



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Mechanisierung und Arbeit als Kernelemente der Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Transformation der Landwirtschaft

Michael Mielewczik

27.1.2022

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



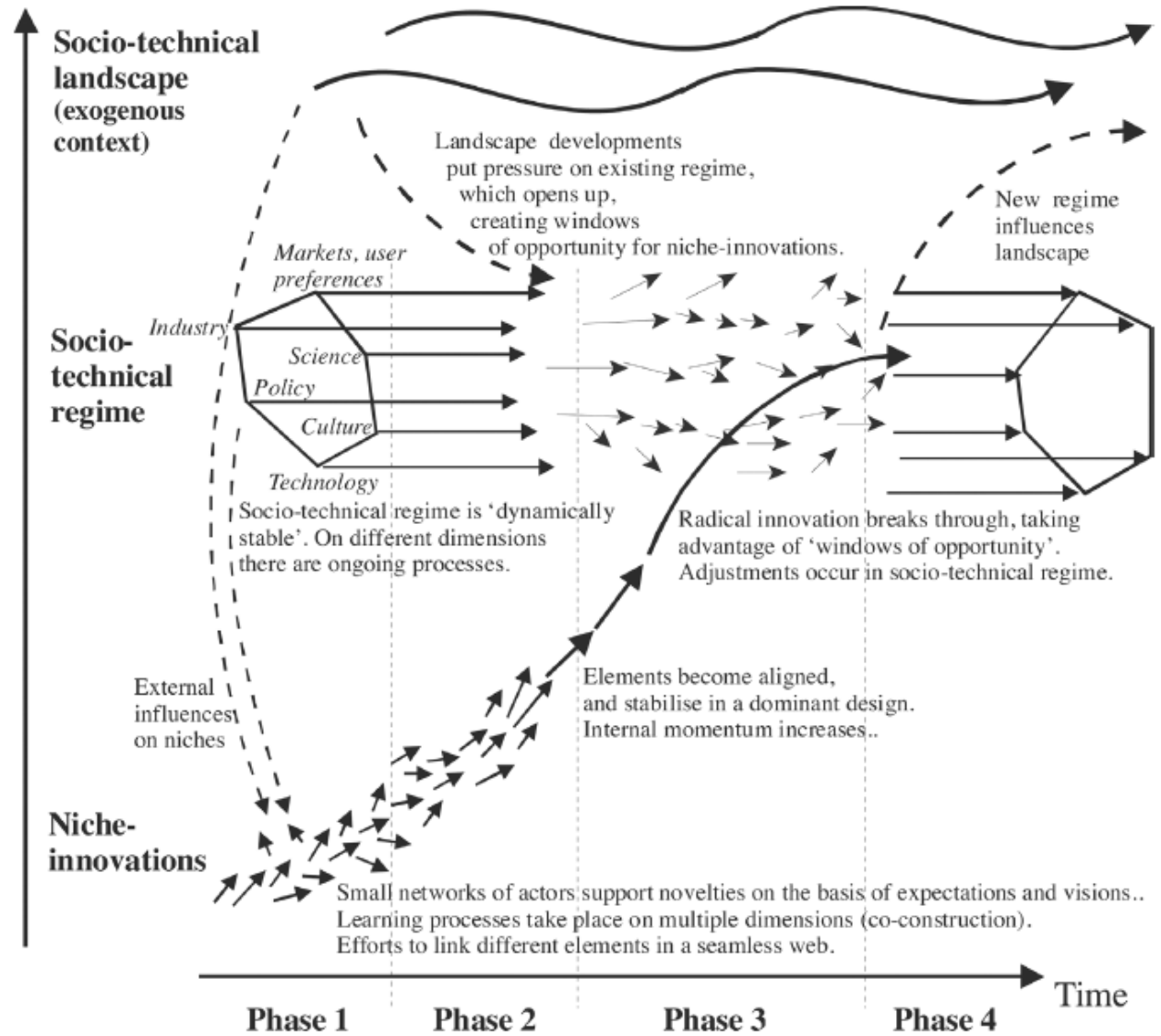
Definition of Transformation



Transformation research studies and supports fundamental change processes of societal systems towards sustainability from a scientific perspective. These research goals require both descriptive-analytical as well as transformative research approaches, which yield conceptual and actionable knowledge through trustworthy, transparent and reflexive research processes. The – complementary – research foci of transformation research include the objects of transformation (what changes over the course of a transformation), the change dynamics of transformation processes and emerging transformation pathways (how do transformation processes occur), and the drivers of transformation processes (by whom/how are transformation processes supported).



Komplex Systeme, komplexe Interaktionen, komplex Transformation

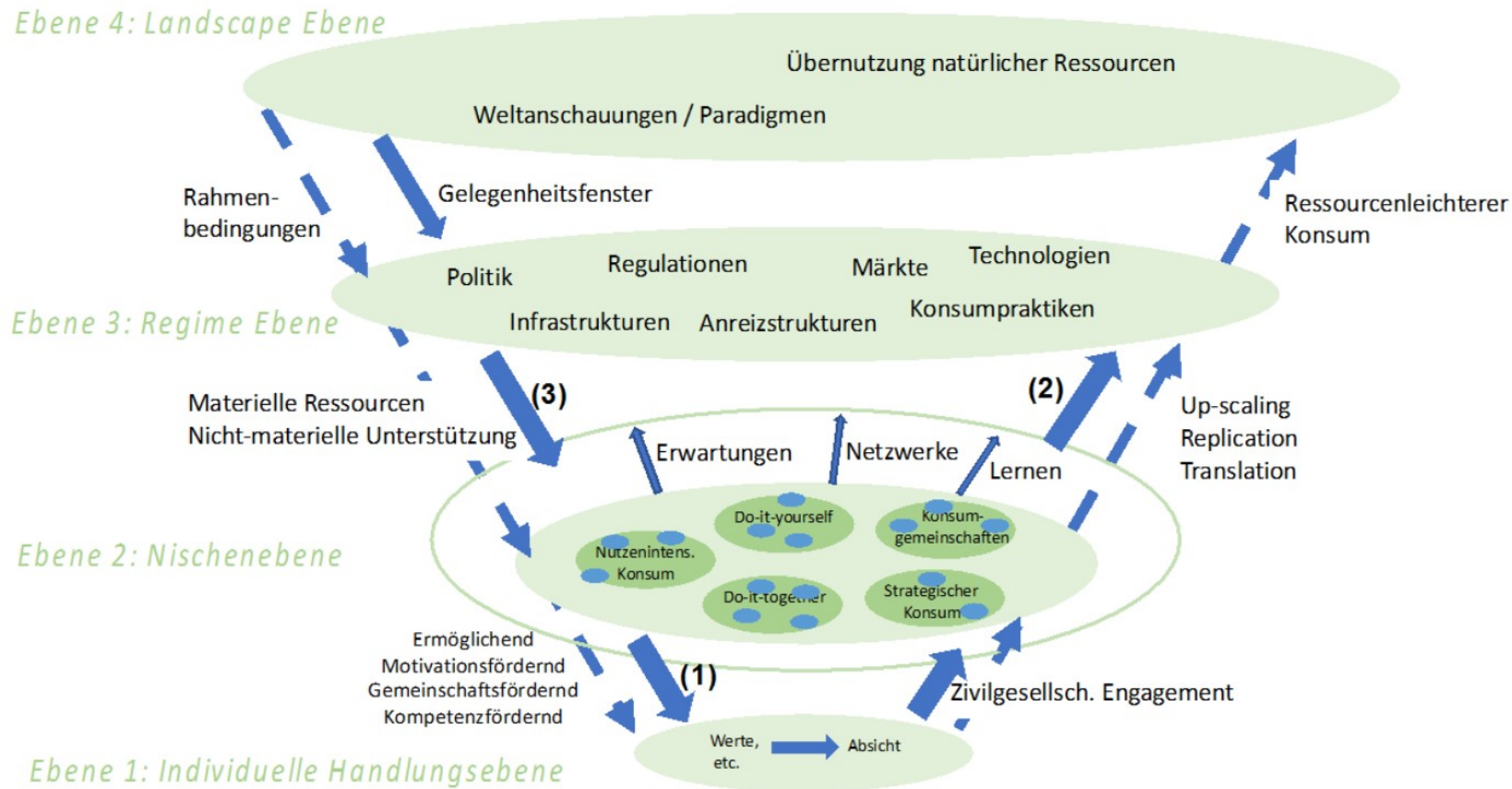


Geels, F.W. (2018).

Fig. 1. Multi-level perspective on sociotechnical transitions [12]; adjusted from [86].



Complex system, complex interactions, complex transformation



Moser et al. 2018, modifiziert und erweitert nach Göpel 2016)



Sub projects in Agroscope Transformation Research

Dynamic change processes of labour in agriculture by new technologies (Katja Heitkämper)

Transformation of nitrogen management in arable farming (Michael Mielewczik)

Transformation of crop protection management in arable farming (Michael Mielewczik)

Male chicklets and calves (Stefan Mann)

Agricultural business transformation and sustainability (Gaby Mack)

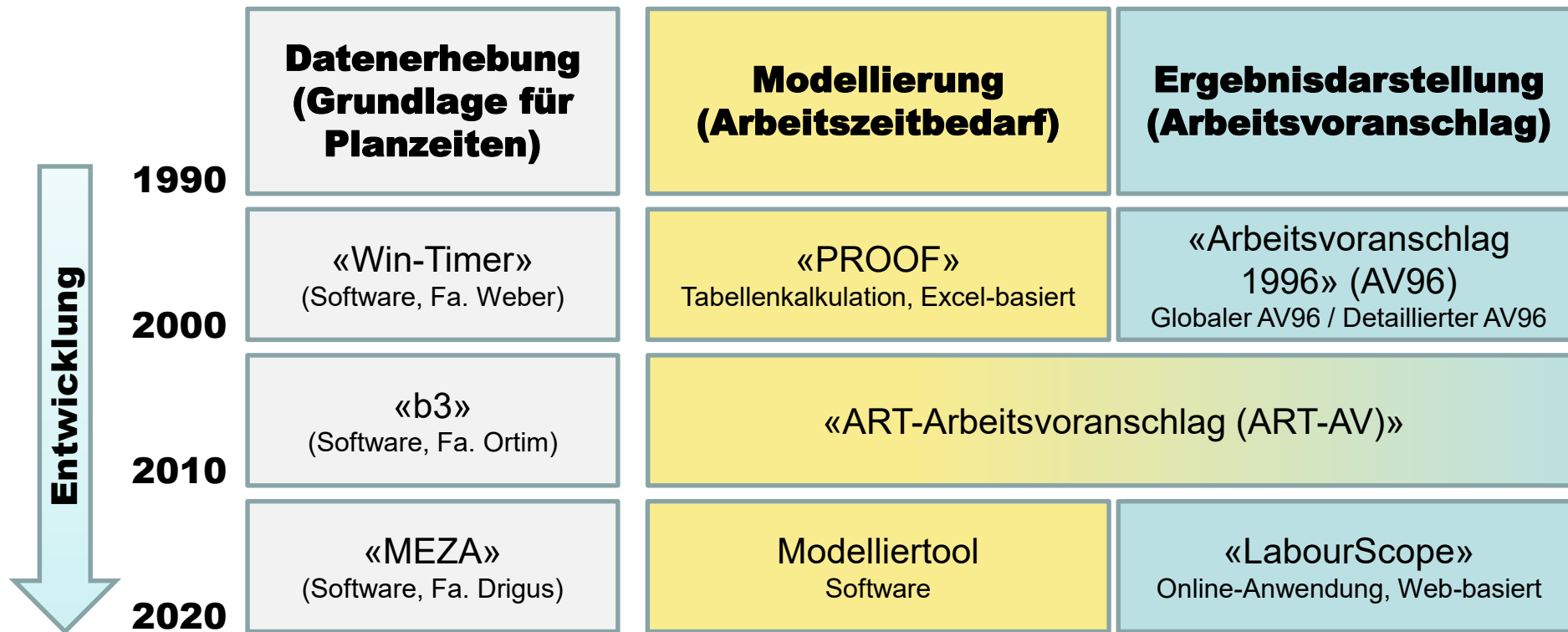
Analysis of farm manager effects: What do successful farmers differently ? (Daniel Hoop)

Agricultural presumption (Christian Ritzel)

The increasing distribution of the wolf in the mountain region and its ramification on the rural structural transformation (Steffen Mink)



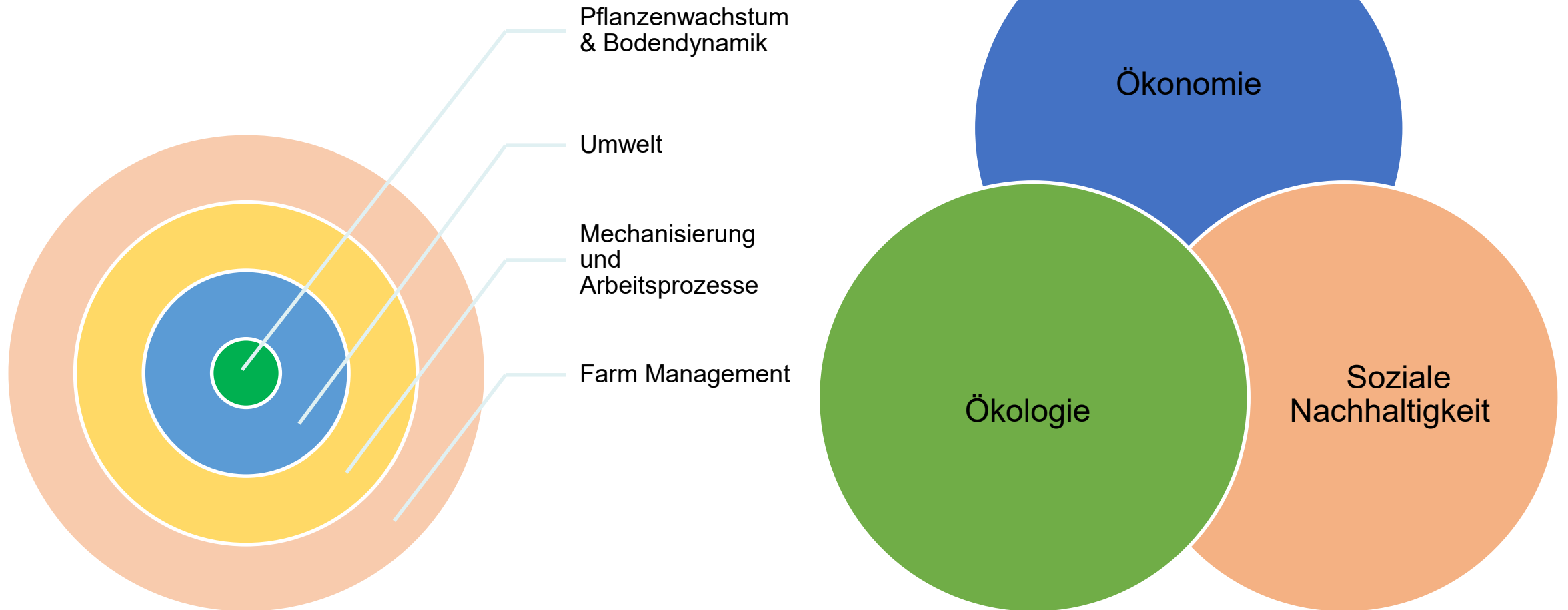
Arbeitswissenschaftliche Tools, Modelle und Datenbanken



modifiziert nach Stark (2019)

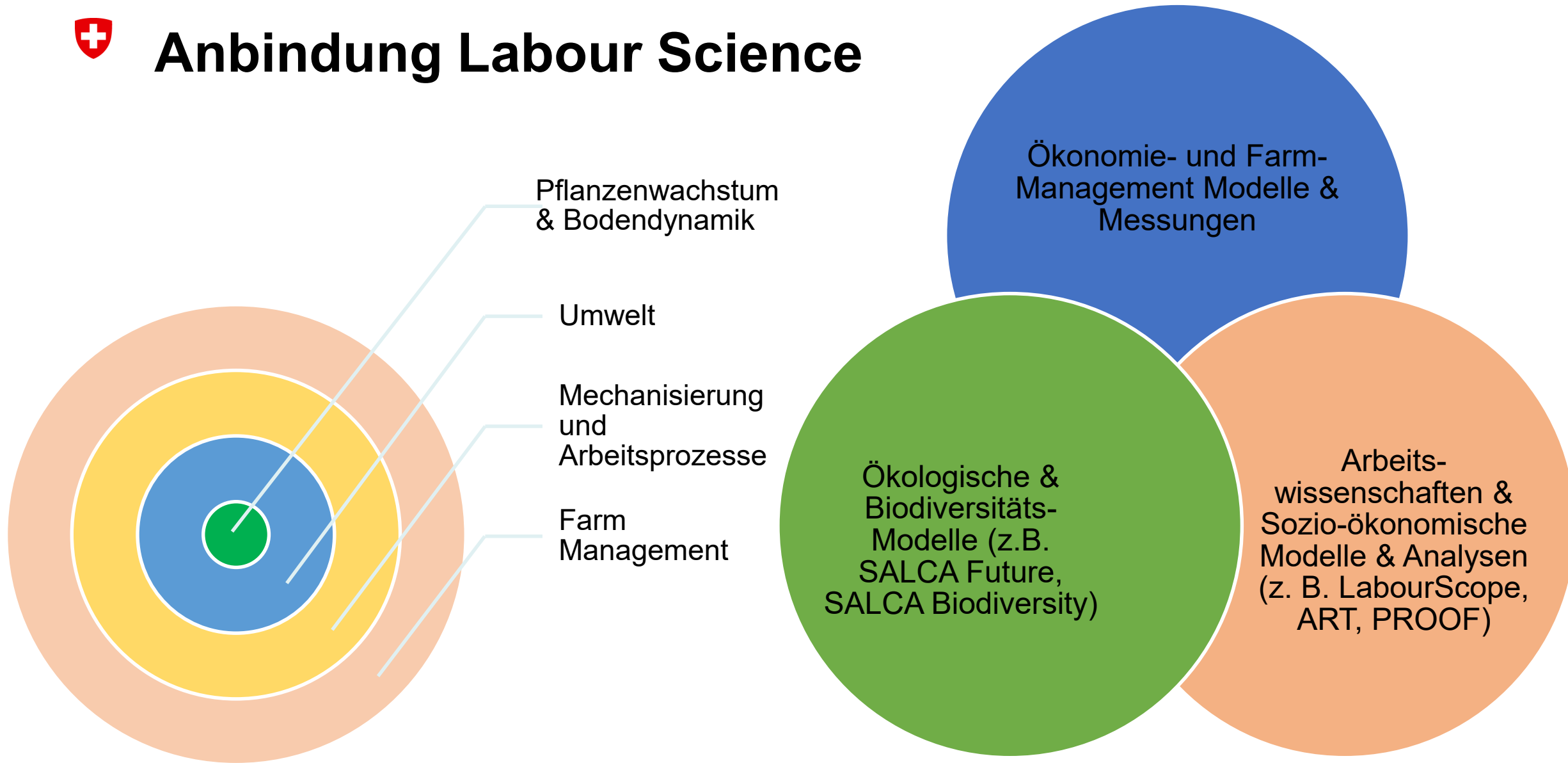


Anbindung Labour Science





Anbindung Labour Science





Stand der Mechanisierung

Agroscope Transfer | Nr. 335 / 2020

Die Arbeitszeit im Griff mit LabourScope

Online-Plattform für die Arbeitsplanung auf dem Bauernhof

August 2020

Inhaltsverzeichnis

Glossar	2
Ausgangslage	3
Datengrundlage und technische Informationen	3
Funktionen von LabourScope	4
Anwendung 1: Arbeitsvorschlag	5
Anwendung 2: Arbeitswirtschaftliche Kennzahlen	8
Planungsinstrument	11
Entscheidungshilfe	12
Fazit	14
Literatur	15
Impressum	15



Mit Hilfe der Online-Plattform LabourScope lassen sich nicht nur die Tätigkeiten auf dem Betrieb quantifizieren, sondern auch Szenarien zur Optimierung der Arbeitsbelastung berechnen.

Autorinnen und Autoren

Katja Heitkämper
Ruedi Stark
Johanna Besier
Christina Umstätter

Wie viel Zeit brauchen die einzelnen Tätigkeiten auf dem landwirtschaftlichen Betrieb? Ist die Arbeit für alle Beteiligten zufriedenstellend verteilt? Wie liesse sich dies verbessern? Fragen wie diese lassen sich mit Hilfe der Online-Plattform LabourScope beantworten. Sie ist ein Planungsinstrument für die zu erledigende Arbeit auf dem Betrieb und im bäuerlichen Haushalt. Das Tool erlaubt es Landwirtinnen und Landwirten, den aktuellen Arbeitsaufwand für die einzelnen Tätigkeiten und die beteiligten Personen zu analysieren. Optimierungspotenziale zu erkennen und durch faktenbasierte Entscheidungsprozesse die Lebensqualität aller zu verbessern.

Die Plattform beinhaltet neben dem Arbeitsvorschlag auch eine interaktive Kennzahlentabelle, um verschiedene Arbeitsverfahren miteinander zu vergleichen. Die Basis dieses Tools ist eine umfassende Datenbank, die praxisübliche Arbeitsverfahren und die zugehörigen Verfahrensvarianten beinhaltet. Mit wenigen Klicks kann der Arbeitszeitbedarf für einen individuellen Landwirtschaftsbetrieb berechnet werden. Das Ergebnis ermöglicht detaillierte arbeitswirtschaftliche Analysen. LabourScope richtet sich an die Ausbildung und Beratung ebenso wie an die landwirtschaftliche Praxis und steht kostenlos unter www.labourscope.ch zur Verfügung.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Agroscope Transfer | Nr. 351 / 2020



Stand der Mechanisierung in der Schweizer Landwirtschaft

Teil 1: Pflanzenproduktion

Autorinnen

Tanja Groher, Katja Heitkämper und Christina Umstätter



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Agroscope Transfer | Nr. 352 / 2021



Stand der Mechanisierung in der Schweizer Landwirtschaft

Teil 2: Tierhaltung

Autorinnen und Autoren

Katja Heitkämper, Michael Mielewczik, Giulia Bozzolini,
Tanja Groher, Christina Umstätter



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

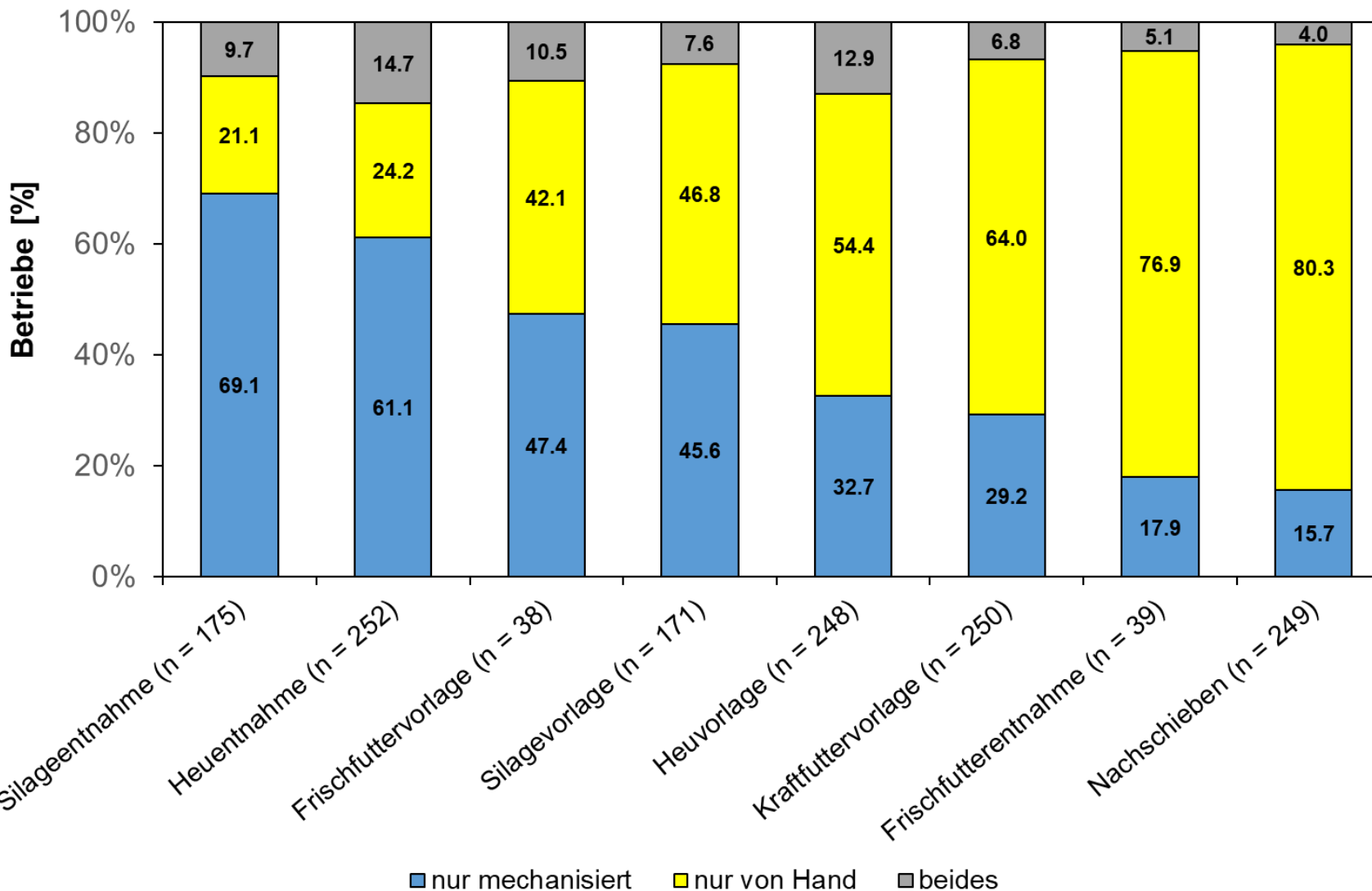
Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

<http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/44327>

<http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/44574>

Mechanisierung und Arbeit als Kernelemente der Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Transformation der Landwirtschaft | 9. Nachhaltigkeitstagung Agroscope

Michael Mielewczik



Mechanisierte und manuelle Verfahren zur Entnahme und -vorlage unterschiedlicher Futtermittel entsprechend der relativen Häufigkeit der Verfahren in der Schweizer Milchviehhaltung.^[1]



Mechanisierung und Arbeit als Kernelemente der Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Transformation der Landwirtschaft | 9. Nachhaltigkeitstagung Agroscope

Michael Mielewczik

Quelle: Heitkämper, Mielewczik et al. 2021 – AGROSCOPE Transfer Nr. 352. Stand der Mechanisierung in der Schweizer Landwirtschaft. Teil 2: Tierhaltung.

[1] Rundung der Prozentwerte auf die erste Dezimalstelle.



Winterweizen, mittlere Mechanisierung

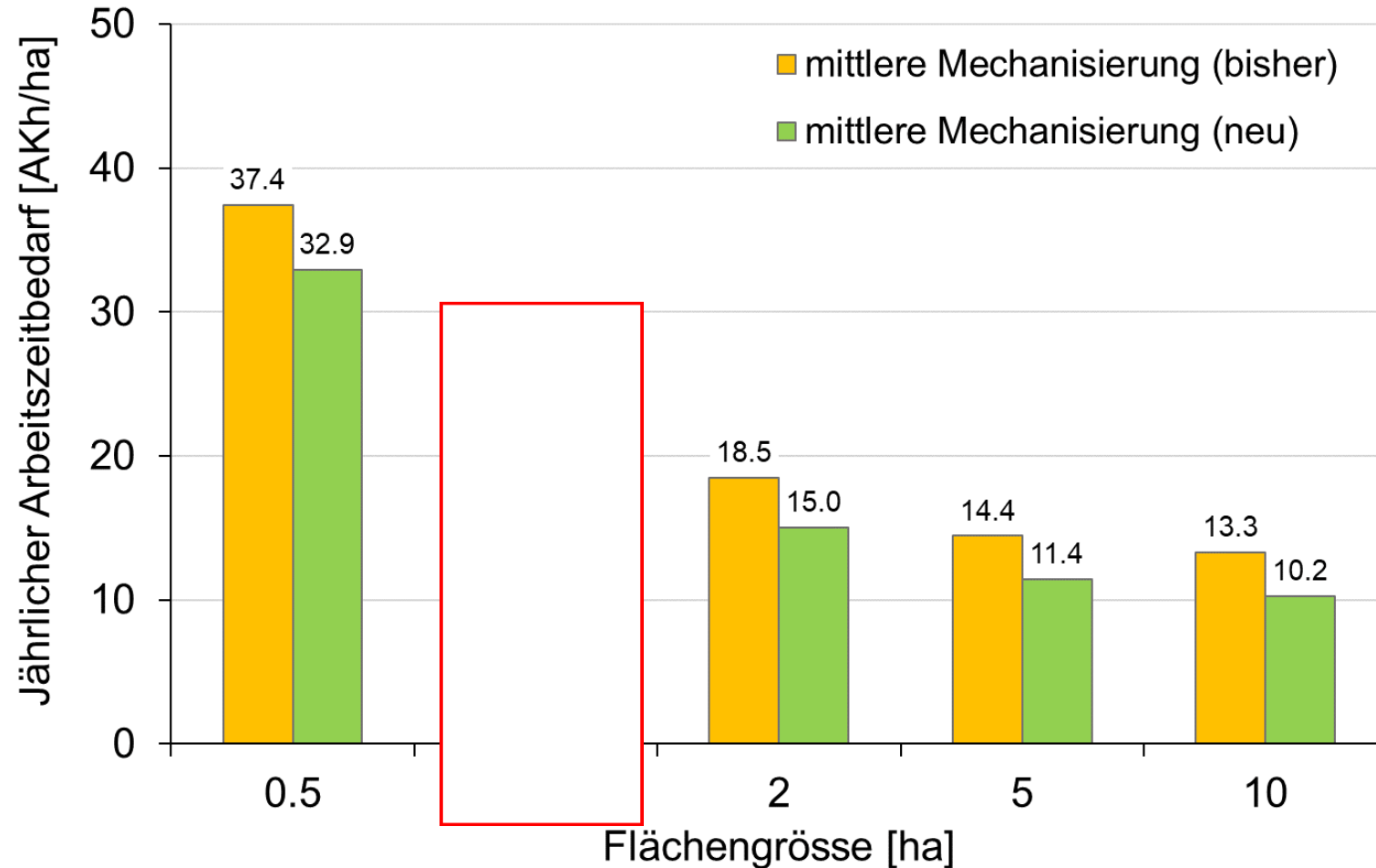
(1 ha, 1 Parzelle; Arbeitszeitbedarf [AKh/ha])

mittlere Mechanisierungsstufe (bisher)	[AKh/ha]	mittlere Mechanisierungsstufe (neu)	[AKh/ha]
Miststreuer, Kapazität 3-4 t (25 t/ha)	2.5	Miststreuer, AB 15 m, Kapazität 12 m ³	3.0
Pflug, 3-scharig	3.1	Pflug, 4-scharig	2.4
Kreiselegge mit Packerwalze, AB 2.5 m	1.6	Kreiselegge, AB 5.0 m	1.1
Sämaschine, AB 2.5 m	1.9	Sämaschine/Drillmaschine, AB 4.0 m	1.6
Vakuumfass, 5000 l	2.0	Güllefass mit Prallteller, Kapazität 10 m ³	1.4
Schleuderstreuer, AB 15 m, 500 bis 1000 l, (100 kg/ha); 3 Durchgänge	3.2	Schleuderstreuer, AB 21 m, Kapazität 1500 kg; 3 Durchgänge	2.8
Anbaufeldspritze, AB 12 m Balken, 600 l Fass (200 l/ha); 3 Durchgänge	2.7	Anbaufeldspritze, AB 21 m, 1000 l Fass (200 l/ha); 3 Durchgänge	2.5
Mähdrescher, AB 4.5 m, 5000 l	1.7	Mähdrescher, AB 6.0 m, 8000 l	1.5
Ernteguttransport: Kapazität 10 t, Entfernung 10 km, (60 dt Ertrag pro ha)	1.9	Ernteguttransport: Kapazität 25 t, Entfernung 10 km, (60 dt Ertrag pro ha)	1.8
Rundballenpresse, Stroh	1.7	Rundballenpresse, Stroh	1.1
Strohtransport Rundballen, Frontlader und Transportanhänger, Kapazität: 6 t Stroh	2.1	Strohtransport, Rundballen mit Frontlader und Transportanhänger, Kapazität 22 Rundballen	1.9
Jährlicher Gesamtarbeitszeitbedarf	<u>24.4</u>	Jährlicher Gesamtarbeitszeitbedarf	<u>21.1</u>



Winterweizen, mittlere Mechanisierung

Arbeitszeitbedarf bei verschiedenen Flächengrößen



 entspricht Tabelle auf Folie 4



Ergebnisdarstellung – Arbeitsaufriss 2013 (Arbeitszeitbedarf vs. Arbeitsangebot)

Verschiedene Methoden zur Ermittlung von Arbeitszeitbedarf

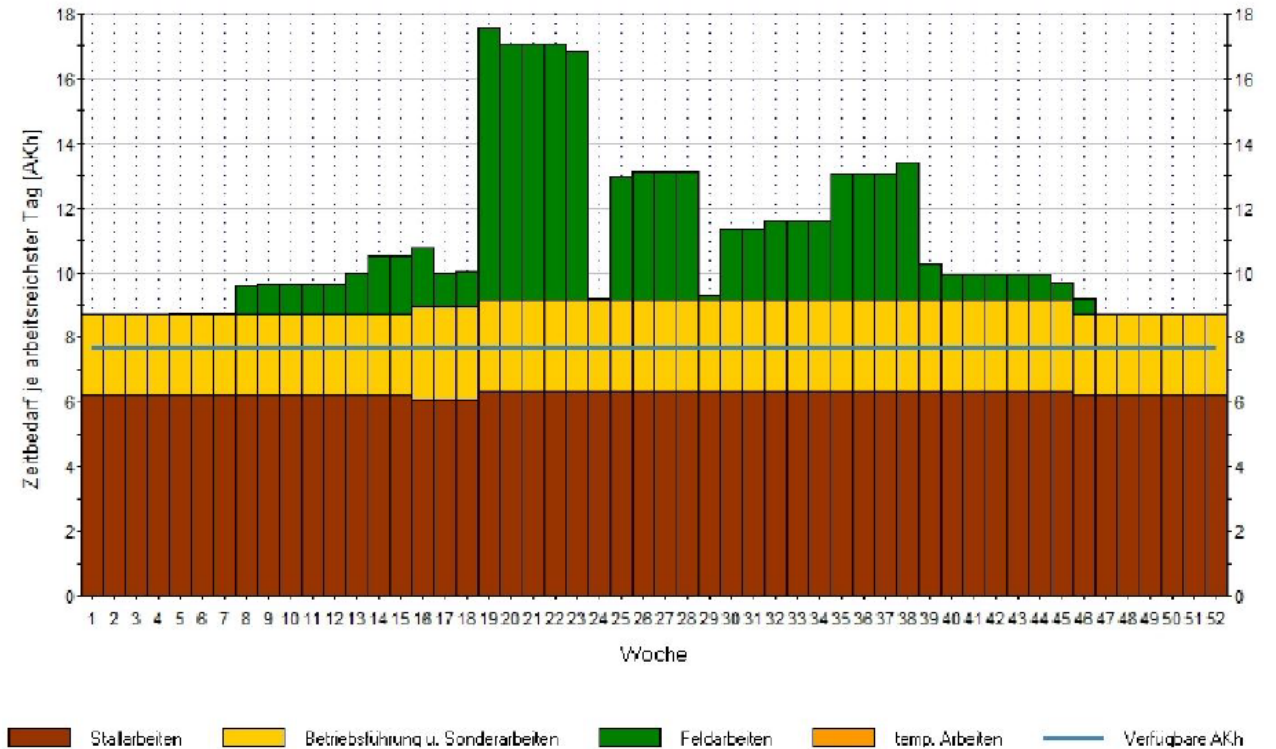
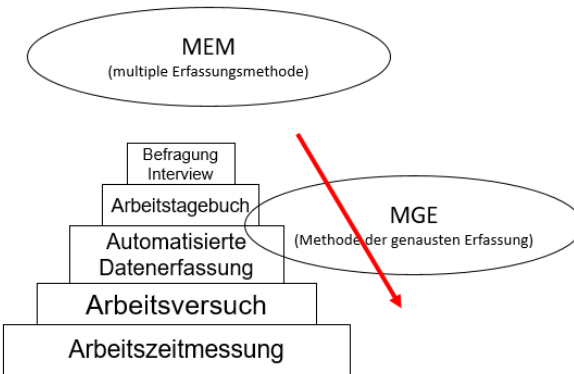
Gliederung Betriebsführungsarbeiten „Systematik Management“

Weitere Unterteilung der Managementarbeiten in einzelne Arbeitsverfahren

Erstellen von Arbeitsablaufmodellen für die einzelnen Arbeitsverfahren und Evaluation dieser Arbeitsabläufe in der Praxis

Erarbeitung und Definition der Arbeitselemente innerhalb der Arbeitsverfahren

Gruppierung und Einordnung der Arbeitselemente nach der möglichen Erfassungsmethode





Next steps and open discussion

- White paper zur Definition und Strategie der Transformationsforschung in AGROSCOPE
- Erstellung eines Beispiel-Interfaces zwischen SALCA und Arbeitswissenschaftlichen Modellen

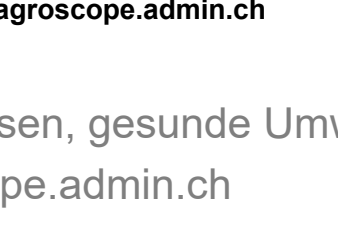
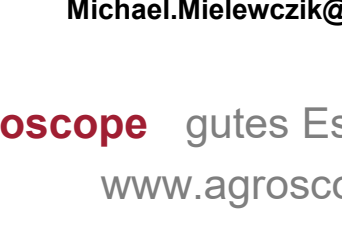




Für weitergehende Informationen

Referenzen & Literaturangaben

- Groher, T., Heitkämper, K. & Umstätter, C. (2020). Stand der schweizer Mechanisierung in der Schweizer Landwirtschaft: Teil 1: Pflanzenproduktion. Agroscope Transfer 351: 1-123.
- Heitkämper K., Stark R., Besier J. & Umstätter C. (2020). Die Arbeitszeit im Griff mit LabourScope. Online-Plattform für die Arbeitsplanung auf dem Bauernhof. Agroscope Transfer 335: 1-15.
- Heitkämper, K., Mielewczik, M., Bozzolini, G., Groher, T. & Umstätter, C. (2021). Stand der Mechanisierung in der Schweizer Landwirtschaft. Teil 2: Tierhaltung. Agroscope Transfer Nr. 352: 1-224.
- Roesch A., Gaillard G., Isenring J., Jurt Vicuña Muñoz C., Keil N., Nemecek T., Rufener C., Schüpbach B., Umstätter C., Waldvogel T., Walter T., Werner J., Zorn A. (2016). Umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit von Landwirtschaftsbetrieben. Agroscope Science, 33, 1-282.
- Roesch A., Gaillard G., Isenring J., Jurt Vicuña Muñoz C., Keil N., Nemecek T., Rufener C., Schüpbach B., Umstätter C., Waldvogel T., Walter T., Werner J., Zorn A., (2017). Umfassende Nachhaltigkeitsbewertung von landwirtschaftlichen Betrieben. Agroscope Science, 47, 1-248.
- Geels, F.W. (2018). Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective, Energy Research & Social Science 37(2018), 224-231. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.010>
- Moser S., Bader C., Schmidt S. Holenstein M., Mack V. & Osuna E. (2018) Analyse von freiwilligen Angeboten und Initiativen mit Bezug zu suffizientem Verhalten. Ein EWZ-beitrag zur 2000-Watt Gesellschaft.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Michael Mielewczik

Michael.Mielewczik@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch





Fragen und Diskussion



Mechanisierung und Arbeit als Kernelemente der Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Transformation der Landwirtschaft | 9. Nachhaltigkeitstagung Agroscope

Michael Mielewczik