variable (Umfeld)		Umcodierung q8_BFam bis q9_MGem: 777 → 4; 888 → 4	1 – 7	-
		S_Umfeld	$(q8_BFam * q9_MFam) + (q8_BFreund * q9_MFreund) + (q8_BKolleg * q9_MKolleg) + (q8_BGem * q9_MGem)$		
		S_Bed	$(q8_BFam + q8_BFreund + q8_BKolleg + q8_BGem)$		
		V_Umfeld	$(S_Umfeld) / (S_Bed)$		
	Vertrag	q10_Vertrag	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Alter	q11_Alt	Jahre		888 = Keine Antwort
	Geschlecht	q12_Sex	1 = Männlich 2 = Weiblich		888 = Keine Antwort

	Dauer Wohnort	q13_WDauer	Jahr		888 = Keine Antwort
Ausbildung	Keine	q14_keine	1 = Ja (angekreuzt) → nur, wenn sonst nichts angekreuzt 0 = Nein (nicht angekreuzt)		888 = Keine Antwort
	Berufslehre	q14_Lehre	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Höhere Fachschule	q14_HF			
	Fachhochschule	q14_FH			
	Universitäre Ausbildung	q14_Uni			
	Andere	q14_And			
	Welche Ausbildung?	q14b_And	Text (Bezeichnung Ausbildung)		888 = Keine Antwort
	Beruf	q15_Beruf	Text (Berufsbezeichnung)		888 = Keine Antwort
	Arbeitsort	q16_ArbOrt	Text (Gemeinde)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage (nicht berufstätig)
	Zeit am gleichen Arbeitsort (Gemeinde)	q17_ADauer	Jahr		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Einkommen	q18_Eink	1 = < 20'000 CHF 2 = 20'000 – 40'000 CHF 3 = 40'000 – 60'000 CHF 4 = 60'000 – 80'000 CHF 5 = 80'000 – 100'000 CHF 6 = >100'000 CHF		888 = Keine Antwort
	Interesse Ergebnisse	q19a_Info	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Teilnahme Verlosung	q19b_Verl	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Mailadresse	q19c_Mail	String		999 = Filterfrage

	Vorname	q19d_VName	Text		999 = Filterfrage
	Nachname	q19d_NName	Text		999 = Filterfrage
	Strasse	q19d_Str	Text		999 = Filterfrage
	Wohnort	q19d_Ort	PLZ und Ort		999 = Filterfrage
	Mitteilungen/Bemerkungen	q20_Bem	Kommentare unter Frage 20 sowie bei anderen Fragen notierte Bemerkungen		888 = Keine Antwort
	Notizen	A_Auff	Text (Auffälligkeiten, Hinweise)		888 = Keine Auffälligkeiten
	Fragebogen online ausgefüllt	FB_Online	1 = Ja 0 = Nein		
Geodaten	Importierte Variable	K_Zeitdistanz	1 = Luzern (inkl. Littau, Malters, Schachen) 2 = Werthenstein, Ruswil, Wolhusen 3 = Doppleschwand 4 = Schüpfheim, Enlebuch, Hasle, Escholzmatt 5 = Flüfli, Marbach, Schwarzenberg, Romoos	1 – 5	-

Anhang G.2: Codebook Wald

Variable	Thema	Kurz- bezeichnung	Eingabe	Zugelassene Werte	Fehlende Werte
	Datum Erhalt	Datum	TT.MM.JJJJ	26.01.2013 – 14.03.2013	
	Gemeinde	T_Gem	Text		
	Parzellennummer	T_Parz	Zahl		
	Passwort	T_Code	String		
	Anzahl Parzellen	q1_Parz	Zahl (Anzahl Parzellen)	1 – 18	888 = Keine Antwort
	Waldfläche total	q1_Fläche	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort
	Aktive Pflege	q2_Pflege	0 = Nein 1 = Ja		888 = Keine Antwort
Pflege	Selbständig	q3a_Selbst	0 = Nein 1 = Ja 2 = Andere Antwort		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Andere Antwort	q3a_Komm	Text (mehrere Bewirtschaftende: Code 2 bei q3a_Selbst und Code 5 bei q3b_Verantw)		999 = Filterfrage
	Nicht selbstständig	q3b_Verant	1 = Forstbetrieb 2 = Genossenschaft/RO 3 = Forstunternehmen 4 = Andere 5 = Mehrere		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Andere	q3b_And	Text (Code 4)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage

Beratung	Beratung	q4a_Brtg	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Beratung durch...	q4b_Profi	1 = Revierförster 2 = Betriebsförster 3 = Genossenschaft/RO 4 = Andere 5 = Mehrere		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Andere	q4b_And	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Mehrere	q4b_Mehrere	Text (Bezeichnung Profis)		999 = Filterfrage
Bedeutung Meinung Umfeld	Interesse	q5_Inter	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Diskussion	q5_Disk	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Meinung Revierförster	q5_MForst	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Meinung Waldeigentümer/-innen	q5_MEig	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable	V_BedUmf	MEAN (q5_Inter, q5_Disk, q5_MEig)	1 – 7	Ohne q5_MForst (Fokus auf Waldeigentümer/innen)
Meinung Umfeld	Laubwald	q6_MLaub	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Nadelwald	q6_MNadel	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable	V_Umfeld	MEAN (q6_MLaub, q6_MNadel)	1 – 7	-

Umweltbewusstsein Einstellung	Belastung Boden	q7_Boden	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Naturnahe Bewirtschaftung	q7_Bewirt	1 – 7		
	Kettenöl/Benzin biologisch abbaubar	q7_Benzin	1 – 7		
	Pflege seltener, standortgerechter Baumarten	q7_Biodiv	1 – 7		
	Waldreservate	q8_WR	1 – 7		
	Naturvorrangflächen	q8_NVF	1 – 7		
	Zertifizierung	q8_Zert	1 – 7		
Umweltbewusstsein Handeln	Eigentümer/in Waldreservate	q9a_EigWR	1 = Ja 0 = Nein		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Anteil Waldreservate	q9b_TeilWR	Zahl (Prozent)	1 – 100	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eigentümer/in Naturvorrangflächen	q10a_EigNVF	1 = Ja 0 = Nein		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Anteil NVF	q10b_TeilNVF	Zahl (Prozent)	1 – 100	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eigentümer/in zertifizierter Wald	q11a_EigZert	1 = Ja 0 = Nein		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Anteil zertif. Wald	q11b_TeilZert	Zahl (Prozent)	1 – 100	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eingefügte Variable	V_Handeln	IF (EigWR, EigNVF und/oder EigZert = 1; 7; 1) [wenn zutreffend 7, sonst 1]	1 / 7	-
Umwelt- bewusst- sein	Eingefügte Variable: Umweltbewusstsein	V_Umwelt	MEAN (q7_Boden, q7_Bewirt, q7_Benzin, q7_Biodiv, q8_WR, q8_NVF, q8_Zert, V_Handeln, q12a_Sbdg)	1 – 7	-

Überprüfung Absicht	Förderung Laubwald	q12a_Laub	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Förderung Nadelwald	q12a_Nadel	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Keine Veränderung	q12a_Bestand	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable	V_Int	IF q12a_Bestand > 5, V_Int = 4; SONST V_Int = MEAN (q12a_Laub, q12a_Nadel)		
	Anpassung an Standortbedingungen	q12a_Sbdg	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Begründung	q12b_Begr	Text		888 = Keine Antwort
	Alter	q13_Alt	Zahl (Jahre)		888 = Keine Antwort
	Geschlecht	q14_Sex	1 = Männlich 2 = Weiblich		888 = Keine Antwort
	Beruf	q15_Beruf	Text (Berufsbezeichnung)		888 = Keine Antwort
Ausbildung Forstbereich	Keine	q16_Keine	1 = Ja (angekreuzt) → nur, wenn sonst nichts angekreuzt 0 = Nein (nicht angekreuzt)		888 = Keine Antwort
	Landwirtschaftliche Lehre mit Kursen zur FW	q16_LWL	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Weiterbildung BBZN	q16_BBZN			
	Lehre als Forstwart/-in	q16_Lehre			
	Ausbildung zum Förster HF	q16_HF			
	Fachhochschule (Holztechnik)	q16_FH			
ETH (FW/Vertierung Wald und Landschaft)	q16_ETH				

Aus- bildung	Andere	q16_And		
	Welche andere?	q16b_And	Text (Bezeichnung Ausbildung)	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Einkommen	q17_Eink	1 = < 20'000 CHF 2 = 20'000 – 40'000 CHF 3 = 40'000 – 60'000 CHF 4 = 60'000 – 80'000 CHF 5 = 80'000 – 100'000 CHF 6 = >100'000 CHF	888 = Keine Antwort
	Interesse Ergebnisse	q18a_Info	1 = Ja 0 = Nein	888 = Keine Antwort
	Teilnahme Verlosung	q18b_Verl	1 = Ja 0 = Nein	888 = Keine Antwort
	Mailadresse	q18c_Mail	String	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Vorname	q18d_VName	Text	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Name	q18d_NName	Text	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Strasse	q18d_Str	Text	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Wohnort	q18d_Ort	PLZ und Ort	888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Mitteilungen/Bemerkungen	q19_Bem	Kommentare unter Frage 19 sowie bei anderen Fragen notierte Bemerkungen	888 = Keine Antwort
	Notizen	A_Auff	Text (Auffälligkeiten beim Eingeben, Hinweise)	888 = Keine Auffälligkeiten

	Kombinierter Fragebogen Landwirtschaft/ Wald	FB_Komb	1 = Ja 0 = Nein		
	Fragebogen online ausgefüllt	FB_Online	1 = Ja 0 = Nein		
Geodaten	Importierte Variable	G_Neigung	Neigung der Zelle in %	5 - 120	-
	Importierte Variable	G_Meter	Höhe über Meer	500 - 1800	-
	Importierte Variable	G_WG_Nat	Kategorie Waldsoziologische Kartierung	0 - 4	-

Anhang G.3: Landwirtschaft

Variable	Thema	Kurz- bezeichnung	Eingabe	Zugelassene Werte	Fehlende Werte
	Datum Erhalt	Datum	TT.MM.JJJJ	26.01.2013 – 14.03.2013	
	Kant. Betriebsnummer	T_Nr	Zahl		
	Hofname/Strasse	T_Str	Text		
	Gemeinde	T_Ort	Text		
	Passwort	T_Code	Text		
Bewirtschaftungstyp	Betrieb ohne Direktzahlungen	q1_ODZ	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		888 = Keine Antwort
	Betrieb mit Direktzahlungen	q1_DZ	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Betrieb mit RAUS	q1_RAUS	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Betrieb mit BTS	q1_BTS	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Bio-Betrieb	q1_BIO	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
Bewirtschaftete Fläche	888 = Leeres Feld 0 = Strich und Zahl „0“				
	Im Eigentum	q2_Eig	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort
	Pacht	q2_Pacht	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort
	Total LN	q2_LN	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort
	Sommerungsgebiet	q2_Sommer	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort

Aufgabe LN	Verringerung Nutzfläche	q3_RedLN	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Fläche	q3_Fläche	Zahl (ha)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Begründung	q3b_Komm	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Grenzstandort	Frage 4: Wenn ganze Zeile leer, alle Felder mit „888“ codiert; wenn ein Bereich angegeben, höchste Zahl eingegeben (maximale Entfernung)				
	Neigung < 18%: Parzelle vorhanden	q4_u18Parz	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrweg	q4_u18Km	Zahl (km)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrzeit	q4_u18Min	Zahl (Minuten)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Bewirtschaftung	q4_u18Bew	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Neigung 18-35%: Parzelle vorhanden	q4_35Parz	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrweg	q4_35Km	Zahl (km)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrzeit	q4_35Min	Zahl (Minuten)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Bewirtschaftung	q4_35Bew	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage

Grenzstandort	Neigung 36-50%: Parzelle vorhanden	q4_50Parz	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrweg	q4_50Km	Zahl (km)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrzeit	q4_50Min	Zahl (Minuten)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Bewirtschaftung	q4_50Bew	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Neigung > 50%: Parzelle vorhanden	q4_ü50Parz	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrweg	q4_ü50Km	Zahl (km)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Max. Entfernung Fahrzeit	q4_ü50Min	Zahl (Minuten)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Bewirtschaftung	q4_ü50Bew	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Bundesprogramme	Regelmässiger Auslauf im Freien (RAUS)	q5_pRAUS	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Besonders Tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS)	q5_pBTS	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Art. 76 Bundesverfassung	q5_BV	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable: Einverständnis Programme und Ziele Bund	V_Progr	MEAN (q5_pRAUS, q5_pBTS, q5_BV)	1 – 7	-

Einstellung Umfeld	Schnelle Neuerungen, z.B. Label	q6_Label	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Beteiligung Netzwerk/Genossenschaft	q6_Market	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Erfüllung ÖLN	q6_ÖLN	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	IP-Produktion	q6_IP	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Beteiligung Vernetzungsprojekt	q6_Netz	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
Innovation Umfeld	Berechnete Variable: Innovation Umfeld	V_Innov	MEAN (q6_Label, q6_Market, q6_IP, q6_Netz)	1 – 7	-
Bedeutung Meinung	Interesse	q7_Inter	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Diskussion über Vor- und Nachteile	q7_Disk	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Fragen nach Erfahrungen anderer Landwirt/innen	q7_Erfa	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Meinung anderer Landwirt/innen	q7_Mng	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable	V_BedUmf	MEAN (q7_Inter, q7_Disk, q7_Erfa, q7_Mng)	1 – 7	-
Meinung Umfeld	Extensivierung	q8_MExt	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Intensivierung	q8_MInt	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable	V_Umfeld	MEAN (q8_Mext, q8_Mint)	1 – 7	-

	Anzahl Grossvieheinheiten	q9_GVE	Zahl (GVE)		888 = Keine Antwort
Zufuhr/Wegfuhr Dünger	Zu- oder Wegfuhr Gülle/Mist	q10_Mist	1 = Wegfuhr 2 = Zufuhr 3 = Weder noch		888 = Keine Antwort
	Umfang Wegfuhr (Kilo Phosphor)	q10b_WegKg	Zahl (kg)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Umfang Wegfuhr (DGVE)	q10b_WegDGVE	Zahl (DGVE)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Umfang Zufuhr (kg Phosphor)	q10b_ZuKg	Zahl (kg)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Umfang Zufuhr (DGVE)	q10b_ZuDGVE	Zahl (DGVE)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Anteil Ökoausgleichsfläche	q11_ÖAF	Zahl (Prozent)		888 = Keine Antwort
Überprüfung Absicht	Extensivierung	q12a_Ext	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Intensivierung	q12a_Int	1 – 7 Umpolung		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Keine Veränderung	q12a_Bestand	1 – 7		777 = Weiss nicht 888 = Keine Antwort
	Eingefügte Variable (Intention)	V_Int	WENN q12a > 5 → V_Int = 4 ; SONST V_Int = MEAN (q12a_Ext, q12a_Int)	1 – 7	-
	Begründung	q12b_Begr	Text		888 = Keine Antwort
	Alter	q13_Alt	Jahre		888 = Keine Antwort
	Geschlecht	q14_Sex	1 = Männlich, 2 = Weiblich		888 = Keine Antwort
	Dauer Bewirtschaftung Betrieb	q15_Betrieb	Jahr		888 = Keine Antwort
	Dauer Tätigkeit LW	q16_Start	Jahr („Geburt“/“immer“ usw. als 888 codiert, Vermerk bei q24_Bem)		888 = Keine Antwort

Ausbildung LW	Keine	q17_Keine	1 = Ja (angekreuzt) → nur, wenn sonst nichts angekreuzt 0 = Nein (nicht angekreuzt)		888 = Keine Antwort
	Ausbildung Nebenerwerbslandwirt/in	q17_NEL	1 = Ja (angekreuzt) 0 = Nein (nicht angekreuzt)		
	Lehrabschlussprüfung (LAP 1)	q17_LAP1			
	Fähigkeitszeugnis/LAP 2	q17_LAP2			
	Meisterprüfung	q17_Meister			
	Fachhochschule	q17_FH			
	ETH (Agronomie)	q17_ETH			
	Andere	q17_And			
	Welches Studienfach (FH)	q17b_Fach	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Welche Ausbildung?	q17b_And	Text		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
Eingefügte Variable: Ausbildung	V_Ausb	Umcodierung q17_Keine 1 → 0 (keine Ausbildung) 0 → 1 (Lehre plus)	0 / 1	888	
Arbeit ausserhalb	Arbeit ausserhalb Betrieb	q18_Job	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Nebenerwerbsbetrieb	q19_Nbnerw	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage
	Eingefügte Variable: Haupt-/Nebenerwerbsbetrieb	V_Nerw	Umcodierung q19_Nbnerw: 999 → 0 (Haupterwerbsbetrieb) 0 → 0 (Haupterwerbsbetrieb) 1 → 1 (Nebenerwerbsbetrieb)	0 / 1	888
	Beruf	q20_Beruf	Text (Berufsbezeichnung)		888 = Keine Antwort 999 = Filterfrage

	Stunden pro Woche	q21_Std	Zahl (Anzahl Stunden) Wenn Arbeit nur im Winter, „888“ und Vermerk bei q24_Bem		888 = keine Antwort 999 = Filterfrage
	Einkommen	q22_Eink	1 = < 20'000 CHF 2 = 20'000 – 40'000 CHF 3 = 40'000 – 60'000 CHF 4 = 60'000 – 80'000 CHF 5 = 80'000 – 100'000 CHF 6 = >100'000 CHF		888 = Keine Antwort
	Interesse Ergebnisse	q23a_Info	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Teilnahme Verlosung	q23b_Verl	1 = Ja 0 = Nein		888 = Keine Antwort
	Mailadresse	q23c_Mail	Text		999 = Filterfrage
	Vorname	q23d_VName	Text		999 = Filterfrage
	Nachname	q23d_NName	Text		999 = Filterfrage
	Strasse	q23d_Str	Text		999 = Filterfrage
	Wohnort	q23d_Ort	PLZ und Gemeinde		999 = Filterfrage
	Mitteilungen/Bemerkungen	q24_Bem	Kommentare unter Frage 24 sowie bei anderen Fragen notierte Bemerkungen		888 = Keine Antwort
	Notizen	A_Auff	Text (Auffälligkeiten beim Eingeben, Hinweise)		888 = Keine
	Kombinierter Fragebogen Landwirtschaft/Wald	FB_Komb	1 = Ja 0 = Nein		
	Fragebogen online ausgefüllt	FB_Online	1 = Ja 0 = Nein		
Geodaten	Importierte Variable: Landwirts. Zone	G_LZ	Zone	31 - 53	-

Anhang H: Datenbereinigung

(Ergänzung zu Kapitel 4.5)

1. Ausschluss aufgrund unzureichender Daten

Wie auf Seite 23 beschrieben, wurden für die weitergehende Auswertung Fälle nicht berücksichtigt, falls:

- Weniger als 66% der Fragen und/oder **(A)**
- Weniger als 66% der Kernfragen beantwortet und/oder **(B)**
- Bei Skalafragen immer oder immer ausser ein Mal ein Extremwert (1 oder 7) angekreuzt wurde.

1.1 Nicht berücksichtigte Fragen (zu A)

Die **Tabelle 57** zeigt die Fragen, welche in über 20% der Fälle unbeantwortet blieben. Aufgrund dieser hohen Ausfallquote wurden diese Fragen bei der Auszählung der ausreichend beantworteten Fragen nicht berücksichtigt.

Tabelle 57: Fragen, die mehr als 20% der Teilnehmenden nicht beantwortet haben

Fragebogen	Frage	Kommentar
Siedlung	9	Teilfragen „Freund/innen“, „Arbeitskolleg/innen“ und „Gemeinderat“ (vgl. Tabelle 22)
	13	Viele fehlende Werte, weil statt das Jahr die Anzahl Jahre angegeben wurde. Da diese Zahlen ausserhalb des festgelegten zulässigen Wertebereichs liegen, wurden diese Antworten als ungültiger Wert (888) codiert. Ausserdem gab es bei der Frage 17 beispielsweise Fehler bei Rentner, die ein Jahr angegeben haben, was ebenfalls mit „888“ codiert wurde.
	17	
Wald	6	Vgl. dazu auch Kapitel 8.2.2 (Definition forstwirtschaftliches Umfeld anpassen)
Landwirtschaft	2	Die Felder „Pacht“ und „Bestossene Fläche im Sömmerungsgebiet“ wurde von den Teilnehmenden oft leer gelassen. Es ist davon auszugehen, dass sie keine Pachtfläche bewirtschaften und keine bestossene Fläche nutzen, aufgrund der Unklarheit wurde dies aber als ungültiger/fehlender Wert (888) codiert.
	4	Nur von 30% der Teilnehmenden vollständig ausgefüllt (siehe auch Kapitel 8.1)
	15	Viele fehlende Werte, weil statt das Jahr die Anzahl Jahre angegeben wurde. Da diese Zahlen ausserhalb des festgelegten zulässigen Wertebereichs liegen, wurden diese Antworten als ungültiger Wert (888) codiert. Einige der Teilnehmenden haben in das Antwortfeld zu Frage 16 „Geburt“ oder „Kindheit“ ausgefüllt.
	16	

Die Fragen der **Tabelle 58** sind für die Auswertung des Fragebogens nicht von Bedeutung (Information, Teilnahme Verlosung) bzw. erforderten nicht zwingend eine Antwort (Mitteilungen und Bemerkungen).

Tabelle 58: Abschlussfragen

Fragebogen	Fragen
Siedlung	19, 20
Wald	18, 19
Landwirtschaft	23, 24

1.2 Definition der Kernfragen (zu B)

Die Kernfragen (vgl. **Tabelle 59**) sind für das Update des Modells von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund wurden die Daten derjenigen Teilnehmenden aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen, die zwar insgesamt min. 66% der Fragen beantwortet wurden, die entscheidenden Fragen jedoch unzureichend ausgefüllt haben.

Tabelle 59: Kernfragen

Fragebogen	Fragen	Kommentar
Siedlung	4 – 5	Frage 4 später ausgeschlossen (vgl. dazu Kapitel 8.2.2)
	6	Kontrollfrage (Absicht)
	7 – 8	
	9a (Familie)	
	10	
Wald	6	
	7 – 11	
	12	Kontrollfrage (Absicht)
Landwirtschaft	5 – 8	
	12	Kontrollfrage (Absicht)
	17	
	18 – 19	

1.3 Zusammenfassung

Insgesamt wurden aufgrund der Ausschlusskriterien (Fall A, B und C) 19 Teilnehmende nicht für die Auswertung berücksichtigt (siehe **Tabelle 60**).

Tabelle 60: Anzahl gelöschte Fälle

Kategorie	Anzahl
Siedlung	4
Wald	4
Landwirtschaft	11
Total	19

2. Änderungen an den Rohdaten

Nach Ausschluss der ungenügend ausgefüllten Fragebogen wurden die verbliebenen Fälle systematisch auf inkonsistente Antworten durchsucht.

2.1 Siedlung

Die **Tabelle 61** listet die Fälle auf, bei denen bei den Fragen 5 und 6 widersprüchliche oder nicht nachvollziehbare Angaben gemacht wurden. Diese Teilnehmenden gaben bei der Frage 5 an, konkrete Pläne zur Bebauung der Parzelle zu haben. Gleichzeitig geben sie folgendes an:

- die Parzelle „ganz sicher“ verkaufen zu wollen (2 Mal)
- die Parzelle zu bebauen und zu belassen (beides „ganz sicher“)²¹
- gleichzeitig bebauen und verkaufen zu wollen (Wert 6 bzw. 7)²²
- überall Mittelwert 4 (Verkauf, Belassen, Bebauung)²³

Da die Teilnehmenden Privatpersonen sind, ist es eher unwahrscheinlich, dass eine Parzelle erst überbaut und gleich anschliessend verkauft wird. Möglicherweise haben die Teilnehmenden die Frage nicht richtig gelesen oder verstanden.

²¹ Mögliche Ursache für Inkonsistenz: von Nachkommen bebaut (Kommentar)

²² Mögliche Ursache für Inkonsistenz: abhängig davon, ob Erschliessungskosten finanzierbar sind

²³ Mögliche Ursache für Inkonsistenz: Bebauung erst zu einem späteren Zeitpunkt geplant

Tabelle 61: Widersprüche bei Frage 5 und 6

Datum	Ort	Code	Frage	Änderung
29.01.2013	Doppleschwand	xh7mg9	q5_Plan	Codierung 888
29.01.2013	Schüpfheim	cbüxär	q6a_Bau	
29.01.2013	Entlebuch	hhd3wa	q6a_Bestand	
04.02.2013	Flühli	o8andd	q6a_Verkauf	
05.02.2013	Romoos	tygö4a		

Die Teilnehmenden, die in der Tabelle **Tabelle 62** aufgelistet sind, haben bei der Frage 6 angegeben, sowohl eine Überbauung/ein Verkauf zu beabsichtigen als auch die Parzelle zu belassen, wie sie ist.

Tabelle 62: Inkonsistente Angaben bei Frage 6

Datum	Ort	Code	Frage	Änderung	Mögliche Ursachen
26.01.2013	Schüpfheim	ä8j9xä	q6a_Bau	Codierung 888	<ul style="list-style-type: none"> - Frage nicht richtig gelesen oder verstanden - Unklarheit über Absicht
29.01.2013	Flühli	t8üe03	q6a_Bestand		
29.01.2013	Entlebuch	cäuwpö	q6a_Verkauf		
30.01.2013	Flühli	rnf8yi			
15.02.2013	Schüpfheim	t4h3fj			

In der **Tabelle 62** ist dargelegt, bei welchen drei weiteren Fälle die Rohdaten angepasst wurden.

Tabelle 63: Weitere Änderungen der Rohdaten: Siedlung

Datum	Ort	Code	Frage	Änderung	Grund
29.01.2013	Entlebuch	it57uj	3 – 6	Codierung 888	Teilnehmer sagt, seine Parzelle sei nicht eingezont
04.02.2013	Schüpfheim	äjavak	7 – 9	Codierung 888	Alle Fragen mit Wert 1 beantwortet
05.02.2013	Entlebuch	ma72eu	3 – 6	Codierung 888	Parzelle wurde verkauft

2.2 Wald

Im Datensatz der Waldeigentümer/innen wurde bei einem Teilnehmer eine Änderung vorgenommen (vgl. **Tabelle 65**).

Tabelle 64: Änderung der Rohdaten: Wald

Datum	Ort	Code	Frage	Änderung	Grund
11.02.2013	Menznau	o5nasü	12	Wert 12a_Laub und 12a_Nadel auf 4 (indifferent) gesetzt	Teilnehmer gibt bei Frage 2 an, dass der Wald sich selbst überlassen wird (Widerspruch)

Anhang J: Ergebnisse der Befragung (Ergänzung)

Anhang J.1: Ergebnisse Siedlung

Tabelle 65: Ausbildung der Teilnehmenden (Mehrfachnennung möglich)

Bezeichnung	Anzahl
Berufslehre	47
Höhere Fachschule	21
Universitäre Ausbildung	9
Fachhochschule	6
Andere	8
Keine	2
Keine Angabe	0

Tabelle 66: Berufsfelder der Teilnehmenden Siedlung

Berufsfeld	Anzahl
KV, Sachbearbeitung und Buchhaltung	12
Landwirtschaft	9
Familienfrau	5
Baugewerbe und Bauplanung	4
Erziehung und Unterricht	4
Unternehmer und Betriebsleitung	4
Informatik	3
Handel, Instandhaltung und Reparatur	2
Personalverantwortung	2
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	1
Öffentliche Verwaltung und Verteidigung	1
Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren	1
Weitere Berufsfelder und selbstständig Erwerbende	7
Rentner/in und Privatier	18
Keine Angabe	1

Kategorien nach NOGA, angepasst

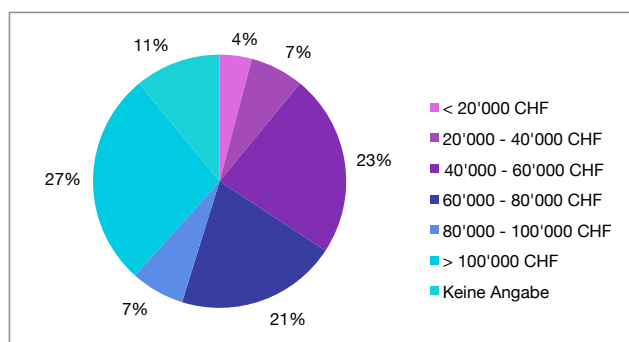


Abbildung 35: Steuerbares Jahreseinkommen der Teilnehmenden (Siedlung)

Anhang J.2: Ergebnisse Wald

Tabelle 67: Ausbildung der Teilnehmenden (Mehrfachnennung möglich)

Bezeichnung	Anzahl
Landw. Lehre mit Kursen	72
Weiterbildung am BBZN	18
Förster HF	1
Lehre als Forstwart	0
Fachhochschule	0
ETH	0
Andere	10
Keine	74
Keine Angabe	4

Tabelle 68: Berufsfelder der Teilnehmenden Wald

Berufsfeld	Anzahl
Land- und Forstwirtschaft	91
Baugewerbe	9
Verarbeitetes Gewerbe/Herstellung von Waren	8
Instandhaltung und Reparatur	6
KV	2
Gesundheits- und Sozialwesen	2
Familienfrau	2
Erziehung und Unterricht	1
Weitere	13
Rentner/in	15
Keine Angabe	10

Kategorien nach NOGA, angepasst

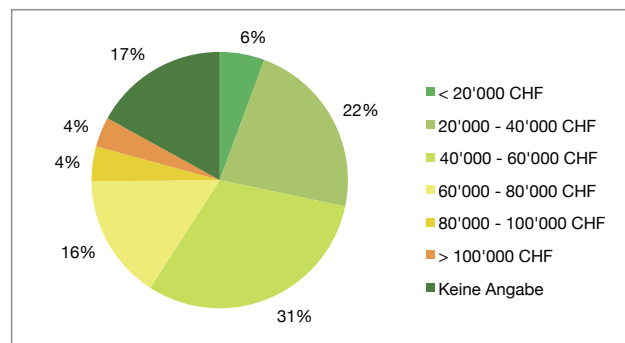


Abbildung 36: Einkommen der Teilnehmenden (Wald)

Anhang J.3: Ergebnisse Landwirtschaft

Viele Teilnehmende haben bei Pacht nichts angegeben; kann zumindest z.T. davon ausgehen, dass diese „keine Angabe“ als „nicht vorhanden“ gedeutet werden kann (bewirtschaften keine dieser Flächen).

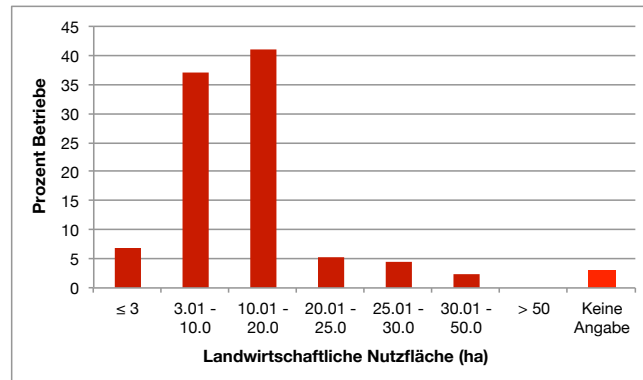


Abbildung 37: Landwirtschaftliche Nutzfläche im Eigentum

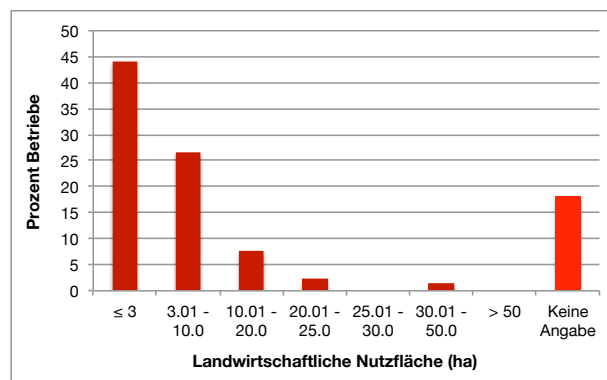


Abbildung 38: Gepachtete Landwirtschaftliche Nutzfläche

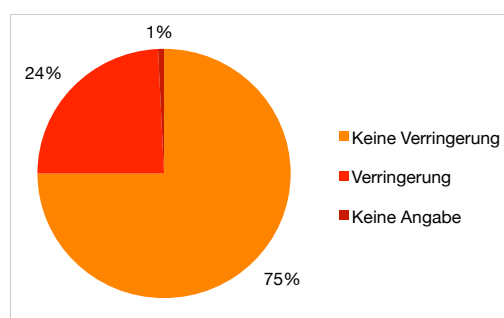


Abbildung 39: Verringerung Landwirtschaftliche Nutzfläche seit 2008 (Anteil Betriebe)

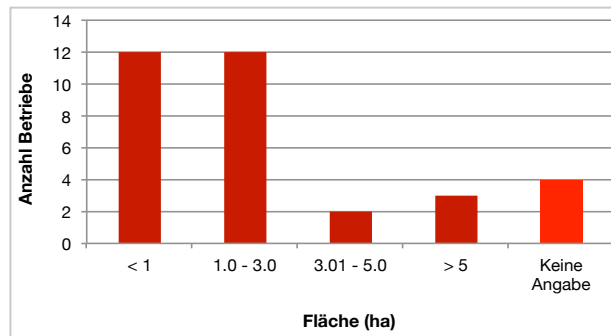


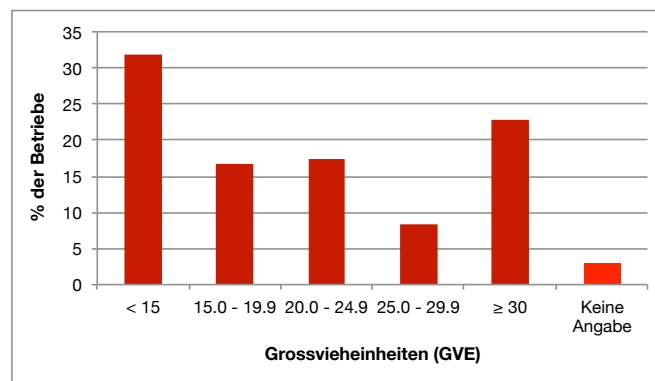
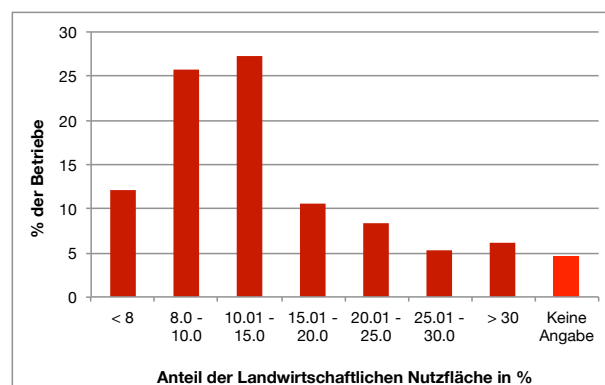
Abbildung 40: Verringerung Landwirtschaftliche Nutzfläche seit 2008 (Fläche)

Tabelle 69: Inkonsistente Angaben bei Frage 6 (Wert Test_Plan unter 6 bzw. über 10)

Begründung	Anzahl	Fläche (ha)
Neue Vermessung/Flächenbereinigung:	18	0.15 - 2.6
Zunahme Waldfläche, Aufwuchs, Waldgrenze		
Flächensanierung		
Zunahme Hofareal		
Abzug Strassen und Wege		
Nicht spezifiziert		
Verlust Pachtland:	8	0.3 - 9
Anspruch des Eigentümers		
Uneinigkeit mit Eigentümer		
Grund unbekannt		
Andere Nutzung:	3	0.38 - 0.5
Überbauung, Einzonung		
Umschlagplatz		
Weitere Gründe:	4	1.82 - 14
Gesundheitliche Beschwerden		
Alter		
Arbeitsbelastung		
Streichung Direktzahlungen		
Total		66.49 ha

Tabelle 70: Ausbildung der Landwirt/innen (Mehrfachnennung möglich)

Keine	23
Nebenerwerbslandwirt/in	9
LAP 1	50
LAP 2	77
Meisterprüfung	20
Fachhochschule	0
ETH (Agronomie)	0
Andere	21

**Abbildung 41:** Tierbestand**Abbildung 42:** Ökologische Ausgleichsflächen

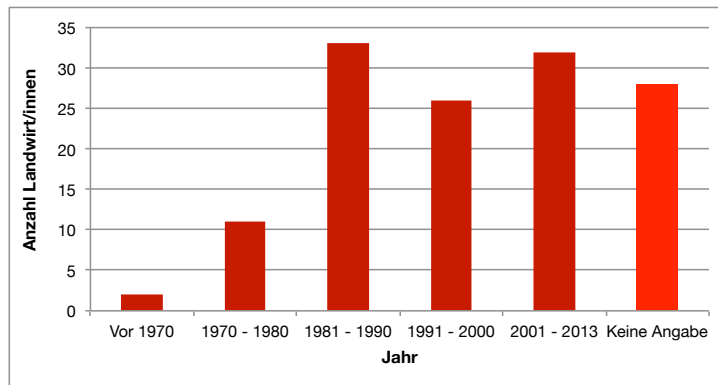


Abbildung 43: Zeitpunkt Betriebsübernahme²⁴

Tabelle 71: Häufigste Berufe/Berufsfelder der Teilnehmenden (Landwirtschaft)

1	Baugewerbe und Bauplanung
2	Landwirtschaft und Forstwirtschaft
3	Tourismus
4	Chauffeur

Nicht ausgewertet wurden folgende Fragen:

- Frage 2, Bestossene Fläche im Sömmerungsgebiet (Bewirtschaftete Fläche)
- Frage 4 (Maximale Entfernung Parzellen vom Betriebsstandort)
- Frage 10b (Zufuhr/Wegfuhr von Gülle/Mist)
- Frage 21 (Arbeitsstunden ausserhalb des Betriebs)

²⁴ Unpräzise Angaben wurden als fehlender Wert eingegeben

Persönliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und die den verwendeten Quellen wörtlich und oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Ort, Datum

Unterschrift