

Bildung-Forschung-Entwicklung

BFE

Jahresbericht 2019

Geschäftsleitung

Andreas Wolf

Bereichsleitung

Lothar Schroeder

BFE-Team

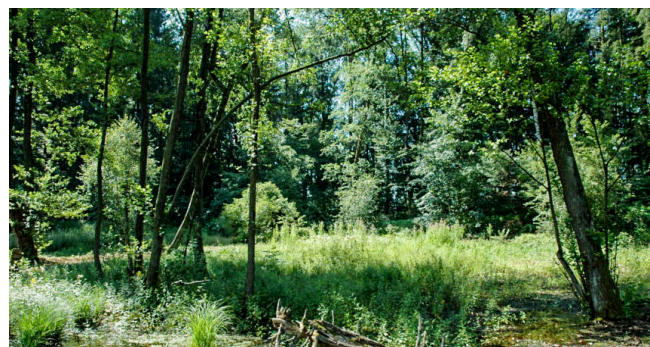
Andreas Wolf
André von Gunten
Daniel Jerjen
Karin van der Schaar
Lukas Geser
Manuel Brändli
Marc Pfeuti
Michael Städeli
Roxana Marty
Violaine Leyat


Administration / Buchhaltung

Isabelle Geisser, Drahtzug



SWO Bildung Forschung Entwicklung
Bahnstrasse 18b
8603 Schwerzenbach
Tel 043 355 58 44
E-Mail swo@stiftungswo.ch
Web www.stiftungswo.ch





« DENN DIE DINGE, DIE WIR ERST
LERNEN MÜSSEN, BEVOR WIR SIE
TUN, LERNEN WIR BEIM TUN. »

Aristoteles

Impressum Herausgeberin: Stiftung Wirtschaft und Ökologie SWO, Bahnstrasse 18B, 8603 Schwerzenbach,
+41 (0)43 355 58 44, swo@stiftungswo.ch, www.stiftungswo.ch

Redaktion: Lothar Schroeder / Layout: Alexander Nehrlich

Bilder: SWO. Fotos: Lothar Schroeder

Anhang: Ausschnitt aus der SWO-Broschüre „Praxishandbuch Wiesen“, Redaktion und Fotos: Thomas Winter, Layout: Balthasar Epprecht
Fotos Titelblatt: Impression Blickrichtung in Aufbruch; die vier Dimensionen der Regionalen Nachhaltigen Entwicklung: Kultur, Gesellschaft, Ökologie und Wirtschaft.

| | |
|---|----|
| 1. Einleitung | 4 |
| 2. Ausgewählte Projektstandorte | 6 |
| 3. Statistik | 7 |
| 4. Referenzbeispiele | 8 |
| 5. Evaluation und Erfolgskontrolle | 14 |
| 6. Ausblick 2020 | 15 |
| 7. Unser Team / Kontakt | 16 |
| 8. Anhang: Ausschnitt aus der SWO-Broschüre „Praxishandbuch Wiesen“ | 17 |

Der Bereich Bildung-Forschung-Entwicklung (kurz BFE) blickt auf ein wirkungsvolles und erfolgreiches Jahr 2019 zurück.

Der Anfang 2017 entstandene Bereich BFE entwickelt pionierhafte Bildungsangebote, die in Kooperation mit anderen Institutionen umgesetzt werden. Die bestehende Zusammenarbeit mit Universitäten und Hochschulen wurde weiter intensiviert. Die praktische Anwendung des Wissens und der Erkenntnisse aus dem Hochschulbereich in Projekten, bzw. das über 40-jährige praktische Erfahrungswissen der SWO - das in gemeinsame Projekte einfließt - ist für beide Seiten ein immenser Gewinn.

Der Erfolg des Bereiches BFE besteht darin, in allen Projekten und Aktivitäten, die Regionale Nachhaltige Entwicklung (RNE) mit der praktischen Anwendung (Learning by doing) zu verknüpfen.

Der Projektansatz ist, die beteiligten Akteure vor Ort zu vernetzen und gegenseitig zu bereichern. So können in jedem Fall Erfahrungsgewinne und Erkenntnisgewinne erzielt werden (Evaluation und Erfolgskontrolle).

Bei ausgewiesener Nützlichkeit und Evidenz werden diese in weiterführende Projekte transferiert und fließen wenn möglich in mehrjährige Programme ein, wozu gerade auch Trägerschaften angestrebt werden. Zudem resultieren daraus die Neukonzeption von Bildungsangeboten im In- und Ausland (I-SWO). Die Projekte laufen in der Regel 3 - 5 Jahre und führen danach in die Selbständigkeit der beteiligten Akteure.

Hauptfokus und Themenschwerpunkte

Den Hauptfokus von BFE bildet die Regionale Nachhaltige Entwicklung mit den zwei Themenschwerpunkten:

1. Die natürlichen Ressourcen sichern, vor allem im Fokus Biodiversität durch die Vernetzung von Lebensräumen im Siedlungs-, Landschafts- und Gewässerraum und
2. Handlungskompetenzen von Akteuren vor Ort entwickeln für eine zukunftsfähige Gesellschaft, auch in Entwicklungszusammenarbeit mit Kooperationspartnern (siehe [Webauftritt I-SWO](#)).

Unsere Motivation

Wir wollen vertrauensvolle Kontakte und Beziehungen festigen, Initiativen und Engagement fördern und innovative, menschliche Lösungen etablieren. Mehr denn je sind wir gefordert kreativ zu sein. Dies ist die Chance, und wir wollen sie ergreifen.

Wir arbeiten kontinuierlich daran, innovative und praxistaugliche Bildungs- und Unterstützungsdienste für Fachleute und Organisationen anzubieten, die Akteure und Entscheider für Regionale Nachhaltige Entwicklung sind oder es werden wollen, auch mit finanziellen Beteiligungen.

Die SWO ist neu eine eduQua-zertifizierte Weiterbildungsinstitution

Wir verpflichten uns mit eduQua zur Systematisierung von Qualitätssicherung und -entwicklung.



Die Zertifikatsausbildung Gewässerwart profitiert von der Qualitätssicherung von JardinSuisse.



Kommunale Akteure und Entscheider beweisen, dass durch spezifische Bildungsmassnahmen in der qualifizierten Pflege ein Beitrag für Tiere und Pflanzen geleistet werden kann (siehe Seite 8, Referenzbeispiel 1: Pflegen von wertvollen naturnahen Grünflächen, Teichen und Bächen im Rahmen des SWO-Biodiversitätskurses direkt im eigenen Gebiet).

Im Rahmen des Pilotprojekts: «Lernen und Bewegen im Schulhaus-Aussenareal» mit Mitarbeitenden des Unterhalts Grünanlagen konnten pionierhaft neue Wege beschritten werden. Informationsveranstaltungen für

Werkhofmitarbeitende, Liegenschaftsverwalter und Lehrpersonen zeigen die Möglichkeiten eines Aussenraums als Lernraum, Spielraum, Erholungsraum und Raum für die Gesellschaft. Eine wesentliche Grundlage liegt in der **gemeinsamen Initiative aller Akteure vor Ort, Schulareale mit den Schülern und Schülerinnen zu gestalten**. Ein besonderer Mehrwert besteht darin, dass so gemeinsame Begegnungen und Erfahrungen zwischen den Kindern und Jugendlichen und den Mitarbeitenden des Unterhalts von Grünanlagen entstehen. Anschliessend an das Pilotprojekt besteht dadurch beispielsweise die Möglichkeit, Pflegearbeiten im Rahmen des Schulunterrichts auf dem Schulareal weiterhin gemeinsam durchzuführen. Auch monotone Grünflächen wurden so zu Gemüse- und Kräuterbeeten und Experimentierlaboren im Aussenareal (siehe Seite 9, Referenzbeispiel 2: Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus-Aussenareal und in ausserschulischen Lernräumen).

Wesentlich ist die Integration des Lehrplans 21 in die Arbeiten im Aussenraum durch passgenaue Produkte für die Lehrpersonen in der Primar- und Sekundarstufe.

Wir wirken mit unserer Fachexpertise in Netzwerken und bei Projekt- und Bildungs-Initiativen inspirierend kreativ, partnerschaftlich mit Institutionen wie beispielsweise SANU, éducation21 und ZHAW für wirkungsvolle und transformative Lernsettings.

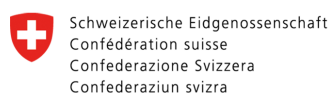
Zudem wurden durch die Kontaktaufnahme zu Akteuren in Soziokulturen, Gemeinschaftsgärten und Agrarökologie bedeutsame Entwicklungsmöglichkeiten in Freirealen und Brachen für Regionale Nachhaltige Entwicklung mit Fokus Permakultur und deren Lösungsansätze „hospitiert“. Diese werden im Jahr 2020 mit Projektinitiativen weiter vertieft (siehe Seite 12, Referenzbeispiel 3: Eruiierung von Freirealen und Baubrachten, als Chancen für Gesellschaft und Umwelt).

Die SWO fördert insbesondere das **nachhaltige Waldmanagement und dessen Potenziale für die Gesellschaft und Wirtschaft** (Themenschwerpunkt 2). Durch die Kooperation und die gemeinsame Finanzierung mit den Partnerorganisationen WSL, dem eidgenössischen Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI und lokalen Partnern vor Ort konnten im Rahmen des Forschungsprojekts «Identifying Green Energy Options for the Ukrainian Carpatians» die Interessen und Bedürfnisse der lokalen Akteure mit Hilfe eines Participatory Videos kommuniziert und über die Region hinaus weitergegeben werden (siehe Seite 12, Referenzprojekt 4: Wirkungsmonitoring für Energy Transition Ukrainian Carpatians).

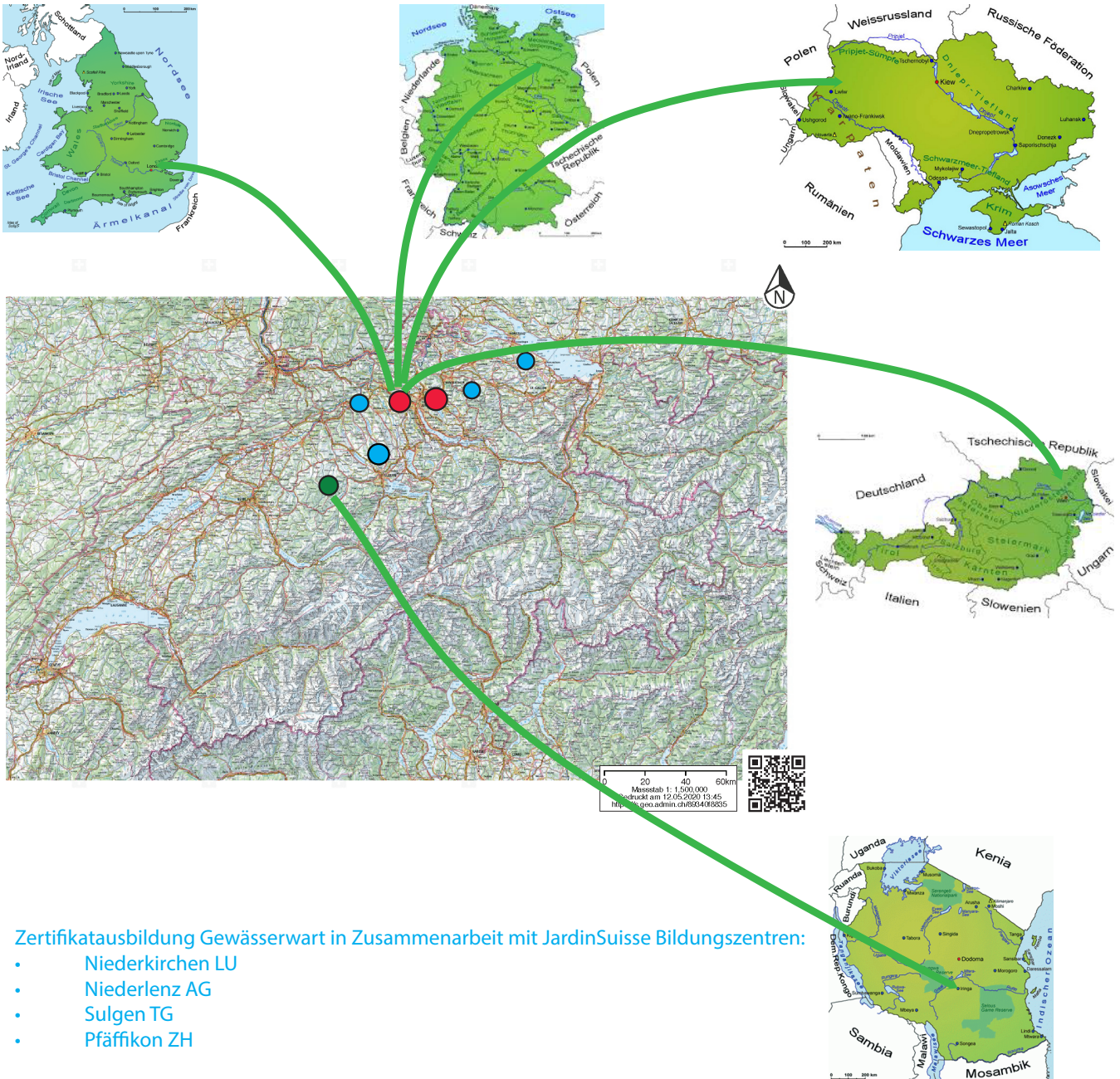
Die Förderung der Handlungskompetenzen auch im internationalen Umfeld liefert Monitoringdaten und Transfer der gewonnenen Erkenntnisse um Anwendung und Best Practice in der Schweiz zu überprüfen.



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**



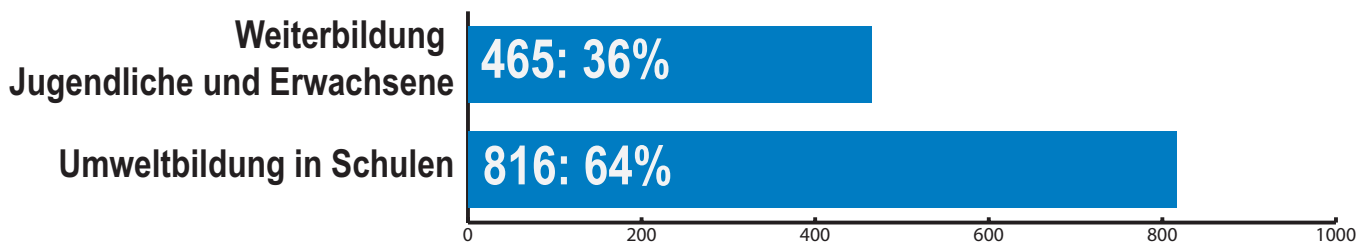
13 Projekte - die Mehrzahl in den Schwerpunkten Bildung und Entwicklung - konnten erfolgreich realisiert werden. Über 1280 Teilnehmende in Schulen, Weiterbildungsorganisationen und im SWO-Jahreskurs „Biodiversität“ konnten erreicht und als Multiplikatoren für die Realisierung einer Regionalen Nachhaltigen Entwicklung der Umwelt und Lebensräume sensibilisiert werden.

Darüber hinaus wurden weitere Aktivitäten lanciert, um den Wirkungskreis in der Dimension Gesellschaft zu erhöhen. Dazu wurden Workshops für die Wegbereitenden in SozioKultur zur breiteren Wahrnehmung der Angebote von Gesellschaftszentren mit den involvierten und interessierten Akteur*innen durchgeführt. Die Wirkung ist beeindruckend. Bereits kleine Veränderungen der Darstellung im Aussenraum wirken immens – das Angebot ist

nicht nur weithin sichtbar, auch das Bewusstsein bei den Kursanbietenden und Dienstleistenden wurde gestärkt und wird jetzt weiter nach „aussen“ in die Gesellschaft getragen. Metaphorisch geht das Denken von einem reinen Produkt „Mittagstisch“ jetzt auch einher mit dem Einbezug weiterer Gesellschaftsgruppen für frisches Gemüse und Salat in dem direkten Umfeld für eine reichhaltigere Ernährung.

Unsere Programme Gewässerwart und Lebensraum-Praktiker, der Jahreskurs Biodiversität und Lernräume im Aussenareal wurden weiter etabliert und ausgebaut. Dadurch konnten wirkungsvoll Projekte in Gewässer- und Landschaftsaufwertung sowie kindergerechte und naturnahe Schulumgebungen realisiert werden.

Anzahl der Teilnehmenden in Prozent



BFE erreichte 1281 Teilnehmer vor Ort: Umweltbildung in Schulen: Primarstufe / Mittelstufe / Oberstufe und Weiterbildung Jugendliche und Erwachsene: Berufsschulen / Bildungszentren / Expertenworkshops und Fachtagungen.

Referenzprojekt 1: Pflegen von wertvollen naturnahen Grünflächen, Teichen und Bächen im Rahmen des SWO-Biodiversitätskurses vor Ort im eigenen Gebiet



Foto: Teich gestalten und Pflegemassnahmen festlegen.



Foto: Hecken schneiden auf Quirlschnitt für Nisthilfe.

Das Bildungsprogramm zur Biodiversität der SWO leistet einen praxisorientierten Beitrag zur Erreichung der strategischen Ziele des Bundes (BAFU, Strategie Biodiversität Schweiz, Aktionsplan 2017).

Die Entscheidungsträger, aber auch Gemeindemitarbeitende und Privatpersonen werden in ihrem Umfeld geschult, damit bei der Aufwertung und Pflege von Landschaftselementen ein möglichst grosser Gewinn für Mensch und Natur erreicht werden kann. Entsprechend werden dazu mit den Verantwortlichen aus der Gemeinde direkt vor Ort in den von ihnen unterhaltenen Grünflächen, Teichen und Bächen Massnahmen zur Förderung der Artenvielfalt festgelegt und im Rahmen von Kurstagen umgesetzt.

Dadurch entsteht ein Referenzabschnitt für die weitere Anwendung im Gemeindegebiet. Die praxisnahe Durchführung des Bildungsprogramms wird sowohl von den Entscheidungsträgern als auch von den Gemeindemitarbeitenden sehr geschätzt.

Weitere Informationen und Anmeldung auf unserer Webseite: [SWO Jahreskurs Biodiversität](#)

Referenzprojekt 2: Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus-Aussenareal und in ausserschulischen Lernräumen

Auch im Jahr 2019 konnte das Ziel „das Interesse und Bewusstsein für die Natur **der Schülerinnen und Schüler der Primarstufe** zu wecken“, vollumfänglich erreicht werden.

In Fehraltorf wurde dazu die Naturgartenpflege mit Schülerinnen und Schülern und Lehrpersonen zusammen mit

dem Hauswart-Team und den Zivildienstleistenden unter der Einsatzleitung SWO durchgeführt.

Die SWO blickt auf eine grosse Erfahrung in der Aussenraumgestaltung mit Schülern und Schülerinnen als einer der ersten Akteure im Kanton Zürich zurück.

Lernräume im Aussenareal mittels Naturgarten



«Naturgarten Heiget» seit 35 Jahren ein voller Erfolg!

Der Naturgarten direkt beim Schulhaus Heiget in Fehraltorf wurde dazumal vor 35 Jahren von engagierten Eltern und deren Kindern gemeinsam mit der Stiftung SWO und dem visionären Architekt Thommen pionierhaft angelegt. Und hat sich über mehr als drei Jahrzehnte als ausserschulischer Lernort für die Klassenstufen 4 bis 6 etabliert. Der Naturgarten auf dem Schulareal Heiget gilt als Allererster seiner Art im Kanton Zürich.

„Hoffentlich gehen wir schon bald wieder mit unserer Klasse dorthin“, sagte am Ende eine begeisterte Schülerin...

... für die Schülerinnen und Schüler und Lehrenden bieten sich so beste Möglichkeiten unmittelbar im Aussenareal der Schule die Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen zu erkunden, das Zusammenwirken zu erkennen und durch gezielte Pflegemassnahmen zu erhalten. «Von Schülerinnen und Schülern, die im Naturgarten gearbeitet hatten, habe ich bisher nur Positives gehört! Vielen Dank für Ihren Einsatz!» - so resümiert Vinushalaa Prakash, Lehrperson und Koordinatorin.

Weitere Beispiele einer Projektumsetzung: Projektwochen zur Erstellung und Pflege einer neuen Naturgartenanlage mit Schulklassen der Primar- bis Sekundarstufe, Seite 11: [Naturschüler-Bildungstage für Primarstufe](#)

Fortsetzung Referenzprojekt 2: Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus-Aussenareal und in außerschulischen Lernräumen

Experimentierlabs im Aussenareal mittels Schulgarten



Das 2018 lancierte Projekt dient als „Unterstützung“ für interessierte Lehrpersonen und bildet die Grundlagen um direkt Lernräume im Aussenareal des Schulhauses und im außerschulischen Bereich die Bildung und Gesundheit der Kinder naturbewusst zu bereichern und zudem Begegnungen und Erfahrungen in gemeinsamen Arbeiten mit den Mitarbeitenden des Unterhalts von Grünanlagen im Rahmen des Schulunterrichts zu schaffen. Im Frühjahr 2019 reflektierten die Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit der SWO und den Werhofmitarbeitenden die geleisteten Arbeiten. Ziel war, die positiven Erfahrungen und Erfolge zu festigen und durch die Festlegung weiterer Massnahmen die Tiere und Pflanzen des Schulareals zu fördern. Im Herbst 2019 erfolgte zudem das „Kickoff“ für das Anlegen eines Schulgartens. Das „Experimentierlabor“ wird von Schülerinnen und Schülern gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe von Lehrpersonen unter Berücksichtigung der Permakulturphilosophie kultiviert. Dies bedeutet, dass der Schulgarten in allen vier Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, gesellschaftlich, ökonomisch, kulturell) gestaltet wird. Lothar Schroeder ist Mitglied dieser Arbeitsgruppe und begleitet die Umsetzung fachlich.



Foto: Schülerinnen und Schüler pickeln und schaufeln für ihren Schulgarten.

Ausblick: „Dein Schulhaus ist essbar“

2020 besteht neben der Umsetzung Aussaat, Pflege und Ernte die Idee, eine reichhaltigere Ernährung mit frischem Gemüse und Salat aus dem eigenen Schulgarten anzubieten. Denkbar wäre beispielsweise Rohkost am eigenen Schulhauskiosk in der Znüni-Pause anzubieten und/oder eine Weiterverarbeitung der Ernte in der Küche für den KiTa-Mittagstisch. Weitere Beispiele zur Umweltbildung von Schülerinnen und Schülern im Flyer:

[Dein Schulhaus ist essbar](#)

Fortsetzung Referenzprojekt 2: Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus-Aussenareal und in ausserschulischen Lernräumen

Ausserschulische Lernräume im Naturschutzgebiet



Schule Volketswil
innovation passion integration

«Langfristiges Ziel ist es, einen durchgehenden Vernetzungskorridor zwischen ökologisch wertvollen Flächen neben dem Schulhaus und dem Chrutzelriet zu erstellen.»

Seit Jahren kommen die 1. und 2. Sekundarklassen der Schule In der Höh in Volketswil jeweils im Frühling und im Herbst zwei Tage ins Naturschutzgebiet Chrutzelriet und werten dieses und seine Umgebung ökologisch auf. Mit vollem Körpereinsatz schneiden sie Hecken für seltene Vogelarten, reaktivieren Torfstiche als Kinderstube für Libellen oder erstellen Unterschlüpfе für Blindschleichen, Zauneidechsen und andere bedrohte Tierarten und schaffen so einen durchgehenden Vernetzungskorridor, der den Tieren die Wanderung zwischen den Gebieten und somit einen genetischen Austausch ermöglicht.

Weitere Beispiele einer Projektumsetzung: Bildungstage in intakter Landschaft mit Schulklassen der Sekundarstufe, Seite 10: [Naturschüler-Bildungstage für Primarstufe](#)



Schülerinnen und Schüler reaktivieren Torfstiche als Kinderstube für Libellen.



Schülerinnen und Schüler erstellen Unterschlüpfе für Blindschleichen, Zauneidechsen und andere bedrohte Tierarten.

Referenzprojekt 3: Eruiere von Freiarealen und Baubrachen als Chancen für Gesellschaft und Umwelt

Urban Gardening, sozial ökologische Landwirtschaft und Agrobiodiversität und insbesondere Gemeinschaftsgärten im Sinne der Permakultur werden im öffentlichen Raum immer mehr von Bewohnern nachgefragt.

Diese Entwicklung verfolgt die SWO mit grossem Interesse, da diese für die Regionale Nachhaltige Entwicklung und Lernräume im Aussenareal von grosser Bedeutung sein können. Ein mehrwöchiger „Hospitations“-Aufenthalt in Berlin, Deutschland und eine Weiterbildung im Permakultur-Design Wien, Österreich im Jahr 2019 hatten zum Ziel neue Referenzbeispiele zu identifizieren und die gewonnenen Erkenntnisse für eine Anwendung und Best Practice in der Schweiz zu überprüfen.

Konkret konnten Erkenntnisse und Erfahrungen zu Freiflächen und Baubrachen und deren Chancen für verschiedenste Nutzungsmöglichkeiten und Aufwertungen durch Beobachtung und Handanlegen gewonnen werden. 2020 werden Möglichkeiten mit den lokalen Akteuren weiter eruiert. Dadurch soll die Vernetzung und Zusammenarbeit, insbesondere zu wirkungsvollen Institutionen und Akteuren - auch in Permakultur - ausgeweitet werden.

Bisherige Aktivitäten betreffend Freiareale siehe [Naturpark «Weitsicht»](#) – Eine raumplanerische Projektstudie zur Nutzung des Flugplatzes Dübendorf, Kanton Zürich

Referenzprojekt 4: Wirkungsmonitoring für Transformation in Erneuerbare Energie

Die SWO unterstützt die Wissenserarbeitung und den Wissensaustausch zwischen Praktikern und Experten im nachhaltigen und naturnahen Waldbau. Dadurch sollen Kenntnisse und Fertigkeiten gefördert werden, die der lokalen Bevölkerung ermöglichen, produktive Bewirtschaftungskonzepte, die einen ökologischen Mehrwert bieten, als Alternative zur heute gängigen Plantagenwirtschaft einzusetzen. Der Schaffung neuer Monokulturen und zunehmender Nutzung von fossilen Energiequellen wird entgegengewirkt.

Dazu werden Kenntnisse und Technologien, die in der Forstwirtschaft, der Holzverarbeitung, der energetischen Nutzung von Holz und der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, in andere walddreiche Regionen für eine nachhaltige Entwicklung transferiert.

Das ist der SWO zusammen mit ihren Kooperationspartnern in den nachfolgenden Beispielen gelungen.

Beispiel Ukrainian Carpatians 2020+



Die unterschiedlichen Akteure bei der Filmproduktion in Boryslav, Ukraine (Astrid Björnsen Gurung).

Interessierte Zielgruppen erhalten eine Postkarte und können über den QR-Code direkt das Video auf Youtube anschauen – [Boryslav: On the Path to Energy Independence](#)



Vorderseite und Rückseite der Postkarte (Nayan Gurung).

On the Path to Energy Transition

In June 2018, the community of Boryslav, an Ukrainian town located in the foothills of the Carpathians, was given the floor to enable research on renewable energy*. The resulting Participatory Video narrates the story of an almost forgotten place where the formerly thriving European oil industry originated. Focusing on renewable energies, the community of Boryslav seeks to reclaim its role in the energy sector but now as a pioneer in the Ukrainian green energy transition.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Sveits Confederation
Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research SER
Stata Sekretariat fur Education,
Research and Innovation SER
SWO
Förderung Wirtschaft und Ökologie



* Swiss-Ukrainian Research Collaboration on "Identifying Green Energy Options for the Ukrainian Carpathians" 2017-2020

(Video: 18:51)

Ziel für die SWO im Referenzprojekt Energy Transition Ukrainian Carpatians ist es, zusätzliche Impulse zum Wirkungsmonitoring in das Forschungsprojekt einzubringen. Die Frage nach dem weiteren Entwicklungspfad nachdem sich die externen Kooperationspartner aus der Region zurückziehen ist sehr bedeutend und wird mittels Wirkungsmonitoring begleitend evaluiert.

Ausblick: 2020 endet die laufende Forschungsphase und der Zeitpunkt des Exits wird entschieden.

Endet das Projekt, so beginnt die entscheidende Phase des Post-Exits und liefert neuen Erfahrungs- und Erkenntnisgewinn in den folgenden Jahren. Diese Monitoringdaten stellen eine wichtige Erfolgskontrolle für die lokalen Akteure und den Transfer der gewonnenen Erkenntnisse für Best Practice in der Schweiz dar; um zukünftige Engagements wirkungsorientiert anzupassen und zu gestalten.

Weitere Information zu Forschungsprojekt: Identifying [Green Energy Options for the Ukrainian Carpatians 2017-2020](#).

Die Weitergabe der durch die SWO gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse an interessierte Akteure vor Ort unterstützt die Entwicklung von Handlungskompetenzen. Als Grundlage dienen die Referenzprojekte. Generell werden die Erfahrungen und Erkenntnisse der Projekte evaluiert und ausgewertet.

Die Ergebnisse werden bei Eignung für die Entwicklung der Handlungskompetenzen und Multiplikation als Bildungsmassnahmen aufbereitet und genutzt. Referenzprojekte und deren Erfahrungsschatz liefern so die Grundlagen für die praktischen Umsetzungsstandorte für die Bildungsangebote.

SWO BFE richtet die Projektarbeit auf messbare Wirkung

aus. Dies wirkt auf den gesamten Projektzyklus. Gemeinsam mit den Zielgruppen wird sich dem Kern des Problems angenähert. Aus den ermittelten Problemen können entsprechende Lösungsansätze abgeleitet werden. Für die Messung der Wirkung sind Indikatoren unabdingbar. Ein Indikator legt die Parameter fest, die zur Ermittlung der Wirkung untersucht werden. In festgelegten Monitoringsschritten wird während der Projektlaufzeit geprüft, ob sich eine Veränderung in den Handlungskompetenzen der Zielgruppen feststellen lässt. Die Ergebnisse werden evaluiert und einer Erfolgskontrolle unterzogen.

Beispielhaft folgend zwei Anwendungen:

Zertifikatausbildung Gewässerwart

Die primäre Zielgruppe stellen ausgebildete Gärtner*innen mit mindestens 3 Jahren Berufserfahrung dar. Sie entwickeln Handlungskompetenzen in Gewässerunterhalt und qualifizierter Pflege von Still- und Fließgewässern und lernen die Grundlagen, um bauliche Massnahmen an Gewässern kompetent auszuführen und sicherzustellen.

Die Zertifikatausbildung Gewässerwart wird seit 2015 durchgeführt und seitdem über weitere Bildungszentren von JardinSuisse auf die ganze Deutschschweiz ausgeweitet.

2019 schlossen 24 Teilnehmende das Wahlmodul auf der Stufe Höhere Berufsbildung BP-W19 oder als Weiterbildung in Revitalisierung von Fließgewässern und Flachwasserzonen mit dem „Zertifikat Gewässerwart“ in Bildungszentren erfolgreich ab.

Evaluation und Erfolgskontrolle:

Von den Teilnehmenden ist im Modul Bau ein stärkeres praktisches Anwenden in baulichen Massnahmen gefor-

dert. Durch zusätzliche Workshopangebote und Begleitung von konkreten Projektvorhaben im Mentoring und Beratungsansatz sowie Erfahrungsaustausch wurde dem Rechnung getragen. Beispielsweise wurde eine Biogärtnerei in der Ostschweiz über alle Projektphasen vom Initiieren bis Realisieren und Bepflanzen eines neuen Bachgerinnes mit Flachwasserzonen auf 3000 m² begleitet. Um die fachlichen Handlungskompetenzen für eine qualifizierte Unterhaltspraxis im Gewässerraum schweizweit sicherzustellen, wurde die SWO mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) als Mit-Initiator für einen kompetenzorientierten Qualitätsstandard Gewässerwart aktiv. Konkrete Ziele und Massnahmen für die Etablierung eines Qualitätsstandards vor allem mit einem offiziellen Kompetenznachweis für alle Gewässerwart-Absolvent*innen unabhängig vom jeweiligen Bildungsanbieter müssen mit Einbezug der Kantone erfolgen und entsprechend kontinuierlich weiterverfolgt werden.

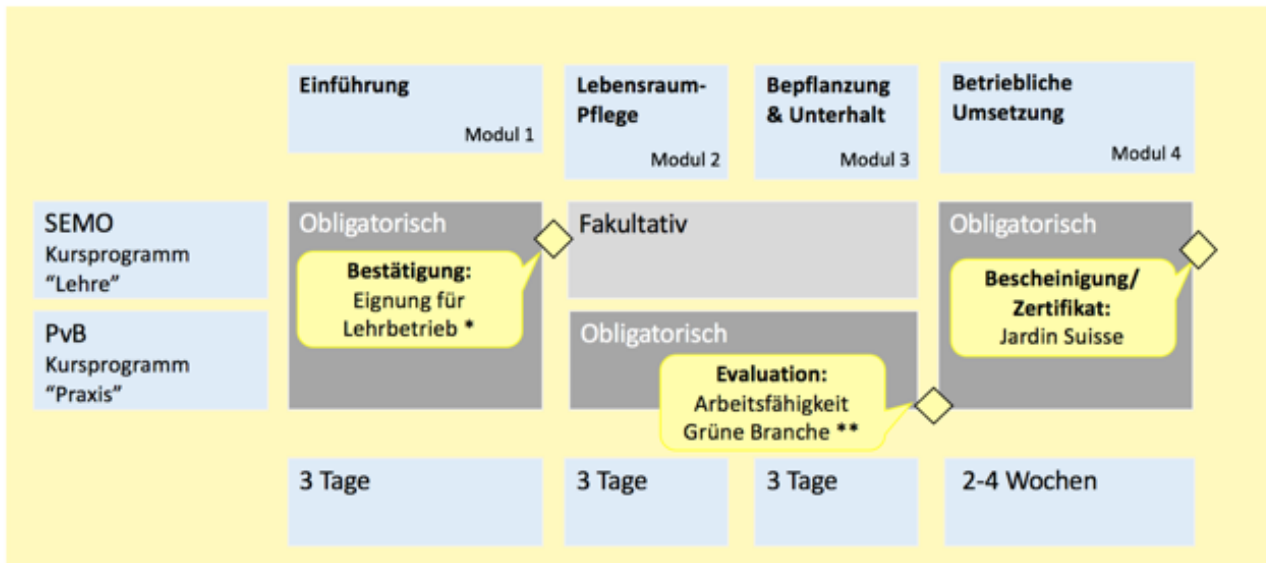
Qualifizierungsprogramm Lebensraumpraktiker

Das Qualifizierungsprogramm Lebensraum-Praktiker bietet mit Partnerbetrieben in 4 Modulen einen praxisorientierten Einstieg ins Berufsleben. Für Jugendliche und Jungerwachsene in eine Lehre als Gärtner und für Quereinsteigende einen Zugang in den ersten Arbeitsmarkt der Grünen Branche.

Der Fokus liegt hierbei auf der Grünflächenpflege und den Pflanzenkenntnissen. Innerhalb des Programms erlernen die Teilnehmenden spezifische Fähigkeiten durch praktische Anwendung und entwickeln fachliche

Handlungskompetenzen. Konkret bedeutet dies, dass in die erforderliche Theorie eingeführt (Modul 1) und diese in der Praxis unter Anleitung und selbständig durch die Teilnehmenden in Modul 2 und 3 vertieft wird. Im nächsten Schritt vermittelt die SWO bei Interesse und Eignung den/die angehenden Lebensraum-Praktiker/in an ausgewählte Gärtnerbetriebe von JardinSuisse, wo sie innerhalb von zwei bis vier Wochen das gewonnene Wissen anwenden und ausbauen können und schlussendlich evaluiert und „zertifiziert“ werden (vgl. Abbildung).

Ausgestaltung der Programmorganisation: 4 Kursmodule mit betrieblicher Praxis



* Übertritt in Betriebe (Leitbetrieb) oder Modul 2-3

** Direkter Zugang in Betriebe

Das Modulkonzept Qualifikationsprogramm Lebensraum-Praktiker

2019 wurde das LP-Programm auf den Kanton Basel-Stadt im Rahmen eines Pilotprojekts ausgeweitet.

Evaluation und Erfolgskontrolle

Von den Teilnehmenden, die als Quereinsteiger in die Grüne Branche aus dem **Programm zur vorübergehenden Beschäftigung (PvB)** oder aus den Programmen der Gemeinden das Qualifikationsprogramm durchlaufen haben, erfüllten **40% die Voraussetzung für einen Übertritt ins Modul 4**, wovon bei **80% die Fähigkeiten und Erfahrungen in Betrieben** von JardinSuisse im Rahmen der „Betrieblichen Umsetzung“ evaluiert werden konnten.

Gesamthaft wird von allen Teilnehmenden und den Kooperationspartnern das Qualifikationsprogramm Le-

bensraum-Praktiker als sehr sinnvoll und wertvoll wahrgenommen.

Im letzten Jahr konnte das Qualifizierungsprogramm Lebensraum-Praktiker als Pilotprojekt für das Departement Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt ausgeweitet werden. Beteiligt sind Betriebe des Unternehmersverbands JardinSuisse aus dem Baselbiet.

Michaela Knecht - Coach Arbeitsintegration - beurteilt das Qualifizierungsprogramm Lebensraum-Praktiker als sehr wirkungsvoll für Interessierte an der grünen Branche, denn diese erhalten so fundierte, praxisorientierte Fachkenntnisse und gleichzeitig Zugang in unterschiedliche Betriebe und den Berufsalltag in Gartenpflege.

6 Ausblick 2020

Die **Weiterbildungsinstitution mit Bildung-Forschung-Entwicklung BFE** soll schweizweit als „**Ideenschmiede**“ und „**Impulsgeber**“ für **Regionale Nachhaltige Entwicklung** etabliert werden. Und noch stärker neue Projekte mit

Akteuren vor Ort lancieren, um so eine Veränderung und Neuausrichtung in deren Umfeld zu bewirken. Dieses ist uns im Blick auf eine zukunftsfähige Gesellschaft ein grosses Anliegen.

**Lothar Schroeder Bereichsleiter BFE**

MSc Umweltgeowissenschaftler, Diplom Wirtschaftsinformatiker,
CAS Hochschuldidaktik PHZH

Über 20 Jahre Erfahrung in Wirtschaft und KMU, davon 13 Jahre in Sustainable Development, sowie Wasser- und Naturschutzprojekten und internationaler Zusammenarbeit.

**Lukas Geser Stv. Bereichsleiter BFE**

BSc Umwelt-Ingenieur, Obergärtner mit 13 Jahren Erfahrung in Naturschutzprojekten und naturnaher Gartengestaltung und Berufsbildner

**Michael Städeli Projektleiter BFE**

Bauingenieur BSc FH, Hochbauzeichner mit mehrjähriger Erfahrung in Planungsbüros.

Weitere Angestellte im Bereich BFE: Andreas Wolf, André von Gunten, Daniel Jerjen, Karin van der Schaar, Manuel Brändli, Marc Pfeuti, Roxana Marty, Violaine Leyat

Planen Sie ein Projekt in nachhaltiger Entwicklung oder sind Sie an einer Kooperation interessiert?
Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

Kontakt:**SWO Stiftung Wirtschaft und Ökologie**

Lothar Schroeder

Bahnstrasse 18B

8603 Schwerzenbach

Tel 043 355 58 44

Mobile 076 329 05 47

E-Mail ls@stiftungswow.ch

Web www.stiftungswow.ch



Praxis-Handbuch Wiesen

Planung
Aufwertung
Pflege
Vernetzung



Kapitel 3

Pflege

Ohne lebensraumgerechte, kontinuierliche Pflege sind die Bemühungen um den Erhalt des Wiesenbiotopes umsonst. Die Habitats würden in wenigen Jahren wieder überwuchert werden und invasive Arten würden die heimischen Arten verdrängen. In diesem Kapitel werden Massnahmen zur Erhaltung von wertvollen Wiesenstandorten erläutert, auf einige gebräuchliche Werkzeuge eingegangen und im Besonderen die Neophyten-Bekämpfung thematisiert. Weiter wird auf die Thematik hingewiesen, dass bei vielen Pflegemassnahmen der Flora, die Fauna unbemerkt stark leiden kann. Deshalb sollten Werkzeuge verwendet werden, die den Wiesenbewohnern eine Chance zum Überleben bieten.

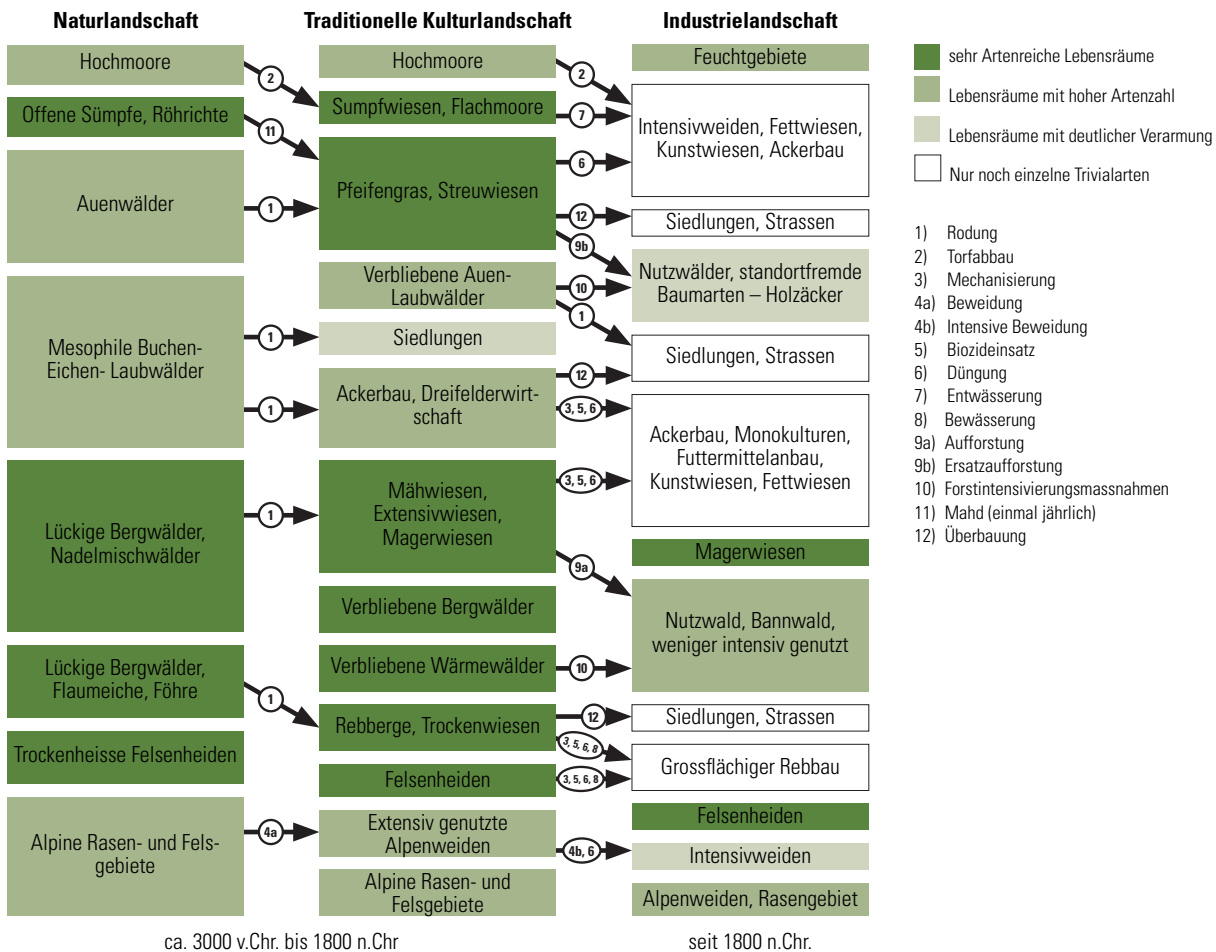


Landschaftspflege

Zu den Zielen in der Landschaftspflege und im Naturschutz gehört es, die naturnahen Lebensräume sowohl aufgrund ihres Eigenwertes als auch als Lebensgrundlage für den Menschen zu pflegen, zu schützen und für künftige Generationen zu erhalten. Den vor über 2000 Jahre durch den Menschen schonend bewirtschafteten, reich kultivierten Wiesenlebensraum gilt es zu bewahren und zu pflegen. Die Schweiz ist ein ideales Kräuter-Wiesenland!

Mit der Sesshaftigkeit des Menschen, begann er auch seinen Lebensraum zu gestalten und nach seinen Bedürfnissen zu verändern. Wiesen entstanden durch die alljährliche Bewirtschaftung und das damit unterdrückte Verbuschen und Verwalden. Die sehr artenreichen Lebensräume wurden erst durch diese Umwandlung der Naturlandschaft zu einer Kulturlandschaft geschaffen und durch die regelmässige Pflege erhalten.

Mit neuen technischen Mitteln und dem Einzug der Industrialisierung konnte plötzlich industrialisierte Landwirtschaft betrieben werden. Das damit einhergehende Bevölkerungswachstum zeigte sich auch in steigender Raumbeanspruchung für Siedlungen, Industrie und Verkehr. Die Lebensräume wurden ausgeräumt, was ein Verlust der Artenvielfalt zur Folge hatte. Eine Wiederaufwertung ist durch gezielte Gestaltung und Pflege möglich.



Entwicklungs- und Folgepflege

Für erfolgreiche Wiesenaufwertungen sind Entwicklungs- und Folgepflege mindestens genauso wichtig wie die vorausgehende Ansaat. Ohne umsichtige Pflege entwickelt sich die Fläche innert weniger Monate bis Jahre wieder in ihre ursprüngliche Einfalt zurück. Dabei sind nährstoffarme Wiesen aber deutlich weniger auf regelmässige Pflegemassnahmen angewiesen als nährstoffreiche, die häufig von Problempflanzen überwuchert werden.

Entwicklungspflege (Ansaatjahr)

- Unkraut wächst nach 2-3 Wochen und beginnt den Boden zu bedecken.
- Säuberungsschnitt auf 10 cm Höhe sobald kniehohle Bestände den Boden zu decken. Je nach Nährstoffniveau weitere Säuberungsschnitte.
- Problempflanzen nur am absamen hindern. Regelmässige Kontrollgänge durchführen.
- Bei geringen Pflanzenkenntnissen nicht jäten – kontraproduktiv.
- Nicht bewässern – auch nicht in trockenen Jahren.
- Schneckenbekämpfung nicht notwendig (nur bei Einzelanpflanzungen).



Unkräuter gezielt jäten, WINTER

Entwicklungspflege (bis 3. Jahr)

- Gräserdominanz verhindern durch einen frühen Schnitt im Folgejahr auf 10 cm Höhe. Mahdgut abtransportieren, damit keine zusätzlichen Nährstoffe anfallen oder die Gräser trocknen und versamen.
- Ab der Etablierung erster Zielarten, erst nachdem die reifen Samen ausgefallen sind, mähen.
- In den ersten drei Jahren oder besser komplett auf Beweidung verzichten.



Herbstmahd nachdem die reifen Samen ausgefallen sind, WINTER

Folgepflege

- Auf standortgemässe, extensive Bodennutzung umstellen. Erster Schnitt nach Verblühen der Gräser und mit beginnender Samenreife.
- Schnittgut unbedingt als Bodenheu auf der Wiese liegenlassen. So erfolgt eine jährliche Übersaat und neue Jungpflanzen können gedeihen.
- Zweiter Schnitt (Emschnitt) frühestens 10 Wochen nach dem ersten Schnitt durchführen. Nur noch wenige Blüten sind dabei auf der Wiese zu finden.
- Die Wiese sollte weder frisch gemäht noch überständig bewachsen in den Winter gehen.



extensive Mahd & Bodenheu, GRÜN STADT ZÜRICH (2010)

Bewässern? Samen keimen auch bei trockener Witterung. Bei übermässiger Bewässerung bilden Pflanzen hauptsächlich Oberbodenwurzeln und nehmen dadurch Schaden in künftigen Trockenperioden. Im 2018 musste jedoch bewässert werden.

Düngen? Düngung ist stets zu unterlassen, da durch das beschleunigte Wachstum häufigere Pflegeeingriffe notwendig werden und die Gefahr von Problem- oder Wucherpflanzen steigt. Auch Grundwasserqualität und Artenvielfalt leiden unter Düngereinsatz.

Jäten? Problempflanzen möglichst früh im Wuchsstadium entfernen. Blüte und Versamung sind unbedingt zu verhindern. Nicht fachgerechtes Entfernen von Problempflanzen beschleunigt die Vermehrung und wirkt kontraproduktiv.

Mahd

Die Mahd ist die wichtigste und am häufigsten angewandte Pflegemassnahme auf Wiesen und wiesenähnlichen Lebensräumen. Es macht dabei einen grossen Unterschied wie oft und vor allem mit welchen Gerätschaften eine Wiese gemäht wird. Für eine ökologische Mahd ist grundsätzlich eher spät im Jahr, möglichst mit der Handsense, sowie zeitlich und räumlich gestaffelt zu mähen.

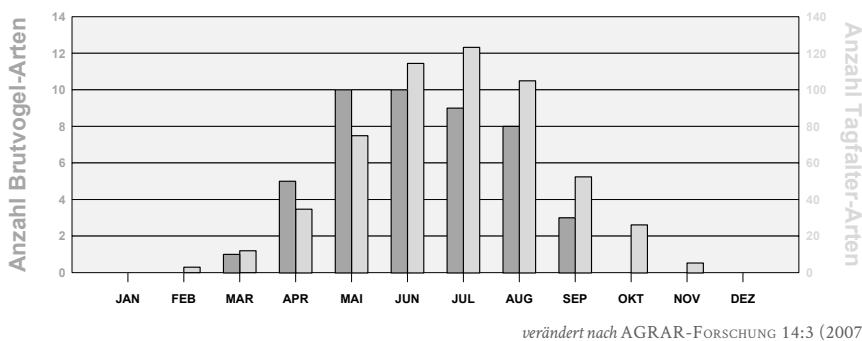
Schnittzeitpunkt & Schnitthäufigkeit

Der Schnittzeitpunkt bei Vertrags-Ökowieden variiert gesetzlich nach Wiesentyp zwischen Mitte und Ende Sommer. Dies liegt daran, dass viele Vögel, Tagfalter, Heuschrecken und andere Insekten durch eine frühere Mahd stark im Lebenszyklus beeinträchtigt werden. Insbesondere die vom Aussterben bedrohte Arten (Bodenbrütende Vögel) leiden durch frühe Mahdtermine fatale Folgen für ihre Entwicklung und Fortpflanzung.

Da der frühestmögliche Schnittzeitpunkt für die meisten Wiesentypen einer Region auf denselben Tag fällt, wird den Tieren am sogenannten «nationalen Heutag» keine Möglichkeit zum Rückzug mehr geboten. Es sind dann keine ungemähten, oder bereits wieder nachgewachsenen Ökowieden mehr vorhanden, worin sich die Wiesentiere verstecken könnten. Sinnvoll wäre eine Flexibilisierung des Schnittzeitpunktes in Abhängigkeit von Futterbedarf und Aufwuchs.

Schnittzeitpunkt standortsgemäss variieren. Keine Schema-Termine. Späte Mahd (im Juli/August) bei Bodenbrütervorkommen.

Schnitthäufigkeit abhängig vom Aufwuchs, im Normalfall aber nicht mehr als zwei selten drei mal jährlich mähen. Immer zeitlich/räumlich gestaffelt mähen.



Schnitthöhe

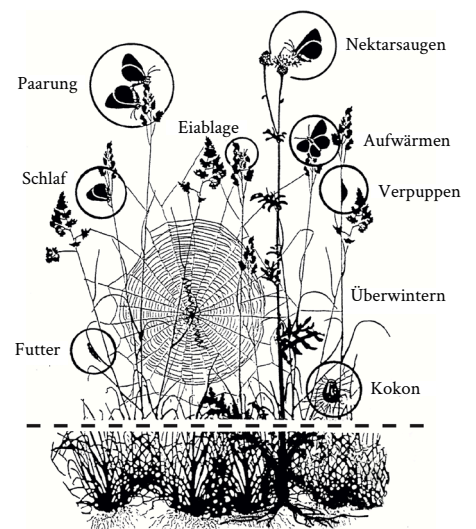
Die Schnitthöhe ist stets so hoch wie möglich einzustellen. Nach dem Schnitt sollten die Stoppeln mindestens 8 cm, besser 10 cm betragen. In Bodennähe lebende Insekten, Spinnen, Reptilien und Amphibien werden dadurch gezielt geschont. Zusätzlich zur rücksichtsvollen Schonung der Wiesenfauna sorgt eine Schnitthöhe von 10 cm für einen geringeren Maschinenverschleiss, für mittelfristig gesteigerte Ernteerträge, eine verminderte Erosion, Austrocknung in Dürrephasen und Schonung der Wildtiere.

Die Verschiebung des Schnittzeitpunktes kann für viele Wiesenbewohner über Leben und Tod entscheiden. Mehrere Vogelarten sind in der Schweiz bereits durch die verfrühte Mahd ausgestorben, andere Arten wie beispielsweise der Wachtelkönig stehen kurz davor. Er ist für seine Brut darauf angewiesen, dass frühestens Anfang August gemäht wird. Die Feldlerche hingegen hat ihre Brut bereits bei einem Schnitt Ende Mai sicher durchgebracht.

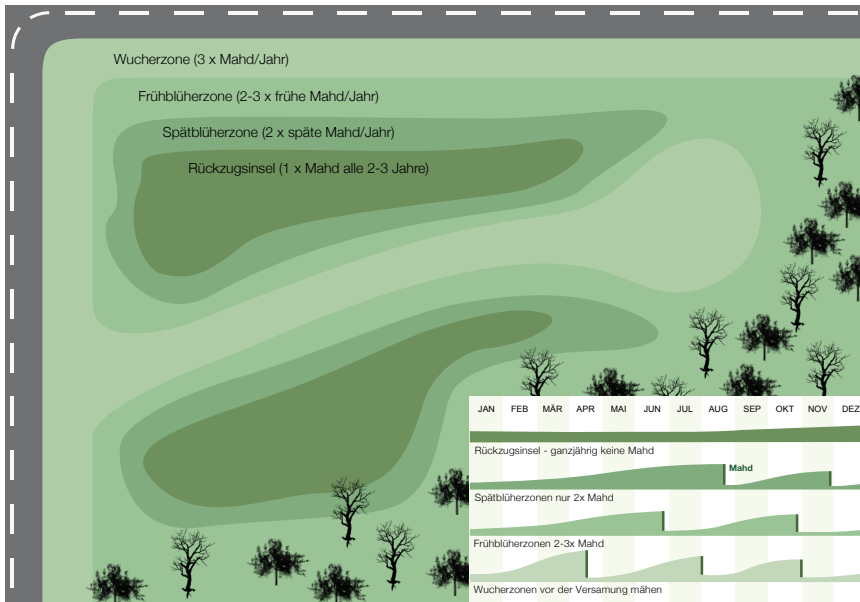
Um solche schutzbedürftigen Arten wie den Wachtelkönig als Brutvogel zu erhalten, ist es notwendig, Ausgleichsflächen ohne Mahdtermine während der Brutzeit zu schaffen.



Wachtelkönig früher häufig, heute extrem selten, R. WESLEY



verändert nach PRETSCHER



Markieren der Zielartenflächen

Damit nicht beliebig oder schematisch durch die Maschinenmahd bereits gut entwickelte, artenreiche Wiesenbiotope degradiert werden, sollte vorab eine Gesamtübersicht bezüglich aller Zielarten wie Ameisen, Heuschrecken, Schmetterlinge, Orchideen usw. gewonnen werden. Gleichzeitig wird damit die ganzheitliche Entwicklung gegenüber den letzten Jahren positiv erfahren, ausgewertet. Mit dem Informationsgewinn können «die idealen» Mahdinseln markiert werden. Diese umsichtige Nutzungspflege ist ein ethisches Nutzungsverhalten, das jeden Bauer, Gärtner und Landbesitzer kulturell und menschlich positiv prägt.

Staffelmahd

Eine grossflächig, gleichzeitige Mahd ist selbst mit dem idealsten Mahdwerkzeug fatal für die Wiesenfauna, da keine Rückzugsflächen vorhanden sind (15. Juni – CH-Mähtag). Daher ist eine räumlich und zeitlich gestaffelte Mosaikmahd die korrekte Lösung. Die Tiere können in ungemähte Räume flüchten und ihre Entwicklung fortsetzen. Einige Wochen später wird die zuvor geschonte Fläche gemäht. Die abgemähten Flächen haben sich dann teilweise regeneriert. **Auch in Siedlungs- bzw. Rasenflächen sollte dies erfolgen.**

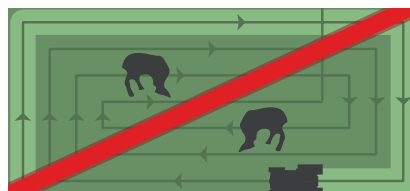
Ein Teil der Wiesenfläche ist ganzjährig nicht zu mähen, sodass auch im Winter Unterschlüpfе vorhanden sind. Diese Rückzugs oder Altgrasinseln sind nur alle 1-2 Jahre räumlich / zeitlich gestaffelt zu mähen.

Inselmahd

Bedrohte Arten auf einzelnen Flächen werden für ihre Entwicklung geschont und von der Mahd 2 bis 3 Jahre ausgeschlossen. Davon profitieren z. B. der Braune Feuerfalter, der als Raupe an Wiesen-Sauerampfern überwintern muss, oder die Larven der Leuchtkäfer, die sogar zweimal überwintern müssen!

Mährichtung

Eine Wiese ist stets von innen nach aussen zu mähen. Dadurch werden die Tiere nicht im Zentrum eingekesselt, von wo aus sie keinen Fluchtweg mehr hätten.



Staffelmahd mit Altgrasinseln, WINTER



Altgrasinseln im Winter, WINTER

Mahdwerkzeuge

Die Wahl des richtigen Mahdwerkzeugs trägt entscheidend zur faunistischen Vielfalt einer Wiese bei. Präferiert wird hierbei die Mahd mit der Handsense. Im Verhältnis von Arbeitsaufwand und Schonung für die Fauna schneidet der Messerbalkenmäher aufgrund seiner Leistung ebenfalls gut ab. Falls mit dem Balkenmäher auch in steilem Gelände Verwendung finden soll, wird das Modell Rapid REX (möglichst nur eine Stachelwalze) empfohlen.

Jeder Schnitteingriff hat eine grosse Auswirkung auf die Lebensgemeinschaften einer Wiese. Werden durch mehr als zweimalige Mahd vor allem schittverträgliche Gefässpflanzenarten gefördert, ist der Eingriff in die Tierwelt gravierender. Mit der Wahl eines Mähbalkenmaschine können die Verluste der Tierwelt verringert werden (Ruckstuhl, 2010).

Werkzeugvielfalt

Die unterschiedlichen Mahdwerkzeuge sind auf der nächsten Seite aufgelistet. Je schwerer und grösser die Maschine desto weniger Rücksicht kann auf die Tierwelt genommen werden. Von der vollständigen Handarbeit mit der Sense bis zu den angehängten Mähwerken am Traktor werden heute leider meist die rationellsten bzw. fatalsten Verfahren eingesetzt.

Tierschonende Werkzeuge

Welche Mähtechnik eingesetzt wird, hängt stark vom Verwendungsbereich, der Bewirtschaftungsfläche und dem Kostenbudget ab. Wichtigster Faktor im Naturschutz ist die tierschonendste Wahl. Rotationsmäherwerke (Rasenmäher, Motorsense, Scheibenmäher, Trommelmäher und Schlegelmulcher) schneiden bezüglich Fauna sehr schlecht ab. Besser sind schneidende Mähwerkzeuge wie die Handsense und der Balkenmäher.

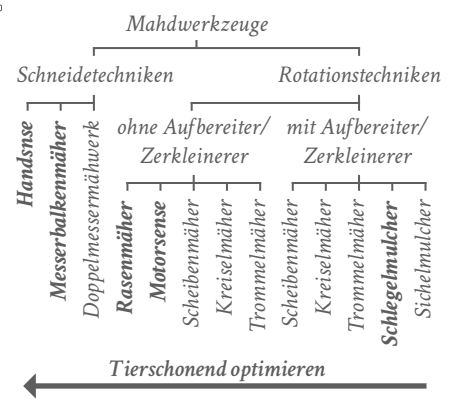
Grundsätzlich sollten nur die beiden zuletzt genannten Mahdwerkzeuge verwendet werden. Die Sense ist zwar zeitaufwändiger als die anderen Techniken, damit wird aber die Artenvielfalt erhalten. Es ist auch möglich, an einzelne Pflanzen dicht heranzumähen und selektiv, beispielsweise Orchideen stehen zu lassen. Auch mit dem Balkenmäher ist eine standortgenaue Mahd möglich, die zudem tierschonend und effizient ausgeführt werden kann.



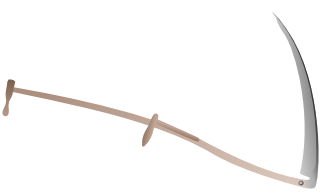
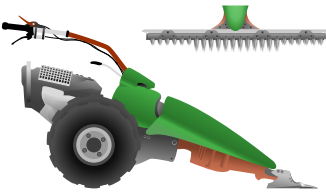
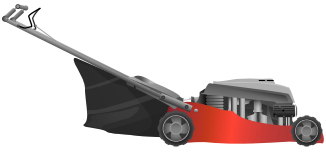
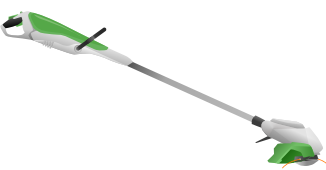

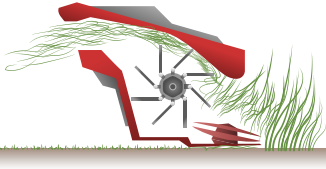
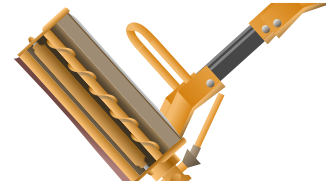
ökologische Mahd mit Fingerbalkenmäher (Rapid REX), RAPID



mit Grossmaschinen wird unbemerkt getötet, SCHENDEL



Bei der Rasenmäher-Mahd werden beinahe alle Tiere innerhalb des Rasens getötet. Frischer Graswuchs lockt in den folgenden Tagen Tiere aus den angrenzenden Arealen an, die bei nächster Mahd auch getötet werden. Die Faunavernichtung im eigenen und in angrenzenden Gärten bleibt von uns Schweizern unerkannt: Früher allgegenwärtige Wiesenschmetterlinge und Leuchtkäfer werden kaum mehr gesichtet. Mit abschnittweiser Rasenmähermahd von nur 2-3 mal jährlich, ohne Moosvernichtung, könnten individuell geprägte, artenreiche Kräuterwiesen gedeihen.

| | Mahdwerkzeug | getötete Tiere | Bodenbeeinflussung | Kosten | Aufwand |
|--------------------------------|---|---|---|-------------|---------|
| |  | einzelne Nacktschnecken | Sehr gute Erhaltung des Mikroreliefs, was sich stark artenfördernd auf die Wiese auswirkt. Auch der spezifische Wiesentyp hängt vom Mikrorelief ab. Die Vielfalt der Wiesenlebensräumen wird gefördert. Hang-/nischenideale Mahdtechnik! | gering | hoch |
| Finger. |  | oben genannte, sowie... sonnenbadende Blindschleichen ~ 5-15% der Insekten | Gute Erhaltung des Mikroreliefs, was sich stark artenfördernd auf die Wiese auswirkt. Auch der spezifische, artenreiche Wiesentyp hängt stark vom Mikrorelief ab. Wiesenlebensräume-Diversität wird gefördert. Hangtauglicher Einsatz. | mittel | mittel |
| Rasenmäher |  | oben genannte, sowie... fast alle Rasenbewohner Glühwürmchen, Frösche, Kröten, Eidechsen ~ 100-400% der Insekten* | Regelmässiges Mähen magert die Artenvielfalt der ganzen Umgebung aus. Zerstört Rückzugsmöglichkeit, die aufgrund intensiver Landwirtschaft notwendig wäre Unproblematisch bei 1-2-facher Mahd pro Jahr und Verzicht auf Vertikutieren | gering | mittel |
| Motorsense |  | alle oben genannten, sowie... Würmer, Käfer, Insektenlarven bodennah lebende Tiere ~ 90% der Insekten | Mikrorelief bei mehrfach wiederholender Anwendung zerstört. Artenreiche Nischenbiotope und enge Lebensräume werden durch das bodennahe Zerhacken zerstört. | mittel | mittel |
| Scheibenmäher ohne Aufbereiter |  | alle oben genannten, sowie... Wiesel & Hermelin Junghasen & Igel Amphibien & Reptilien Raupen & Käfer Würmer (durch die Flucht) ~ 60-80% der Insekten | Bodenverdichtung und damit Absenken des Grundwasserspiegels. Wiesen-Mikrorelief wird zerstört. Arten-/Lebensraumvielfalt wird auf unbemerkte Art zerstört. Tote Biotope resultieren in Angrenzungsschutzgebieten (Einwanderungseffekt)! | sehr hoch | gering |
| Scheibenmäher mit Aufbereiter |  | alle oben genannten, sowie... Rehkitze ~ 95% der Insekten | Bodenverdichtung und damit Absenken des Grundwasserspiegels. Wiesen-Mikrorelief wird egalisiert. Arten-/Lebensraumvielfalt wird auf unbemerkte Art zerstört. Tote Biotope resultieren in Angrenzungsschutzgebieten (Einwanderungseffekt)! | extrem hoch | gering |
| Schlegelmulcher |  | alle Wiesenbewohner... Wucher- und insbesondere Neophyten werden unbewusst gefördert. | Bodenverdichtung und damit Absenken des Grundwasserspiegels. Komplett zerstörtes Mikrorelief schadet der Artenvielfalt und der Vielfalt an Lebensräumen massiv. | extrem hoch | gering |

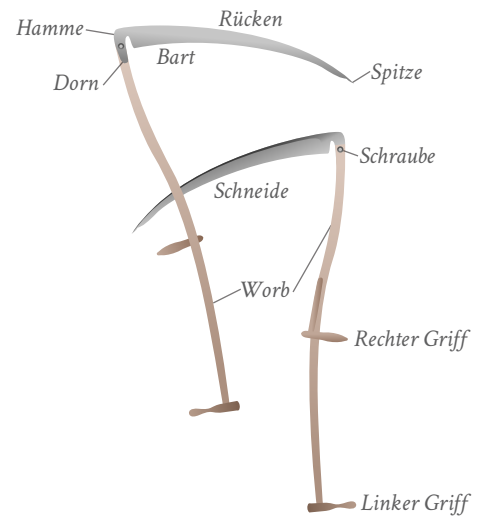
*100-400% der Insekten werden durch den Rasenmäher getötet, da regelmässig neue Insekten aus dem umliegenden Gärten (Gemüse- oder Rabattenflächen) auf die frisch aufwachsende Rasenfläche einwandern und bei nächster Mahd getötet werden.

Sense

Das traditionelle Mahdwerkzeug, die Sense ist keinesfalls veraltet oder nur als Kulturgut zu erhalten. Das Sensenmähen ist die beste Mahdtechnik um lebensraumerhaltend und artenfördernd zu mähen. Dafür ist unter anderem die kultivierte Handfertigkeit die Grundlage – kein Schnitt ist genau wie der vorherige. Das Mikrorelief des Bodens wird umfassend bewahrt und es entstehen unzählige Kleinlebensräume für stets mehr Pflanzenarten.

Aufbau einer Sense

Die Sense besteht aus dem Sensenblatt, dem Worb (Holzstiel) und dem Befestigungsring oder der Verstellerschraube. Am Sensenblatt (ursprünglich Blech genannt) wird die Hamme, die in Verbindung mit dem zusätzlich ausgeschmiedeten Sensenrücken das Blatt in der Länge verstärkt. Das breite Blattende wird Bart genannt. Die Blattspitze darf leicht aufgebogen sein. Die Längswölbung des Sensenblattes wird Zirkel genannt. Sie erleichtert den Schnitt-Kreisschwung. Die Länge des Sensenblattes kann sehr unterschiedlich sein (55-110 cm). Für grossflächige Grasschnitte ist ein langes Sensenblatt effizienter, der Mäher/ die Mäherin muss dafür aber professionell geübt sein. Für den Gebrauch der Sense auf Hecken-, Bordwiesen und in Gartenarealen empfiehlt sich ein kurzes Sensenblatt, da dieses einfacher zu führen und agiler innerhalb von Wiesenbuchten einsetzbar ist.



Vorbereitung

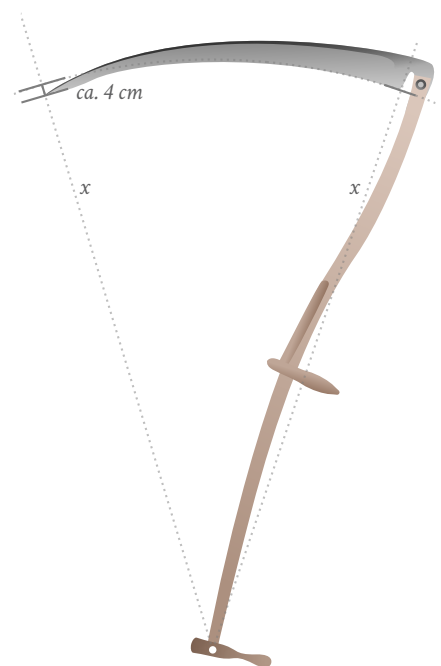
Der *Worb* ist je nach Region verschieden geformt. Die Länge schwankt im Normalfall zwischen 1.40 und 1.75 m, sie wird aber genau an Körpergrösse des Mähers oder der Mäherin angepasst, sodass der körperparallel aufrechte Worb mit dem linken Griff (Gürbi) genau unter Kinn reicht.

Das *Dengelgeschirr* besteht aus einem speziellen Amboss und Hammer. Bevor mit dem Mähen begonnen wird, muss das Sensenblatt gedengelt werden.

Ist das *Blech* fertig gedengelt, kann es am Worb befestigt werden. Dabei ist auf die genaue Einstellung des Blechs zu achten:

- Das Sensenblatt sollte bei leichtem Anheben der Sense am rechten Griff und Niederdrücken am linken Griff waagrecht bleiben. Ist das Gewicht zu stark gegen die Spitze verlegt, muss der Mäher einen leichten Gegendruck auf den Worb ausüben, wenn er mit der Spitze nicht zu tief kommen will.
- Liegt die Sense auf dem Boden, sollte die ganze Schneide den Boden berühren.
- Normalerweise soll die Spitze des Sensenblattes ca. 2-4 cm enger stehen als der Bart, d. h. dass die Distanz zwischen dem linken Griff und der Spitze des Blattes kürzer ist als diejenige zum Bart (siehe rechts). In dichtem oder hohem Gras ist durch die Verkürzung der Distanz zwischen Worbende und Blattspitze eine engere Einstellung des Sensenblattes zu wählen.

Der *Wetzstein* wird in einem mit Wasser gefüllten Wetzsteinbecher beim Mähen mitgetragen oder in die Erde gesteckt. Der Wetzstein wird nach dem Dengeln sowie während der Mahd, alle 10-50 m eingesetzt.



Mahd

Für die Mahd sind einige Grundregeln zur eigenen Sicherheit sowie zur Sicherheit Dritter zu befolgen:

- Feste und hohe Arbeitsschuhe anziehen, keine Gummistiefel
- Mehr als genügend Abstand zur nächsten Person halten
- Sense nie auf der Wiese liegen lassen, sondern hoch in einen Baum hängen
- Blech beim Transport an den Worb zurückklappen
- Sense an einem für Kinder unzugänglichen Ort aufbewahren

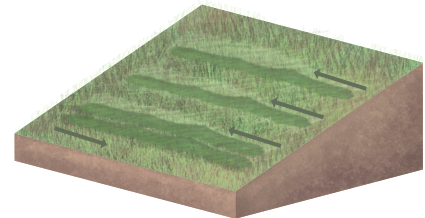
Um beim Sensenmähen möglichst effizient vorzugehen, ist eine lockere und aufrechte Körperhaltung von grosser Bedeutung. Es sollte möglichst wenig Kraft aufgewendet werden und ein ruhiger, regelmässiger Rhythmus gefunden werden. Die folgenden Hinweise sollten dabei helfen.

- Beine in leichter Grätschstellung, rechtes Bein etwas vorgestellt. Oberkörper und Blick möglichst aufrecht und in Mährichtung bzw. Zielort
- Sensenbart beim Vor- und Rückwärtsschwung entlastend immer am Boden. Oberkörper nur in den Hüften drehen
- Schwungwinkel sollte etwa 180° betragen. Drehung der Hüfte erzeugt jeweils beim Halbkreis-Anschlagspunkt automatischer Rückschwung
- Nach ein bis zwei Schwüngen ein kleiner Schritt (ca. 5cm) nach vorne

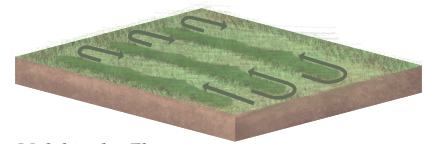
Ein Schwung fasst jeweils nur wenige Zentimeter Gras auf einmal. So wird das Mähen nicht streng sondern selbstführend und regelmässig. Hat der Mäher / die Mählerin einmal den Rhythmus gefunden – wenn richtig instruiert ist, bereits nach einer Stunde, gehört diese Fertigkeit zum Sommerplausch und ideal geformter Körperkultur.

Die Technik kann nun auf grösseren Wiesenflächen angewandt werden, die nach bestimmten Mustern gemäht werden sollen. Die leichtfühlende und virtuose Kontrolle über das Werkzeug ermöglicht auch spezielle und mit Maschinen unmögliche Standorte zu mähen. Es kann biodiversitätsfördernd «puzzlebuchtig» gemäht werden und sogar auf einzelne Pflanzen oder Hindernisobjekte Rücksicht genommen werden. So können beispielsweise Orchideen oder zweijährige Kräuterinseln grosszügig stehengelassen werden, während die übrige Wiese gemäht wird.

Auch Störgegenstände wie Aludosen können mit der Sensenmahd gemieden und gefahrlos entfernt werden. Grosse Mähmaschinen zerteilen Aludosen in winzige, scharfe Metallklingen, die mittels Heuballen an Nutztiere verfüttert werden und diesen tödliche Verletzungen zufügen können.



Mahd am Steilhang



Mahd in der Ebene

Am Steilhang wird stets von unten nach oben in parallelen Reihen gemäht. Da sich meist eine Strasse bzw. ein Weg unterhalb der Wiese entlangzieht, ist der unterste Mahdstreifen in entgegengesetzter Richtung (Sensenschwung bergauf) durchzuführen. Anschliessend ist die Wiese mit dem Sensenschwung bergab zu mähen.



Zivildienstleistender bei effizienter Sensenmahd, WINTER

Wetzen

Vor dem Mähen und nachdem einige Meter (je nach Gras 20-40 m) gemäht sind, muss die Schneide gewetzt werden. Erdhügel, Maus- und Ameisenhaufen nehmen der Sense den scharfen Schnitt, sodass die Schneide wieder gewetzt werden muss.

Wetztechnik (für Rechtshänder):

- Sense mit dem Griff auf den Boden stellen. Spitze des Blechs nach links. Mit dem rechten Fuss auf den Griff stehen, damit die Sense nicht weggleiten kann.
- Der linke Arm soll auf dem Rücken des Sensenblatts zu liegen kommen (Ellenbogen auf die Spitze). Die Hand hält das Sensenblatt von oben her fest, sodass die Schneide frei bleibt.
- Schneideblech mit einem Grasbüschel vorsichtig reinigen.
- Den nassen Wetzstein am einen Ende festhalten, sodass die schmale, gebogene Seite (Wetzfläche) auf der Schneide zu liegen kommt.
- Beim Wetzen vom Bart zur Spitze hin arbeiten. Wetzstein stets nach aussen ziehen. Dabei gleichzeitig 10-15 cm zur Spitze hin ziehen. Abwechselnd vorne und hinten am Blatt ansetzen.

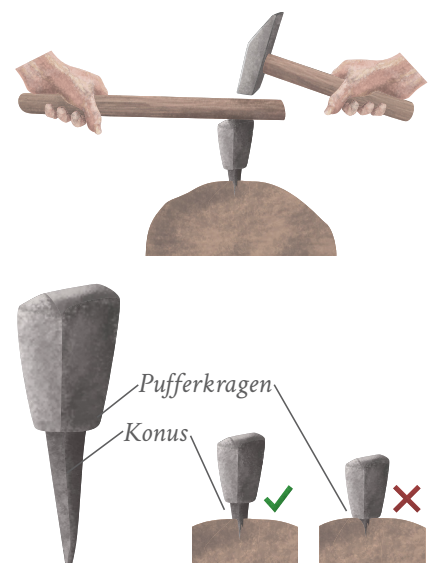


Dengeln

Das Dengeln wird zum Schärfen der Schneide durchgeführt und dient zudem der Langlebigkeit der Sense da die Schneide gehärtet wird. Das Dengeln ermöglicht das Herausarbeiten von Scharten, die beim Kontakt mit Fremdkörpern wie Steinen entstehen. Es ist nicht möglich, das Dengeln durch häufigeres Wetzen zu ersetzen!

Dengelstock vorbereiten:

- Der Dengelamboss ist in einem robusten, sitzkonformen Holz- oder Steinblock einzupassen. Der Dengler muss sich bequem einrichten.
- Im Holzklotz ist ein Loch von ca. 11 mm Durchmesser und 70 mm Tiefe vorzubohren, in das der Dengelamboss satt eingepasst werden kann.
- Der Dengelamboss wird leicht schräg zur Sitzfläche ins vorgebohrte Loch geschlagen. Die Verlängerung der hammerführenden Hand zur Ambossbahn sollte präzise rechtwinklig sein.
- Der Amboss wird mit dem Dengelhammer gut in den Holzklotz eingeschlagen. Damit Amboss noch Hammer nicht beschädigt werden, wird ein Holzstück zwischen die beiden Werkzeuge platziert.
- Der Amboss nicht bis zum Pufferkragen einsetzen. Er sitzt somit nur auf dem Konus und bleibt langlebiger und ohne Rückschlageffekte. Die Hammerschläge werden durch den gesamten Holzklotz gepuffert.



Hammer & Amboss überprüfen:

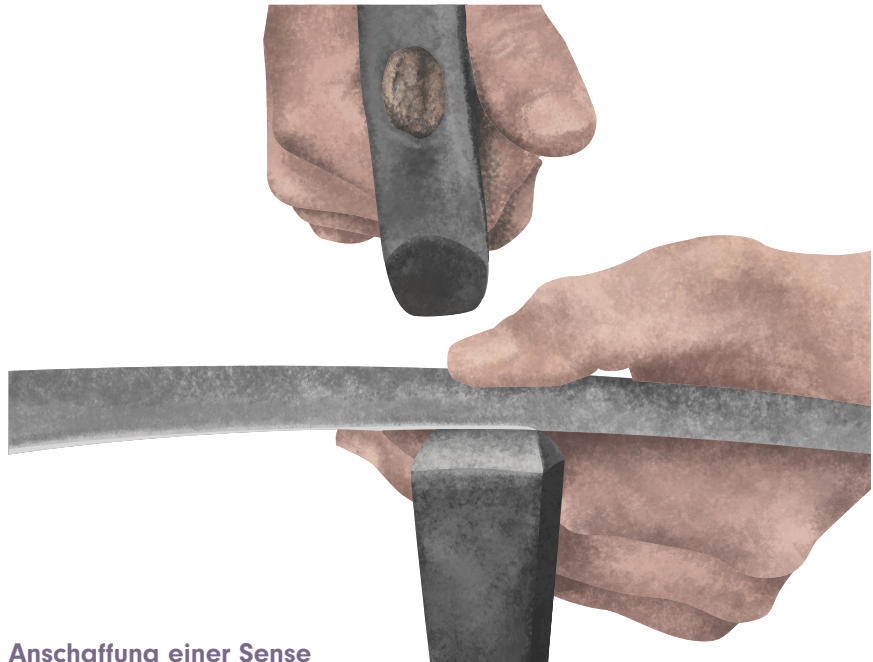
- Der Hammer sollte eine Masse von 500-800 g haben
- Die Schlagflächen von Hammer und Amboss müssen poliert und leicht gewölbt (bombiert) sein.
- Beide dürfen keine Riffen, Dellen, Kerben oder Ausbrüche aufweisen. Ansonsten werden sie beim dengeln auf das Blech übertragen.
- Hammerschlagfläche und Ambossbahn regelmässig mit Schleifvlies reinigen und nachschleifen lassen. Sind die Bombierungen durch lange Benutzung flach geschlagen oder beschädigt, sind sie nachschleifen zu lassen.

Sense vorbereiten:

- Das Sensenblatt wird vom Worb abgeschraubt.
- Mit einer feinen Metallfeile werden Scharfen und Unregelmässigkeiten ausgefeilt.
- Der Dangel, das ist der ca. 6 mm breite Bereich der Schneide (vom Bart bis zur Spitze des Sensenblatts), wird von Lack und Rost gereinigt. Dies wird beidseitig des Sensenblatts durchgeführt und ermöglicht später besser festzustellen, wo bereits gedengelt wurde und wo nicht.

Dengeln (für Rechtshänder):

- Die Schneide muss am Scheitelpunkt des Ambosses eingemittet, waagrecht aufliegen. Mit der linken Hand den Rücken und das Blatt festgehalten. Der Rückseite des Zeigefinger wird an den Amboss gelegt und dient als Führung, damit die Schneide ständig horizontal und mittig auf dem Amboss liegt. Das Blatt kann zur Stabilität auf den Oberschenkel gelegt werden.
- Mit dem Hammer in der Mitte des Ambosses mit mässiger Kraft schlagen. Der Schlag sollte aus dem Handgelenk heraus erfolgen und waagrecht auftreffen.
- Nur in schmalen Bereich direkt an der Schneide schlagen. Ansonsten entstehen Wellen.
- Sense nach jedem Schlag wenig weiterschieben, die Schlagflächen überlappen lassen.
- Sense in mehreren Durchgängen und stets vom Bart zur Spitze hin dengeln. Nie nur eine Stelle ganz fertig dengeln, da sonst Risse entstehen.
- Ist die Hammerfläche poliert, werden auch die Schlagmarken deutlich sichtbar, sofern die Schneidefläche (Dangel) mit Schleifpapier bearbeitet ist.



Anschaffung einer Sense

- Hansjörg von Känel
Dorfstrasse 36, CH-6222 Gunzwil
- Martin Strub GmbH
www.sensenmaehen.ch
- Sensenwerkstatt Mammern
www.sensen-mammern.ch
- Schröckenfux GmbH
www.schroeckenfux.at
- (Landi oder Eisenwarenhandel)

Sense: CHF 100.00 -140.00

Wetzstein mit Holzfass: CHF 20.00

Dengelwerkzeuge: CHF 60.00

Vorsicht bei der Anschaffung mit deutlich günstigeren Sensen. Sie sind kurzlebig, unhandlich und mittelfristig demotivierend.