

U MW E L T A A R G A U

Nr. 76

Januar 2018



Mehr Natur!



Peter Kuhn
Leiter Abteilung für Umwelt

*Liebe Leserin
Lieber Leser*

Vor zwanzig Jahren, im Januar 1998, erschien die erste Ausgabe von UMWELT AARGAU mit einer Vielfalt von Beiträgen zu Umweltthemen. So würdigte einer der Beiträge die wichtige Rolle der Gemeinden im Umweltschutz. Weitere Artikel informierten über sinkende Kehrichtmengen im Kanton dank der Einführung von Separatsammlungen, über erste Fortschritte bei der angelaufenen Sanierung des Hallwilersees, über die wichtigsten Regelungen des neuen kantonalen Waldgesetzes oder über die Aktivitäten im damaligen Naturschutzprogramm. All die Artikel von der ersten bis zur aktuellen Ausgabe ergeben ein eindrückliches Bild vom Umgang mit unserer Umwelt in unserem Kanton in den letzten zwei Jahrzehnten. Heute – 20 Jahre später – erscheint UMWELT AARGAU immer noch in gleicher Form und verfolgt die gleichen Ziele. Mit einer Reihe von Beiträgen sollen die interessierte Leserin und der interessierte Leser über aktuelle Umweltthemen und -aktivitäten informiert werden. Verschiedene Autorinnen und Autoren aus der kantonalen Verwaltung oder auch Gastautorinnen und -autoren berichten dazu über ihre Aufgaben, Erfahrungen und Ansichten. Für meinen Vorgänger Philippe Baltzer, der als Abteilungsleiter seit der ersten Ausgabe die übergeordnete Verantwortung für alle bisherigen 75

Ausgaben innehatte, war UMWELT AARGAU eine Herzensangelegenheit. Bei den häufigen Sparmassnahmen der letzten Jahre setzte er sich stets vehement und erfolgreich für das Fortbestehen von UMWELT AARGAU ein. Ich danke ihm an dieser Stelle für dieses Engagement, und ich bin mir sicher, dass er nun nach seiner Pensionierung zu den interessierten Lesern gehört.

Wie mein Vorgänger werde ich mich dafür einsetzen, dass UMWELT AARGAU auch in den kommenden Jahren weiterhin als Plattform dient, um aktuelle Umweltanliegen zu thematisieren, und so einen wertvollen Beitrag leistet für einen in Politik und Bevölkerung breit abgestützten sorgfältigen Umgang mit unserer Umwelt.

Ein aktuelles Beispiel für einen breit abgestützten Umgang mit einem Umweltthema ist in der vorliegenden Ausgabe im Artikel über den Ressourcen Dialog dokumentiert. Der Beitrag beschreibt den Weg und das Resultat eines Dialogprozesses, bei dem sich elf betroffene Organisationen aus den Bereichen Wirtschaft, Gesellschaft und öffentliche Hand auf gemeinsame Leitsätze zur zukünftigen optimalen Nutzung von Abfällen als Rohstoff geeinigt haben. Nun wünsche ich Ihnen beim Lesen dieses und der weiteren Beiträge in der aktuellen Ausgabe viel Vergnügen.

IMPRESSUM

Veranstaltungskalender	5
Ein Aargauer Stein für die Sporthalle Basel	9

Allgemeines

Wasser
Gewässer

Boden

Luft
Lärm

Abfall
Altlasten

Stoffe
Gesundheit

Mobilität

Energie
Ressourcen

Raum
Landschaft

Natur

Nachhaltig-
keit

Umwelt-
bildung

UMWELT AARGAU

Informationsbulletin der kantonalen
Verwaltungseinheiten:
Abteilung Landschaft und Gewässer
Landwirtschaft Aargau
Abteilung Raumentwicklung
Abteilung für Umwelt
Abteilung Verkehr
Abteilung Wald
Amt für Verbraucherschutz
Abteilung Energie
Naturama Aargau

Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei
der jeweils auf der Titelseite jedes Beitrags
aufgeführten Person bzw. Verwaltungsstelle.

Redaktion und Produktion

Dominik A. Müller
Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60
Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch
www.ag.ch/umwelt

Inhaltliche Gliederung

Es besteht eine gleich bleibende Grundord-
nung. Der geleimte Rücken ermöglicht es,
die Beiträge herauszutrennen und separat
nach eigenem Ordnungssystem abzulegen.

Erscheinungsweise

Dreimal jährlich. Auflage jeweils
5000 Exemplare. Ausgaben von UMWELT
AARGAU können auch als Sondernummern
zu einem Schwerpunktthema erscheinen.
Das Erscheinungsbild von UMWELT
AARGAU kann auch für weitere Publikatio-
nen der kantonalen Verwaltung und für
Separatdrucke übernommen werden.

Im Internet unter www.ag.ch/umwelt-aargau
sind sämtliche Ausgaben von UMWELT
AARGAU verfügbar.

Nachdruck

Mit Quellenangabe erwünscht.
Belegexemplar bitte an die Abteilung für
Umwelt schicken.

Papier

Gedruckt auf hochwertigem
Recyclingpapier.

Titelbild: Sicht von der Staffelegg
Richtung Fricktal und Schwarzwald
mit Feldberg im Hintergrund
Foto: Dominik A. Müller

Umweltinformation



Bodenschutz und effiziente Holzernte Hand in Hand	11
---	----

Praxismessungen automatischer Holzfeuerungen	15
Lärm stinkt!	19

Einigkeit über die Zukunft der Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft	21
--	----

Dämmen im Öltankraum	25
Gebäudemodernisierung mit Schutzraum	29

Auf den Spuren der Eiszeit im Suhrental	33
Agrarökologie: Grenzüberschreitende Zusammenarbeit	37

Villmergen: Mehr Natur im Siedlungsraum	39
Altes neu entdeckt	43
Auenschutzpark Aargau – Tätigkeitsbericht 2017	47
Die Störche kehren zurück	51

Agenda 2030: Alle sind gefordert	55
----------------------------------	----

Naturama-Kursprogramm 2018	59
----------------------------	----

Veranstaltungskalender

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Führung</p> <p>Wie die Biene mit der Blume...</p> <p>Wie ging das jetzt genau mit der Biene und der Blume? Holger Frick führt durch die aktuelle Sonderausstellung und erklärt, mit welchen Techniken die Biene bei der Blume besonders erfolgreich ist. Nur für Singles, mit anschliessendem Barbetrieb.</p>	<p>Mittwoch, 14. Februar 2018 18.30–19.30 Uhr Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Museumseintritt</p> <p>www.naturama.ch</p>
<p>Kurs</p> <p>Ruckzuck aus einem Topf</p> <p>Wir kochen feine Wintergemüse mit Fleisch, Nudeln, Reis, Kartoffeln usw. Die ganze Mahlzeit kommt aus einem Topf. Einfach zu kochen und wenig zum Abwaschen.</p>	<p>Donnerstag, 15. Februar 2018 19–22 Uhr Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 35.–</p> <p>Anmeldung bis 1. Februar 2018: www.liebegg.ch > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs</p> <p>Orchideenpracht auf Balkon und Dach</p> <p>Orchideen locken trickreich Bienen an. Welche Tricks Fachleute anwenden, damit Orchideen auf Balkonen und Dächern gedeihen, verraten Rafael Schneider von der ZHAW und Martin Bolliger vom Naturama Aargau.</p>	<p>Donnerstag, 15. Februar 2018 19.30–21 Uhr Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 15.–</p> <p>www.naturama.ch</p>
<p>Fachtagung</p> <p>8. Schweizer Hochstammtagung</p> <p>Die Baumpflege ist eine wichtige Voraussetzung für gesunde Früchte und konstante Erträge. Darüber hinaus tragen gepflegte Bäume wesentlich zur Attraktivität der Landschaft bei. Produzenten und Fachspezialisten geben Auskunft zu aktuellen Themen.</p>	<p>Freitag, 23. Februar 2018 9–16 Uhr Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 80.– inkl. Verpflegung</p> <p>Anmeldung bis 9. Februar 2018: www.liebegg.ch > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs</p> <p>Naturförderung in der Gemeinde</p> <p>Vermittlung der wichtigsten Instrumente für die Naturförderung in Ihrer Gemeinde. Mit jedem umgesetzten Projekt wird Ihre Wohn-gemeinde lebenswerter und naturnäher.</p>	<p>Mittwoch, 28. Februar 2018 19.30–21.30 Uhr Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 20.–</p> <p>Anmeldung: www.naturama.ch > Agenda</p> <p>Naturama Aargau in Zusammen-arbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer, NVV Suhr</p> <p>www.naturama.ch www.ag.ch/alg www.nvvsuhr.ch</p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Kurs säen – pflanzen – pflegen Aus dem 11-teiligen Gartenkurs erwarten Sie weitere spannende Kurstage. Sie erhalten das Rüstzeug für selbständiges und nachhaltiges Gärtnern. Im Schulgarten der Liebegg haben Sie Gelegenheit, die Theorie in die Praxis umzusetzen.</p>	<p>jeweils Donnerstag 13.30–17.30 Uhr</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1. März: Gluschtige Beeren ■ 22. März: Auftakt in den Frühling; Saatgut und Setzlinge ■ 26. April: Ab aufs Beet; Pflanzung und Direkt- saat ■ 17. Mai: Kräuterduft liegt in der Luft ■ 7. Juni: Hegen und pflegen <p>Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 65.– pro Kurstag inkl. Unterlagen, Material und Pausengetränk</p> <p>Anmeldung jeweils zwei Wochen vor dem Kurstag: www.liebegg.ch > Weiter- bildung > Kurse und Veran- staltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs Homöopathie bei Pflanzen Homöopathie als Alternative zu Antibiotika wird im Tierbereich schon länger eingesetzt. Was für Möglichkeiten bestehen im Pflanzenbau und im Garten und was muss beim Einsatz beachtet werden?</p>	<p>Freitag, 2. März 2018 9–16 Uhr Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 130.– inkl. Ver- pfehlung und Unterlagen</p> <p>Anmeldung bis 15. Februar 2018: www.liebegg.ch > Weiter- bildung > Kurse und Veran- staltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs Sitzungen wirksam leiten Sitzungen sind im Idealfall effizient, motivierend und bringen Resultate. Ob im Vereinsvorstand, im OK, bei Teambesprechungen oder in der Betriebsgemein- schaft. Wer die Besprechung führt, kann wesentlich zum Erfolg der Besprechung beitragen.</p>	<p>Dienstag, 6. März 2018 19.30–22 Uhr Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 30.–</p> <p>Anmeldung bis 20. Februar 2018: www.liebegg.ch > Weiter- bildung > Kurse und Veran- staltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Veranstaltung Freibergerhengst-Vorführung Präsentation der Nordwestschweizer Freiberger- Zuchthengste und einer Auswahl von Nachzuchten in kommentierten Schaunummern</p>	<p>Sonntag, 11. März 2018 10–12 Uhr Eiken, Reithalle Haufgarten</p>	<p>Kostenlos</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Lehrgang Zertifikatslehrgang (CAS) Vegetationsanalyse und Feldbotanik Dank einem Team hochkarätiger Referentinnen und Referenten bieten wir Ihnen in diesem CAS die Möglichkeit, sich in der Fachwelt gut zu vernetzen und sich solide Kompetenzen in den Bereichen Vegetationsanalyse und Feldbotanik anzueignen.</p>	<p>Start: 17. März 2018 Wädenswil, Exkursionen ganze Schweiz</p>	<p>Anmeldung bis 16. Februar 2018: <a href="http://www.zhaw.ch/iunr/vegeta-
tionsanalyse">www.zhaw.ch/iunr/vegeta- tionsanalyse</p> <p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil in Kooperation mit der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture in Genf</p> <p>www.zhaw.ch</p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Lehrgang Zertifikatslehrgang (CAS) Phytobenthos – Wasserpflanzen und Algen Gute Artenkenntnisse im Bereich pflanzlicher Bewuchs von Fliess- und Stillgewässern sind eine wichtige Voraussetzung für den Gewässerschutz. Im CAS Phytobenthos lernen Sie die Grundlagen für kompetente gewässerbezogene Artenschutzprogramme, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Projekte der Gewässerüberwachung und Erfolgskontrollen.</p>	<p>Start: 23. März 2018 Wädenswil, Exkursionen ganze Schweiz</p>	<p>Anmeldung bis 23. Februar 2018: www.zhaw.ch/iunr/phytobenthos</p> <p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil in Kooperation mit der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture in Genf</p> <p>www.zhaw.ch</p>
<p>Kurs Umpfropfen von Stein- und Kernobstbäumen Am Pfropfkurs lernen Sie die gängigsten Pfropfmethoden, die Vorbereitung der Bäume und deren Nachbehandlung kennen.</p>	<p>2 Tage zur Zeit der Obstblüte (ca. Mitte bis Ende April) Die angemeldeten Teilnehmenden werden aufgrund des Vegetationsstandes kurzfristig aufgeboten. Jeweils 9–16.30 Uhr Liebegg, Gränichen und Praxisbetriebe</p>	<p>Kosten: Fr. 150.–</p> <p>Pfropfmesser und Schleifstein können bei der Anmeldung bestellt werden.</p> <p>Anmeldung bis 29. März 2018: www.liebegg.ch > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs Schaffe met Ross Das Landwirtschaftliche Zentrum Liebegg und die IG Arbeitspferde führen einen praktischen Kurs für Pferdeliebhaber durch. Während fünf Tagen werden land- und forstwirtschaftliche Arbeiten mit den Pferden erlernt und ausgeübt.</p>	<p>Montag, 16., bis Freitag, 20. April 2018 jeweils 8.30–17 Uhr Abendprogramm jeweils freiwillig von 19 bis ca. 21 Uhr Liebegg, Gränichen</p>	<p>Kosten: Fr. 750.– exkl. Mittagessen und Übernachtungskosten</p> <p>Anmeldung bis 1. März 2018: www.liebegg.ch > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen</p> <p>www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs Biodiversitätsförderflächen: Qualität zahlt sich aus Gemäss Direktzahlungsverordnung werden für eine ausgewiesene Qualität von Ökoflächen wesentlich höhere Beiträge bezahlt. Am Kurs lernen die Teilnehmenden, wie die Anforderungen für die Qualitätsstufe II erreicht werden können.</p>	<p>Donnerstag, 3. Mai 2018 13.30–15.30 Uhr Mülligen</p>	<p>Kostenlos</p> <p>Anmeldung: www.naturama.ch > Agenda</p> <p>Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg</p> <p>www.naturama.ch www.liebegg.ch</p>
<p>Kurs Laborkurse Klärwerkpersonal 2018 Praxisorientierter Kurs über Laborarbeiten auf der Kläranlage, durchgeführt von der Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau</p>	<p>Kurs 1: Mittwoch, 20. Juni 2018 Kurs 2: Donnerstag, 28. Juni 2018 Kurs 3: Dienstag, 3. Juli 2018 Aarau, Labor Berufsschule</p>	<p>Kosten: Fr. 150.–</p> <p>Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Anmeldeformulare. Informationen unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60 www.ag.ch/umwelt</p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Fachtagung 22. Ingenieurtagung «Siedlungsentwässerung» Fachtagung für Ingenieure, Mitarbeitende von Bauverwaltungen usw.	Freitag, 26. Oktober 2018 Vormittag Aarau, Aula Berufsschule	Kosten: Fr. 150.– Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Anmeldeformulare. Informationen unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60 www.ag.ch/umwelt
Fachtagung 50. Aargauische Klärwärtertagung Jährliche Fachtagung für das Personal der Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Aargau	Donnerstag, 15. November 2018 ganztägige Jubiläumsveranstaltung	Kosten: Fr. 150.– Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Anmeldeformulare. Informationen unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60 www.ag.ch/umwelt

Hinweis: Den jeweils aktuellsten Stand der Naturama-Veranstaltungen können Sie unter www.naturama.ch abfragen. Unter www.liebegg.ch > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen finden Sie die aktuellen Kurse und Veranstaltungen des Landwirtschaftlichen Zentrums Liebegg.

Ein Aargauer Stein für die Sporthalle Basel

Daniel Schaub | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Roger Federer hat ihn schon gesehen, den markanten Findlingsstein im neuen Eingangsbereich der Basler St. Jakobshalle. Rechtzeitig zu den Swiss Indoors Ende Oktober 2017 wurde das geologische Naturobjekt vom gebürtigen Aargauer Künstler Eric Hattan mit seinem Projekt «Unverrückbar» perfekt in Szene gesetzt!

Mit der Sanierung und Modernisierung wird die 1975 erbaute St. Jakobshalle durch ein Eingangs-Foyer an der Nordseite auf attraktive Weise er-

weitert. Der Kunstkredit Basel-Stadt schrieb dazu gemeinsam mit dem Bau- und Verkehrsdepartement einen Wettbewerb für eine künstlerische und

ortsspezifische Intervention aus. Aus den fünf eingereichten Projektideen wählte die Jury das Projekt «Unverrückbar» von Eric Hattan.

Unübersehbar und unverrückbar

Eine einzige Stütze in der Foyerhalle trägt das weit auskragende Vordach mit seinem Technikgeschoss. Sie trägt eine Last von rund 2800 Tonnen. Die Basis dieser Stütze bildet ein Findling aus dem Gotthardmassiv, der in einer Baugrube im aargauischen Reusstal gefunden worden war. Dieser 25 Tonnen schwere «Grundstein» ist ebenso unübersehbar wie unverrückbar, er bildet einen im Wortsinn integralen Bestandteil der Architektur.

Eine Grundsteinlegung ist meist eher eine symbolische Zeremonie – nicht in diesem Fall. Als «echter» Grundstein wurde der Findling als erstes Element des Neubaus platziert. Er belegt somit selbstbewusst, dass hier die Kunst an den Anfang der Architektur zu stehen kommt und keineswegs einen nachträglichen Schmuck des Baus darstellt. Der mächtige Stein unter der Betonsäule, die das Dach trägt, kann nicht mehr verrückt werden – Kunst die bleibt. Der wuchtige Findling und die Betonstütze fügen sich zu einer interessanten skulpturalen Einheit, einer umgedrehten Säule. Dabei bildet der Stein das Kapitell der Stütze. Ein «Köpfchen im Kopfstand» formuliert der Künstler. Diese spezielle Verbindung zwischen Dach und Boden erdet den gesamten Bau. Findlinge wurden in den letzten 2,5 Millionen Jahren während kühleren Klimaphasen von den Alpengletschern weit ins Mittelland transportiert. Sie werden auch «herumirrende» (erratische) Blöcke genannt, weil sie geologisch nicht zum heutigen Fundort gehören. Der in Basel aufgestellte Findling ist in doppeltem Sinne fremd, weil die Gletscher nach heutigen Kenntnissen nie weiter westlich als ins Möhliner Feld kamen.



Foto: © Olivier Christe

Eric Hattan vor seinem Kunstwerk «Unverrückbar» in der Sporthalle St. Jakob in Basel



Foto: © Atelier Hattan

Tausende Jahre nach seiner Ablagerung in Birnenstorf wurde der Findling bei Bauarbeiten ausgegraben, in einer Kiesgrube aufgestellt und nun auf einem Tieflader nach Basel gebracht. Er wiegt rund 25 Tonnen und ist zirka 3×4×2 Meter gross.

Geniale Konstruktion

Jahrtausende lang mechanisch gerundet durch Gletscherstreichleinheiten und Witterungseinflüsse, zeigt der Findling seine raue Oberfläche unge reinigt. Reste von Moos und Erde haften noch in seinen Poren. Die rechteckige, konische Dachstütze ist aus hellem, glattem Beton. An ihrem Fuss berühren sich die Materialien des natürlichen und des künstlichen Steins durch eine feine Verfugung nahtlos. Eine erfindungsreiche Leistung ist die Tragkonstruktion. Da sich das Dach bei Temperaturunterschieden ausdehnt oder zusammenzieht, müssen die Säule und der Stein darunter diese Bewegungen mitmachen. Durch Stütze und Stein führt ein unsichtbarer Stahlträger, dessen gerundetes Ende im Boden unterhalb des Findlings in einer Stahlschale ruht. Diese Gelenkpfanne fängt kleine Bewegungen des Baus und des Untergrunds auf.

Geologische Zeitskalen sichtbar gemacht

Der Findling ist für Eric Hattan auch eine Zeitkapsel. Aus den uralten Gesteinsformationen des Gotthardmassivs stammend, verweist er auf eine Dimension, die weit über die Zeiträume menschlicher Artefakte hinausreicht. Auf seiner Wanderung angekommen, wird der erratische Block in Basel nun mindestens so lange liegen, wie die St. Jakobshalle stehen bleibt.

Geologische Objekte sind geschützt

Geologische Objekte sind gesetzlich geschützt (§§4 und 5, Dekret über den Natur- und Landschaftsschutz (NLD) vom 26. Februar 1985; SAR 785.110). Sie sollen als Zeugen der Landschafts- und Klimageschichte der Allgemeinheit und der Forschung erhalten bleiben. Da Findlinge aus dem Gotthardmassiv im Reusstal nicht besonders selten sind, spricht im vorliegenden Fall nichts gegen eine Verwendung als sichtbares Kunstobjekt.



Eine «echte» Grundsteinlegung: Der Findling wird als Grundstein als erstes Element des Neubaus platziert.



Der Findling während des Baus: Für die Tragkonstruktion musste der Stein ausgebohrt werden, um die Stütze des Vordachs mittels Stahlträger zu sichern.



Durch die spezielle Verbindung von Dach und Boden wird der Bau im wahrsten Sinne des Wortes geerdet.

Der Künstler

Eric Hattan (geb. 1955), gebürtiger Aargauer aus Nussbaumen, lebt und arbeitet heute in Basel und Paris. Er ist mit seinen Werken international präsent. 2016 erhielt er den Basler Kunstpreis. Weiteres zu seinen Werken finden Sie unter www.hattan.ch.

Bodenschutz und effiziente Holzernte Hand in Hand

Andreas Freuler | Abteilung Wald | 062 835 28 20

Für eine bodenschonende und effiziente Waldbewirtschaftung werden Rückegassen angelegt. Doch wie können digital erfasste, aber draussen nicht (mehr) sichtbare Rückegassen für die Holzernte gefunden und aufgearbeitet werden? Eine mögliche Variante zeigte ein Versuch im Sommer 2017 im Aargauer Staatswald – initiiert von einem innovativen Aargauer Forstunternehmer.

Bei der Pflege des Waldes und bei der Holzernte bewegen sich Holzernemaschinen entweder auf den Waldstrassen oder auf speziell dafür ausgewiesenen Fahrlinien, den Rückegassen. Dieses sogenannte Feinerschliessungssystem und ein den Witterungsverhältnissen angepasster Maschineneinsatz reduzieren Schäden am Waldboden.

Hochpräzise Technologien

Die Feinerschliessung wird dauerhaft bestimmt und jeweils für alle weiteren Eingriffe benutzt. Nach Sturmer-

eignissen oder auch nach jahrzehntelangen Verjüngungsphasen ohne Holzernte sind die Rückegassen teilweise kaum mehr auffindbar. Auch bei Personalwechseln kann das Wissen über deren Verlauf verloren gehen. Aus diesen Gründen unterstützt die Abteilung Wald die Forstbetriebe seit 2009 bei der Digitalisierung der Feinerschliessung. Ursprünglich wurden die Rückegassen mit einem hochpräzisen GPS im Gelände erfasst. Seit 2014 verfügt der Kanton Aargau über ein hochaufgelöstes Terrainmodell, das einen

Grossteil der Rückegassen am Bildschirm sichtbar macht. In diesem Fall dient das GPS draussen der Ergänzung und der Kontrolle der im Büro digitalisierten Rückegassen (siehe auch UMWELT AARGAU Nr. 66, November 2014, «Mit Herzblut und High-tech für den Waldboden» sowie Sondernummer 45, November 2015 «Spurensuche im virtuellen Wald»). Mittlerweile ist die Feinerschliessung auf knapp 15'000 Hektaren dokumentiert. Dies entspricht 38 Prozent des öffentlichen Waldes im Kanton Aargau.

Wie findet man bereits digitalisierte Rückegassen?

Auf den grossen Verjüngungsflächen, die während und nach dem Orkan Lothar 1999 entstanden sind, stehen nun erste Pflegeeingriffe mit Holzentnahmen an. Dies ist auch im Gebiet Hard



Das GPS wurde hinter der Kabine des Vollernters der Firma Wiss AG angebracht.

im Staatsforstbetrieb Aare-Rhein der Fall. Im Sommer 2017 sollten dort die rekonstruierten Rückegassen ausgeholzt und das anfallende Holz verwertet werden. Im Normalfall werden solche Rückegassen zu Fuss mit dem GPS aufgesucht, mit Spray markiert und dann ausgeholzt. In diesem Fall war eine minimale Markierung von den Rekonstruktions- und Digitalisierungsarbeiten im Vorjahr vorhanden,

aber bereits nicht mehr gut sichtbar. Der Maschinist muss in solchen Fällen immer wieder aussteigen, um den weiteren Verlauf der Rückegasse zu verifizieren. Der mit dem Auftrag beauftragte Forstunternehmer hatte darum die Idee, ein GPS auf dem Vollernter zu montieren und so die digitalisierten Rückegassen zu finden und aufzuarbeiten.

Eingesetzt wurde ein GPS der Abteilung Wald, bestehend aus einem Empfänger, einem Tablet mit einer GIS-Software (Kartenverarbeitungssoftware) und einer SIM-Karte zum Empfang des GPS-Korrekturdienstes. Die eingesetzten Geräte und Softwares ermöglichen bei guten Bedingungen eine Positionsbestimmung mit 10 Zentimetern Genauigkeit. Der GPS-Empfänger wurde zu seinem Schutz hinter der Kabine und knapp unterhalb des Kabinendaches angebracht. Über Bluetooth wurden die GPS-Signale auf das Tablet in der Kabine übertragen und dort die Position in Echtzeit korrigiert und im GIS dargestellt.

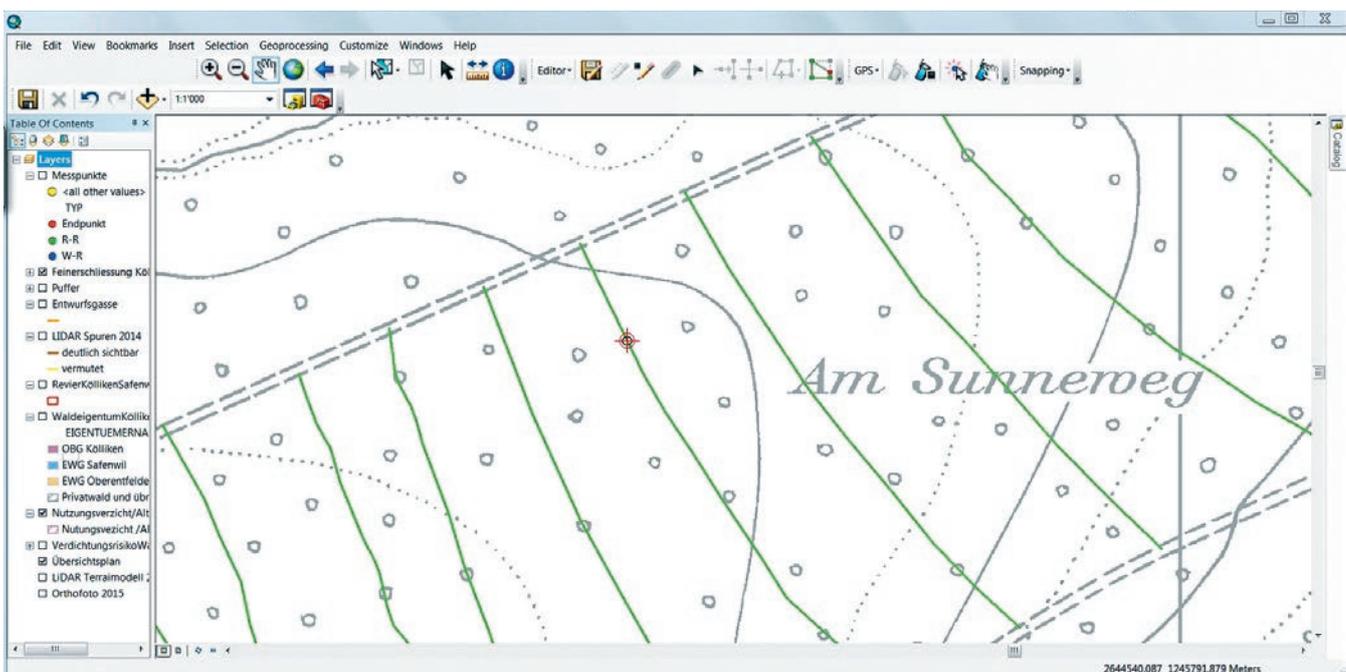
Der verwendete Vollernter ist mit einem Fäller-Bündler-Aggregat ausgerüstet. Das heisst, der Maschinist kann mehrere – insbesondere auch kleine –

Bäume absägen und festhalten, ehe er dieses Bündel neben der Rückegasse in den Bestand ablegen muss. Beim Ausholzen einer Rückegasse mit typischerweise vielen kleinen Bäumen bedeutet dies eine grosse Effizienzsteigerung gegenüber einem herkömmlichen Fällaggregat, bei welchem jeder Baum einzeln gefällt, verarbeitet und abgelegt werden muss.

Positive Erfahrungen

Obwohl die Arbeiten während der Vegetationsperiode ausgeführt wurden, konnte eine hohe Positionsgenauigkeit erreicht werden. Während der Vegetationsperiode schirmt das Laub der Bäume den Himmel ab und beeinträchtigt damit den Empfang der Satellitensignale. Auf den Waldstrassen lag die von der GPS-Software berechnete Positionsgenauigkeit in der Regel bei den maximal möglichen 10 Zentimetern, im Bestandesinnern meist bei wenigen Dezimetern. Dies ist vergleichbar mit den Erfahrungen der GPS-Aufnahmen zu Fuss und für Arbeiten dieser Art ausreichend. Die Gasseneinfahrten konnten so problemlos gefunden werden. Auch im Bestandesinnern reicht die Genauigkeit

GPS im Wald
GPS-Messungen in der Landwirtschaft sind bereits weit verbreitet und ermöglichen beispielsweise zentimetergenaue Feldbewirtschaftung (Precision Farming). Im Wald wird ein Teil der Satellitensignale von den Bäumen reflektiert und abgeschirmt. Dies führt zu wesentlich schwierigeren Bedingungen für präzise Messungen. Durch die Verwendung eines Korrekturdienstes und den Einsatz von hochwertigem Equipment sind aber auch im Wald Messungen mit Abweichungen von weniger als einem Meter möglich.



Die Position des Vollernters erkennt man am roten Fadenkreuz. Die grünen Linien sind die digitalisierten Rückegassen.

Quelle Hintergrundkarte: AGIS



Sicht aus der Vollernterkabine: Auf dem Tablet rechts sieht der Maschinist die Rückegassen und seine Position.

Vollmechanisierte Holzernte

Ein Vollernter fällt Bäume, entastet diese und zersägt den Stamm in die gewünschten Längen. Die Stammstücke gruppiert er vorsortiert entlang der Rückegasse bzw. der Waldstrasse. Anschliessend lädt der Forwarder dieses Holz auf und stapelt es an der Waldstrasse für den Lastwagen zu einem Holzpolter auf. Diese Art der Holzernte wird als vollmechanisiert bezeichnet und bietet die grösstmögliche Arbeitssicherheit und Effizienz. Wird der Fällvorgang mit der Motorsäge «von Hand» gemacht, spricht man von teilmechanisierter Holzernte.

aus, um der Gasse folgen zu können. Da das GPS mindestens fünf Meter hinter dem Fällaggregat positioniert ist, braucht der Maschinist einige Meter «Vorlaufzeit» um zu sehen, ob er präzise in die gewünschte Richtung fährt. Es ist darum von Vorteil, wenn zumindest die ersten Meter einer Rückegasse angezeichnet sind. Eine Montage des GPS-Empfängers weiter vorne an der Maschine (ideal wäre eine Position nahe am Fällaggregat) könnte dieses Problem lösen, würde aber eine stabilere Konstruktion des Empfängers oder einen stabilen Schutzkäfig für das Gerät bedingen.

Der Maschinist konnte dank der Verwendung des GPS auf die aufwändige Suche des Gassenverlaufs zu Fuss verzichten und so effizienter arbeiten. Bei der anspruchsvollen Vollernterarbeit ist es wichtig, dass das GPS nach dem Einschalten keine weitere Bedienung mehr erfordert. Die Übertra-

gung der Empfängersignale per Bluetooth stellte auch durch das Schutzglas der Kabine hindurch kein Problem dar. Das Steuern des Fahrzeuges entlang einer Linie auf dem Bildschirm war für Tobias Wiss, den Maschinisten, zwar ungewohnt, aber nach kurzer Einarbeitungszeit mit hoher Präzision umsetzbar.

Zukunftsträchtige Methode

Nebst der genauen Navigation kann mit dem GPS auch kontinuierlich die Position gemessen werden. Auf diese Weise kann während der normalen Holzerntearbeit mit einem Forstfahrzeug gleich die Feinerschliessung digitalisiert werden. Der Versuch zeigte, dass bereits eine einzelne Überfahrt sehr gute Daten liefert. Wird das GPS künftig auch bei den nachfolgenden Rückearbeiten am Fahrzeug befestigt, erhält man sehr genaue Informationen zum Verlauf der Rückegas-

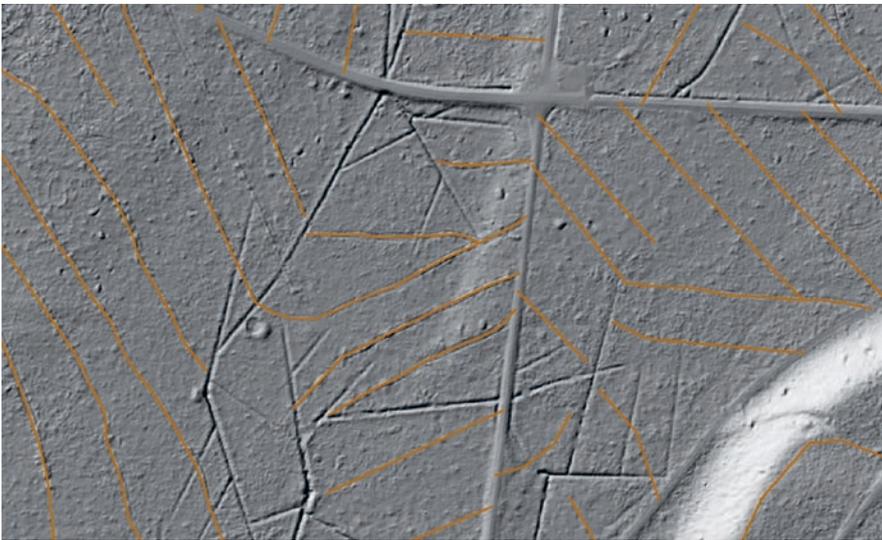
sen. Die so erhaltenen Linien aus den Punkten der GPS-Messungen können zusätzlich mit dem im Aargau vorhandenen hochpräzisen Terrainmodell verglichen werden. Die darauf teilweise ersichtlichen Fahrspuren in Kombination mit der GPS-Punktlinie ergibt dann die definitiv benützte Feinerschliessung.

Das GPS auf der Forstmaschine ermöglicht also einerseits das Auffinden einer bereits digitalisierten, aber aktuell schlecht sichtbaren Feinerschliessung, andererseits kann damit die Digitalisierung einer bestehenden Feinerschliessung vereinfacht werden. Beides sind wichtige Elemente des physikalischen Bodenschutzes im Wald. Gleichzeitig erhöhen solche technischen Weiterentwicklungen die Effizienz der Holzernte. Eine Massnahme zum Schutz des Waldbodens führt somit direkt zu tieferen Holzernstekosten.

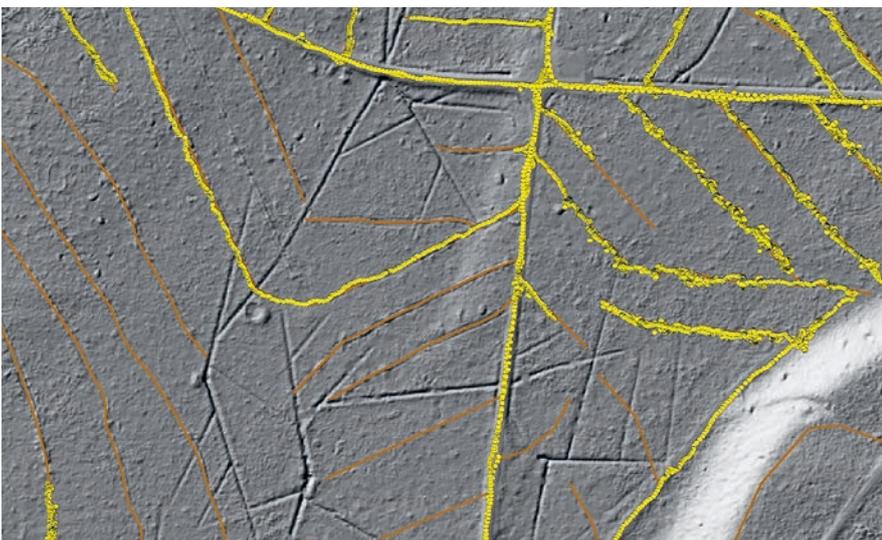
LiDAR-Terrainmodell und digitalisierte Rückegassen



Die feinen, doppelten Linien kennzeichnen sichtbare Fahrspuren, die dicken, dunklen Linien Entwässerungsgräben und die glatten, breiten Linien Strassen.



Hier sind die digitalisierten Rückegassen als braune Linien sichtbar.



Neben den braunen Rückegassen erkennt man hier auch noch die GPS-Aufnahmepunkte des Vollernters (gelbe Punkte). Der Praxistest zeigte, dass die Positionspunkte des Vollernters gut mit den digitalisierten Rückegassen und dem LiDAR-Terrainmodell übereinstimmen. Quelle Hintergrundkarte: AGIS

Praxismessungen automatischer Holzfeuerungen

Markus Schenk, Claude Furginé | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Automatische Holzfeuerungen nutzen Energieholz aus dem Wald sowie Restholz aus der Industrie und tragen damit zu den Zielen der Energiestrategie 2050 des Bundes bei. Holzfeuerungen können aber auch zur Belastung der Umgebungsluft – insbesondere mit Feinstaub – beitragen. Da die zulässigen Feinstaubwerte in der Umgebungsluft in den vergangenen Jahren vor allem im Winter teilweise überschritten wurden, hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) schrittweise verschärft. Ob eine automatische Holzfeuerung die Grenzwerte auch unter realen Betriebsbedingungen einhält, zeigt eine Langzeitmessung.

Neuere automatische Holzfeuerungen werden in der Regel mit einem Feinstaubabscheider ausgerüstet und können bei sachgerechtem Betrieb die Grenzwerte einhalten und die lokale Luftbelastung im Vergleich zu älteren Anlagen deutlich reduzieren. Dies setzt jedoch voraus, dass die Anlagen korrekt geplant, gut unterhalten und sachgerecht betrieben werden. Mögliche Störfaktoren sind zum Beispiel die Verwendung eines ungeeigneten Brennstoffs, unpassende Einstellungen der Anlage oder häufige Startphasen bei

einem Betrieb mit geringem Leistungsbedarf.

Der Kanton Aargau unterstützt Anstrengungen, um einen optimalen Betrieb automatischer Holzfeuerungen zu ermöglichen und sicherzustellen, dass Phasen mit erhöhten Schadstoffemissionen auf ein Minimum beschränkt bleiben. Im Rahmen des Projekts «QS-Support Holzfeuerungen» des Bundesamts für Energie wurde seit 2011 eine standardisierte Methode zur Kontrolle des Praxisbetriebs automatischer Holzfeuerungen ent-

wickelt. 2016 hat der Kanton Aargau diese Methode in Zusammenarbeit mit den Kantonen Graubünden, Luzern und Zürich für den kantonalen Vollzug angepasst und etabliert. Die Methode dient dazu, die Suche nach Ursachen für erhöhte Emissionen zu unterstützen und Betreibern und Behörden eine Basis für die Wahl geeigneter Massnahmen zu liefern. Oftmals geht es beispielsweise darum, dass während bestimmter Phasen erhöhte Emissionen auftreten und dies zu Nachbarschaftsklagen führt.

Langzeitmessungen liefern wichtige Daten

Dank einer automatisierten Analyse des Feuerungsbetriebs während drei bis vier Tagen – was auch als «Langzeitmessung» bezeichnet wird – werden die einzelnen Betriebsphasen analysiert. Nebst dem Betrieb der Holzfeuerung geht es auch darum sicherzustellen, dass die Feinstaubabscheidung einwandfrei arbeitet. Diese soll eine hohe Verfügbarkeit aufweisen, also nahezu immer (beispielsweise zu über 95 Prozent) in Betrieb sein, wenn die Feuerung läuft. Die standardisierte Datenauswertung, die durch Beobachtungen ergänzt wird, dient der Formulierung von Verbesserungsmaßnahmen.

Im Verlauf des Jahres 2017 wurden im Kanton Aargau vier Langzeitmessungen durchgeführt. Die Erfahrungen sind durchwegs positiv und zeigen, dass die Anlagenbetreiber mit den Messungen unterstützt werden und konkrete Handlungsanweisungen erhalten. Das können einfache, kostengünstige Massnahmen zur Verbesserung der Emissionswerte sein. Oder aber die Messungen zeigen, dass die Anlage die heutigen Anforderungen nicht mehr erfüllen kann. Da geht es dann um den Entscheid, die bestehende Anlage zu sanieren oder zu ersetzen.

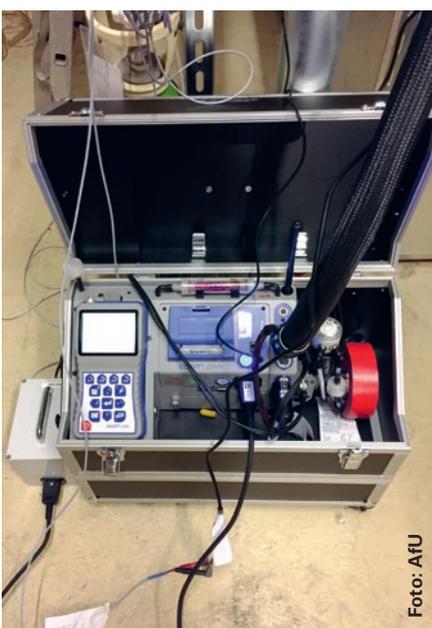


Foto: AfU



Foto: AfU

Dank Langzeitmessungen unter Praxisbedingungen können Holzfeuerungen effektiv getestet werden.

Langzeitmessung automatischer Holzfeuerungen der Firma Verenum

Die Methode zur Praxisbewertung automatischer Holzfeuerungen basiert auf der Messung des Gehalts an Kohlenmonoxid (CO) und Sauerstoff (O₂) im Abgas sowie optional der gasförmigen organischen Verbindungen (VOC). Die Bewertung erfolgt anhand von klar definierten Kriterien mit einer Unterscheidung zwischen Heizbetrieb und dem An- sowie Abfahren. Für Anlagen mit Feinstaubabscheider wird zusätzlich deren Verfügbarkeit bestimmt, also der zeitliche Anteil, wenn der Abscheider während des Heizbetriebs tatsächlich in Betrieb ist.

Anhand einer Tabelle und eines Sets von Grafiken wird das Betriebsverhalten einer Anlage anschaulich beschrieben. Bei Anlagen, welche die Anforderungen nicht erfüllen, unterstützt die Auswertung die Suche nach den Ursachen für den ungünstigen Betrieb.

Auf Basis der standardisierten Auswertung und der während der Messung gemachten Beobachtungen (inklusive einer Grobbeurteilung von Brennstoff und Asche) erfolgt eine abschliessende Bewertung des Anlagenbetriebs und falls notwendig eine Auflistung von Empfehlungen sowie Massnahmen.

Eine Langzeitmessung mit Bericht und Beratung durch die Firma Verenum, Zürich, dauert in der Regel drei Tage. Je nach Komplexität ist mit Kosten ab 3000 Franken zu rechnen.

Kontakt bei Fragen

zur Langzeitmessung:

Markus Schenk und Claude Furgin , Fachspezialisten der Sektion Luft, Lärm und NIS, Abteilung für Umwelt, geben gerne Auskunft:

062 835 33 85/84,

markus.schenk@ag.ch,

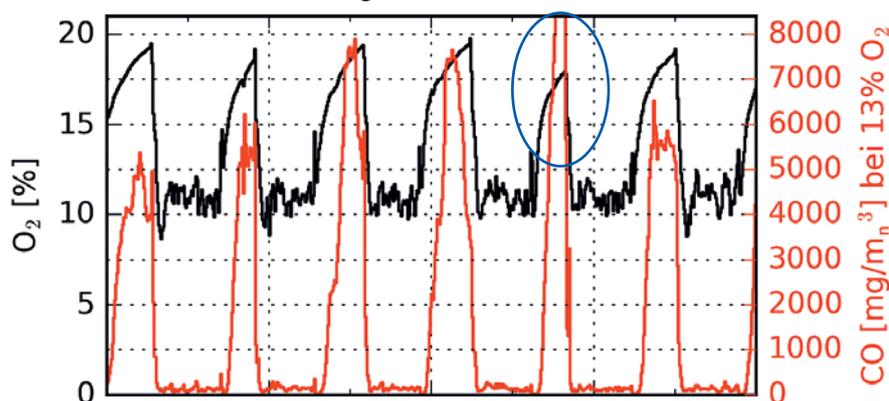
claudie.furgine@ag.ch.

Einsatzmöglichkeiten

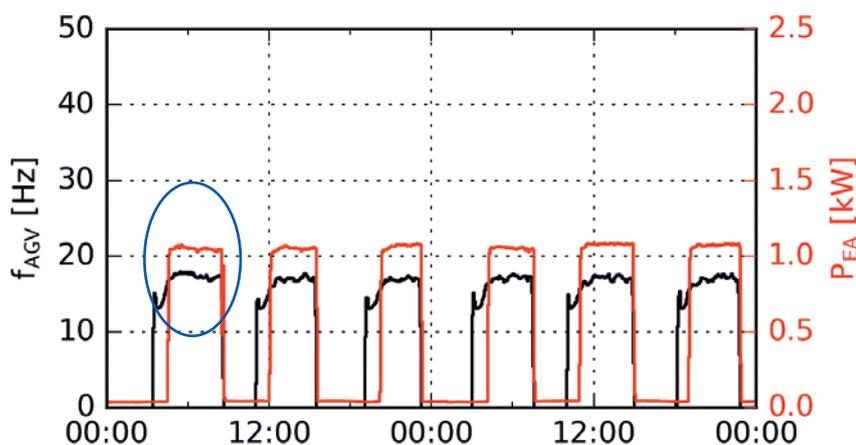
Im Umfeld einer automatischen Holzheizung traten Staubablagerungen auf, die auf die Holzheizung zurückgeführt wurden und zu Nachbarschaftsklagen führten. Zur Klärung der Situation veranlasste der Kanton eine Langzeitmessung. Diese zeigte, dass die Feuerungsanlage einwandfrei funktioniert und keine übermässigen gasförmigen Schadstoffemissionen aufweist. Mit der Messung konnte nachgewiesen werden, dass die Ursache für die Staubablagerungen in der Umgebung nicht mit betrieblichen Massnahmen behoben werden kann, sondern eine Nachrüstung mit einem Feinstaubabscheider erforderlich ist. Aufgrund der Resultate hat der Betreiber entschieden, einen Feinstaubabscheider bereits vor Ablauf der Sanierungsfrist einzubauen, um damit den uneingeschränkten Weiterbetrieb der Anlage zu gewährleisten und die Anliegen der Nachbarschaft zu berücksichtigen.

In einem anderen Fall klagten einerseits die Anwohner über Geruchs- und Staubbelastung einer 20-jährigen automatischen 300-Kilowatt-Holzheizung eines Holzverarbeitenden Betriebes. Andererseits war von der Behörde bereits eine Sanierungspflicht wegen Überschreitung der Emissionsgrenzwerte für diese Anlage verfügt worden. Der Anlagenbetreiber plante zwar einen Ersatz der Holzheizung durch eine Neuanlage, da diese jedoch erst in drei Jahren im Rahmen einer Gesamtanierung ausgeführt werden konnte, musste für die Übergangsfrist eine Lösung gefunden werden. Infrage kam die Installation einer Ölheizung oder, sofern technisch möglich, eine Sanierung der Holzheizung für eine Rest-Lebensdauer von drei

Zeitverlauf der Kenngrössen einer Langzeitmessung an einer 550-Kilowatt-Feuerung mit Elektroabscheider



Sauerstoffkonzentration (O₂) und Kohlenmonoxidgehalt (CO) zur Charakterisierung der Verbrennungsbedingung; blau eingekreist ist ein Abfahrvorgang mit besonders hohen Emissionen.



Drehzahl des Abgasventilators (f_{AGV}) und elektrische Leistung des Elektroabscheiders (P_{EA}) zur Bestimmung der Betriebszustände; blau eingekreist ist die Verzögerung zwischen dem Einschalten der Feuerung (Abgasventilator) und dem Elektroabscheider.

Jahren. Um diese Variante zu prüfen, empfahl die Behörde dem Anlagenbetreiber, eine Langzeitmessung vorzunehmen und so die Möglichkeit einer Emissionsreduktion für einen Weiterbetrieb der Anlage abzuklären. Anhand der Langzeitmessung konnte gezeigt werden, dass die Anlage während des eigentlichen Heizbetriebs die heutigen Anforderungen weitgehend erfüllte, jedoch das Anfahren und Abfahren nicht mehr dem Stand der Technik entsprach und Ursache der übermässigen Immissionen war. Mit dem Ersatz der alten Steuerung ist es gelungen, die Anlage so zu optimieren, dass sie in der erwarteten Übergangs-

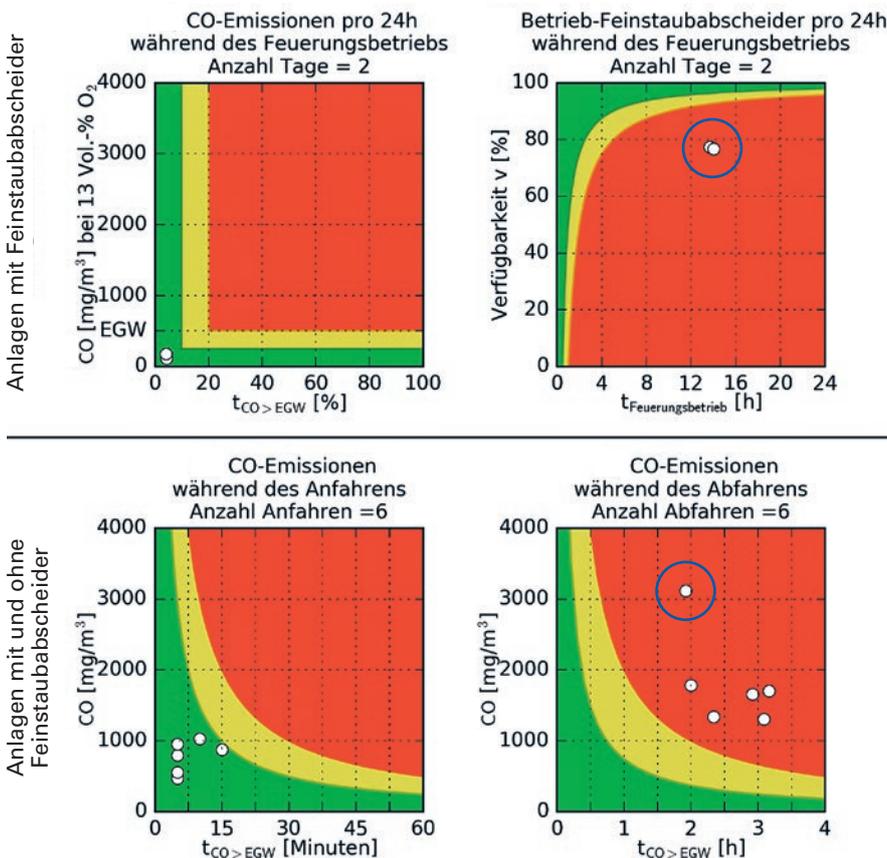
frist weiter betrieben werden kann. Nach Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen wurde eine zweite Langzeitmessung durchgeführt, um gegenüber der Behörde den Erfolg nachzuweisen und einen temporären Weiterbetrieb zu ermöglichen. Mit weniger als 30'000 Franken – für zwei Beurteilungen und die technische Umsetzung der Massnahmen – konnte diese Anlage wieder auf Vordermann gebracht werden. So wurden über 200'000 Franken eingespart, die für die temporäre Installation einer Ölheizung, den Verbrauch an Heizöl für drei Jahre und die Entsorgung des Restholzes angefallen wären.

Nebst den beschriebenen Beispielen ist in einzelnen Fällen auch damit zu rechnen, dass aufgrund der Messungen aufgezeigt wird, dass die Anlage die Anforderungen klar nicht erfüllen kann und deshalb ersetzt werden muss. Nebst dem Alter der Anlage kann bei einzelnen Verbrauchern dabei auch die Heizungsdimensionierung eine Rolle spielen.

Ausblick

Für Anlagenbetreiber bietet eine Betriebskontrolle ihrer Anlagen die Möglichkeit, Schwachstellen oder Fehlbetrieb zu erkennen und Gegenmassnahmen zu ergreifen. Im Falle von Nachbarschaftsklagen oder einer von der Behörde verlangten Betriebskontrolle bietet die Langzeitmessung die Basis, um den Nachweis eines korrekten Betriebs zu erbringen oder andernfalls Massnahmen abzuleiten. Bei grösseren Anlagen kann eine Betriebsanalyse auch aus ökonomischen Gründen interessant sein. Oftmals verbessert bereits eine optimierte Einstellung oder die Anpassung der Betriebsweise an den effektiven Bedarf den Jahresnutzungsgrad um einige Prozentpunkte, sodass die dadurch erzielten Einsparungen die Kosten einer Langzeitmessung deutlich übersteigen.

Auswertung einer Langzeitmessung an einer 550-Kilowatt-Feuerung mit Elektroabscheider



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Thomas Nussbaumer, Inhaber der Firma Verenum, Zürich, und Adrian Lauber, Projektleiter Verenum.

Die standardisierte Auswertung zeigt ein Set von vier Grafiken, in dem einzelne Betriebszustände während einer Langzeitmessung (im Beispiel während zweier Tage) dargestellt sind. Dabei wird unterschieden zwischen Messereignissen, während denen die Anforderungen erfüllt wurden (Grün: hohe Qualität, Gelb: erfüllt) und Ereignissen, die die Anforderungen nicht erfüllen (Rot). Blau umrandet sind die zwei Ereignisse aus der Abbildung auf Seite 16.

Lärm stinkt!

Heiko Loretan | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Unter dem Motto «Lärm stinkt!» wird am 25. April 2018 – am Tag gegen Lärm – darauf aufmerksam gemacht, dass Lärm nicht nur stört, sondern auch erhebliche gesundheitliche Folgen haben kann. Dies zeigen erste Resultate der SiRENE-Studie unter der Leitung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts. Verkehrslärm erhöht das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes.

Seit 2014 untersucht ein interdisziplinäres schweizerisches Studienkonsortium unter der Leitung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts (Swiss TPH) im Rahmen der SiRENE-Studie (Short an Long Term Effects of Transportation Noise Exposure) die Kurz- und Langzeitwirkungen des Verkehrslärms auf die Schweizer Bevölkerung. In der Studie wurden flächendeckende akustische Berechnungen und Modellierungen von Flug-, Eisenbahn- und Strassenlärm für die gesamte Schweiz mit Versuchen im Schlaflabor sowie epidemiologischen Studien und Befragungen kombiniert. Epidemiologische Studien sind Datenerhebungen von Bevölkerungsgruppen, die den Zusammenhang zwischen einem Ereignis (meist Krankheit) und einer Exposition (beispielsweise Risikofaktoren) aufdecken sollen.

Akustische Modellierung des Verkehrslärms

Um eine flächendeckende Übersicht über die Verkehrslärmbelastung in der Schweiz zu erhalten, hat die EMPA in ihren Modellen insgesamt 71'960 Kilometer Strasse, 4500 Kilometer Bahnlinien, 4 Flughäfen und 766 Kilometer Lärmschutzwände berücksichtigt. Berechnet wurde dabei die Lärmbelastung an 54 Millionen Fassadenpunkten in 1,8 Millionen Gebäuden. Pro Wohneinheit wurden der höchste sowie der tiefste Pegel je Fassade ausgewiesen. Um das Störpotenzial des Verkehrslärms zu bestimmen, wurde in der Studie der sogenannte Day-Evening-Night-Lärmpegel (L_{den}) verwendet. Der L_{den} berücksichtigt für

die Abendperiode (19 bis 23 Uhr) einen Malus von 5 dB(A) und für die Nacht (23 bis 7 Uhr) einen solchen von 10 dB(A).

Die EMPA hat ihre Berechnungen mittels Langzeitlärmmessungen in

102 Wohnungen und 180 Empfangspunkten überprüft.

Verkehrslärm ist lästig

Um das Belästigungspotenzial durch den Verkehrslärm genauer beschreiben zu können, wurde im Rahmen der Studie an insgesamt 18'000 Personen in der Schweiz ein lärmspezifischer Fragebogen verschickt. Der Rücklauf betrug 31 Prozent (knapp 5600 Antworten). Unter anderem wurde folgende Frage gestellt: «Wenn Sie einmal an die letzten 12 Monate hier bei Ihnen denken, wie stark haben Sie sich

Luft
Lärm

Day-Evening-Night-Lärmpegel L_{den}

Der L_{den} ist ein mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden – Day, Evening, Night. Bei seiner Berechnung wird der Lärm in den Abendstunden und in den Nachtstunden in erhöhtem Masse durch einen Zuschlag von 5 dB (Abend) bzw. 10 dB (Nacht) berücksichtigt. Der L_{den} dient zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelastigung.

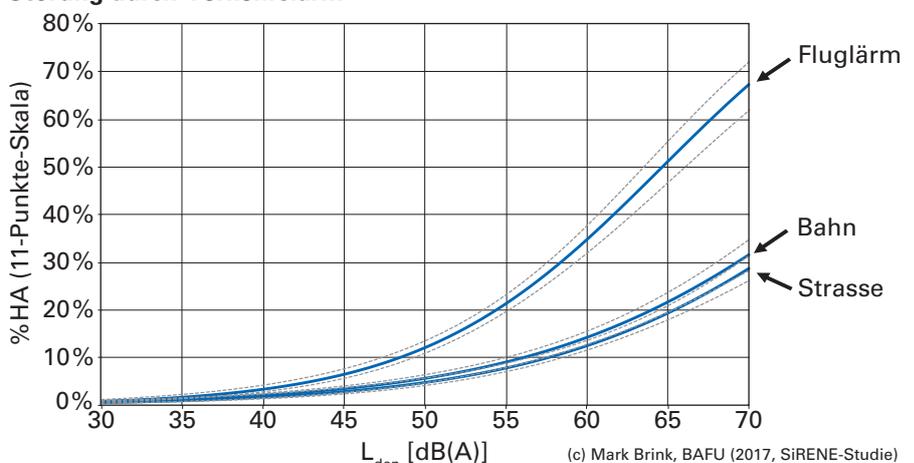
$$L_{den} = 10 \log \left[\frac{12}{24} \times 10^{(Leq_d)/10} + \frac{4}{24} \times 10^{(Leq_e+5)/10} + \frac{8}{24} \times 10^{(Leq_n+10)/10} \right]$$

Leq_d : A-bewerteter Mittelungspegel tags (7–19 Uhr)

Leq_e : A-bewerteter Mittelungspegel abends (19–23 Uhr)

Leq_n : A-bewerteter Mittelungspegel nachts (23–7 Uhr)

Störung durch Verkehrslärm



Die Grafik zeigt die relative Menge von sehr stark durch Verkehrslärm (Strasse, Schiene, Flug) gestörten Menschen (highly annoyed HA) in Funktion zur Höhe des Belastungspegels L_{den} (Day-Evening-Night-Lärmpegel). Offenbar wird Fluglärm als «schlimmer» eingeschätzt als Bahn- und Strassenlärm.

durch eine bestimmte Lärmart insgesamt gestört bzw. belästigt gefühlt?» Die Probanden konnten bei der Beurteilung der Lärmbelastigung auf einer Skala zwischen 0 und 10 von «überhaupt nicht», «etwas», «mittel», «stark» bis «äusserst stark» wählen. Bei der Auswertung der Umfrage wurden die Skalenpunkte 8 bis 10 unter dem Begriff «sehr stark gestört» zusammengefasst und in Bezug zu den durch die EMPA modellierten Lärmbelastungen gebracht. Dabei konnte Folgendes beobachtet werden:

- Betroffene sind gegenüber Bahn- und Strassenlärm wesentlich toleranter als gegenüber Fluglärm.
- Das Störpotenzial von Schiene und Strasse ist praktisch identisch, daraus lässt sich folgern, dass der in der Lärmschutz-Verordnung berücksichtigte «Schienenbonus» von 5 dB(A) zur Beurteilung des Eisenbahnlärms nicht mehr gerechtfertigt zu sein scheint.

Eine Zusatzauswertung aus der Befragung hat zudem ergeben, dass sich die Schweizer Bevölkerung durch den Strassenlärm insbesondere während der morgendlichen und abendlichen Rushhour sehr stark belästigt fühlt. Beim Eisenbahnlärm ist die zeitliche Belastungskurve wesentlich weniger akzentuiert – hier fühlen sich die befragten Personen vor allem am Abend

und in der Nacht von 18 bis 6 Uhr sehr stark belästigt.

Verkehrslärm schadet der Gesundheit

Die SiRENE-Studie weist nach, dass das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beim Strassenlärm am stärksten ausgeprägt ist. Bei einer Zunahme der Strassenlärmbelastung um 10 dB(A) am Wohnort steigt das Herzinfarktrisiko um 4 Prozent. Auch das Risiko anderer Krankheiten wie Bluthochdruck, Herzinsuffizienz und Diabetes steigen mit zunehmendem Verkehrslärm. Die Wissenschaftler der Studie gehen davon aus, dass dafür Lärmergebnisse in der Nacht verantwortlich sind, die uns regelmässig den Schlaf rauben.

Verkehrslärm kostet

Das Bundesamt für Raumentwicklung hat 2016 die Studie «Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz» publiziert und darin die externen Kosten und Nutzen des Verkehrs für das Jahr 2013 errechnet. Der Verkehr verursacht in der Schweiz jährlich externe Lärmkosten von fast 2 Milliarden Franken. Diese Summe ist vergleichbar mit den verkehrsbedingten Gesundheitskosten der Luftverschmutzung, den verkehrsbedingten Klimakosten und den durch Verkehrsunfälle entstehenden Folgekosten.

Tag gegen Lärm 2018

Lärm schadet, stört, kostet und macht krank. Und Lärm geht uns alle an. Am Aktionstag vom 25. April 2018 stehen unter dem Motto «Lärm stinkt!» die gesundheitsgefährdenden Auswirkungen von Lärm im Zentrum. Dass belastete Luft krank machen kann, ist den meisten bewusst. Dass aber auch Lärm die Gesundheit beeinträchtigen kann, ist weniger bekannt.

Informationen für Gemeinden

Machen Sie in Ihrer Gemeinde auf die Lärmproblematik aufmerksam. Unter www.laerm-stinkt.ch finden Sie Informationen zur Plakataktion zum Tag gegen Lärm 2018.

Lärm-Zitate

Bereits vor Jahrzehnten haben sich Menschen Gedanken über die Lärmverschmutzung gemacht: «Lärm: ein Gestank am Ohr.» – *Ambrose Gwinnett Bierce, amerikanischer Schriftsteller und Journalist, 1842 bis 1914*

«Calling noise a nuisance is like calling smog an inconvenience. Noise must be considered a hazard to the health of people everywhere.» – *William H. Stewart, Amerikanischer Gesundheitsminister von 1965 bis 1969*

Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs 2013 nach Kategorien

in Mio. CHF	Strasse			Schiene	Luft	Schiff	Total
	PV u. GV	LV	ÖPV				
Gesundheitsschäden Luftverschmutzung	1516	–	61	198	39	27	1841
Gebäudeschäden Luftverschmutzung	283	–	11	37	8	5	345
Ernteauffälle Luftverschmutzung	41	–	3	1	1	1	48
Waldschäden Luftverschmutzung	45	–	3	1	1	1	51
Biodiversitätsverluste Luftverschmutzung	118	–	6	1	3	2	132
Lärm	1517	–	40	287	52	–	1895
Klima	1333	–	30	3	824	9	2199
Natur und Landschaft	795	11	10	126	7	5	954
Bodenschäden durch toxische Stoffe	123	–	6	27	–	–	156
Vor- und nachgelagerte Prozesse	716	35	20	47	118	3	940
Unfälle	891	814	7	4	1	0	1716
Zusatzkosten in städtischen Räumen	85	–	3	35	–	–	123
Abzug LSVA-Anteil	–593	–	–	–	–	–	–593
Total	6871	859	201	767	1054	55	9805
Gesundheitsnutzen Langsamverkehr	–	–1458	–	–	–	–	–1458

PV: motorisierter Privatverkehr

GV: Güterverkehr

LV: Langsamverkehr

ÖPV: Öffentlicher Personenverkehr

Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung 2016

Fast 2 Milliarden Franken kostete uns der Verkehrslärm in der Schweiz 2013.

Einigkeit über die Zukunft der Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft

Sabine Reichen | Generalsekretariat BVU | 062 835 32 40 | Peter Kuhn | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfall wird immer wichtiger und hilft, Primärrohstoffe zu schonen. Im Rahmen des Ressourcen Trialogs haben sich elf Organisationen der öffentlichen Hand, der Wirtschaft und der Gesellschaft mit den künftigen Herausforderungen der Abfall- und Ressourcenwirtschaft auseinandergesetzt. Als Ergebnis dieses intensiven Dialogprozesses wurden gemeinsam elf Leitsätze erarbeitet, die richtungweisend für die Weiterentwicklung der Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft sind. Der Kanton Aargau lancierte diesen Prozess zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt und dem Wirtschaftsdachverband economiesuisse.

Die Schweiz hat heute einen hohen Ressourcenverbrauch. Unsere Gesellschaft produziert dabei grosse Mengen unterschiedlichster Abfälle. Bisher gelingt es aber nur bei einigen ausgewählten Abfallfraktionen, marktfähige Sekundärrohstoffe mit wirtschaftlich tragbarem Aufwand herzustellen und damit primäre Rohstoffe einzusparen.

Von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft

In einer nachhaltigen Ressourcenwirtschaft werden Energie- und Materialeinsatz zur Herstellung von Produkten und Dienstleistungen minimiert, die Lebensdauer von Produkten opti-

miert und Abfälle wo immer möglich vermieden. Produzenten, Konsumenten und andere Akteure tragen gleichermaßen die Verantwortung für die Umweltauswirkungen von Produkten über den gesamten Lebenszyklus. Wo Abfälle entstehen, sollten diese möglichst in den Stoffkreislauf zurückgeführt oder energetisch nachhaltig verwertet werden. Um dies zu erreichen, braucht es mutige Schritte und die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure: Politik, Wirtschaft, öffentliche Hand (Bund, Kantone und Gemeinden), Gesellschaft, Forschung. Dies ist eine der Kernaussagen des Ressourcen Trialogs.

Was ist ein Trialog?

Der Begriff «Trialog» steht für eine moderierte, strukturierte, fachlich fundierte und zielorientierte Auseinandersetzung zu einem gesellschaftlich bedeutenden Thema. Der Dialog wird mit Akteuren aus einem breiten Spektrum von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft geführt. Eine Sequenz von Gesprächen – herausgelöst aus dem politischen Alltagsgeschäft, ohne Medienpräsenz und unterstützt durch eine verbindliche Zusammenarbeitskonvention – ermöglicht eine gegenseitige Öffnung und einen gemeinsamen Lernprozess. Entstanden ist diese mediativ geprägte Dialogform im Rahmen der gemeinsamen Suche nach einer nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Energiepolitik durch Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, getragen vom Verein Energie Trialog Schweiz in den Jahren 2007 bis 2014 (www.energetrialog.ch).

Abfall
Altlasten



Rohstoffe zirkulieren optimal in Kreisläufen. (Leitsatz 4)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Trialog

Aktuelle Herausforderungen im Dialog lösen

Lanciert wurde der Ressourcen Trialog 2014 durch den Kanton Aargau, das Bundesamt für Umwelt BAFU und den Wirtschaftsdachverband economiesuisse auf Initiative von Swiss Recycling und vom Verband der Betreiber der Schweizer Abfallverwertungsanlagen VBSA. Insgesamt elf Organisationen entschieden sich für eine aktive Teilnahme am Trialog.

Folgende Organisationen haben sich am Ressourcen Dialog beteiligt:

- Bundesamt für Umwelt BAFU
- cemsuisse
- economiesuisse
- Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie FSKB
- IG Detailhandel Schweiz
- Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz KVV (Cercle déchets)
- Organisation Kommunale Infrastruktur OKI
- Baustoffrecycling Schweiz arv
- Stiftung Pusch/WWF Schweiz/Cosedec
- Swiss Recycling
- Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen VBSA

Der Kanton Aargau war Gastgeber und Organisator des Ressourcen Dialogs. Die Gesamtverantwortung für den Prozess hat ein Board mit folgenden Mitgliedern übernommen: Monika Rühl, Vorsitzende der Geschäftsleitung economiesuisse, Karine Siegwart, Vizedirektorin Bundesamt für Umwelt BAFU, Prof. Dr. Rainer Bunge, Hochschule Rapperswil, sowie Regierungsrat Stephan Attiger, Vorsteher Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Kanton Aargau (Vorsitz).

Sie haben gemeinsam in einem intensiven Prozess elf Leitsätze für die Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft 2030 erarbeitet und einstimmig verabschiedet. Die Basis für die Leitsätze bilden die geltenden internationalen Verträge und Konventionen, die Verfassungsgrundsätze sowie die Umweltgesetzgebung. Sie orientieren sich an den übergeordneten Zielen, den Energie- und Materialeinsatz zur Her-

stellung von Produkten und Dienstleistungen zu minimieren, die Produktlebensdauer zu optimieren und Abfälle wo immer möglich zu vermeiden. Unvermeidbare Abfälle werden noch konsequenter in den Stoffkreislauf zurückgeführt oder nachhaltig verwertet. Ende Oktober 2017 wurden die elf Leitsätze anlässlich des Swiss Green Economy Symposium der Öffentlichkeit vorgestellt.



Wirtschaft und Gesellschaft handeln eigenverantwortlich und freiwillig. (Leitsatz 1)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Dialog

Speziell am Ressourcen Dialog waren die konsensorientierte Herangehensweise und die Methodik. Begleitet und moderiert wurde der Prozess von einem externen Mediator. Eine Dialogvereinbarung legte das gemeinsame Ziel, Aufgaben, Rechte und Pflichten der Dialog-Teilnehmenden sowie Aspekte der Kommunikation und Vertraulichkeit fest. In den Diskussionen wurde grosser Wert auf das Sichtbarmachen der Wechselwirkungen, Wirkkräfte und Treiber zwischen den verschiedenen Akteuren gelegt. Sämtliche richtungsweisende Entscheide zum Vorgehen und zum Inhalt wurden gemeinsam gefällt und waren dadurch

Die elf Leitsätze für die Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft 2030

Leitsatz 1: Wirtschaft und Gesellschaft handeln eigenverantwortlich und freiwillig.

Leitsatz 2: Bei der Verwertung von Abfällen wird ein fairer Wettbewerb zwischen den Marktteilnehmenden angestrebt.

Leitsatz 3: Die Entstehung von Abfällen wird wenn möglich vermieden.

Leitsatz 4: Rohstoffe zirkulieren optimal in Kreisläufen.

Leitsatz 5: Produzenten, Konsumenten und andere Akteure tragen die Verantwortung für die Umweltauswirkung von Produkten über den ganzen Lebenszyklus.

Leitsatz 6: Die Primär- und Sekundärrohstoffe in der Schweiz werden nachhaltig bewirtschaftet.

Leitsatz 7: Massnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen werden in Bezug auf ihre ökologische und ökonomische Effizienz und Effektivität priorisiert.

Leitsatz 8: Transparenz bei den Finanz- und Stoffflüssen bildet die Basis für Optimierungen der Entsorgungssysteme.

Leitsatz 9: Bei der Verwertung und Behandlung von Abfällen werden hohe Standards eingehalten.

Leitsatz 10: Die Ausgestaltung und Weiterentwicklung der Entsorgungssysteme strebt nach einer Optimierung von Kosten, Umweltnutzen und Kundenfreundlichkeit.

Leitsatz 11: International erzielt die Schweizer Ressourcen- und Abfallwirtschaft dank Innovation und Spitzentechnologien eine grosse Wirkung.

Die Leitsätze sowie die Erläuterungen dazu können auf der Website des Ressourcen Dialogs heruntergeladen werden unter www.ressourcentrialog.ch > Ergebnisse.

von allen Beteiligten akzeptiert und getragen. Ein wichtiger Punkt war die Dokumentation des Prozesses. Sämtliche Sitzungen wurden mit Fotoprotokollen und Ergebnisnotizen dokumentiert und allen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt. Diese Dokumentation sollte unter anderem die regelmässige Rückbindung des Diskussionsstandes durch die Teilnehmenden in ihre Organisationen unterstützen.

Gemeinsames Verständnis über künftige Ausrichtung

Die elf Leitsätze veranschaulichen das gemeinsame Verständnis der am Ressourcen Trialog teilnehmenden Organisationen darüber, wie sich die Abfallwirtschaft, ausgehend von der heutigen Situation und den erwarteten Herausforderungen, in der Zukunft bis ins Jahr 2030 in Richtung einer Ressourcenwirtschaft entwickeln soll. Die Leitsätze legen den effizienten Umgang mit den natürlichen Ressourcen sowie einen ressourcenschonenden Konsum als wichtige Elemente einer kreislauforientierten Wirtschaft fest. Daneben fordern sie Transparenz bei Finanz- und Stoffflüssen und definieren Rollen und Verantwortlichkeiten der beteiligten Akteure.

So sind sich die teilnehmenden Organisationen beispielsweise einig darüber, dass sich Wirtschaft und Gesellschaft eigenverantwortlich für einen schonenden Umgang mit Ressourcen engagieren sollen. Durch freiwillige Anstrengungen und Innovationen tragen sie dazu bei, die Ressourceneffizienz weiter zu verbessern. Der Staat beschränkt sich dabei auf die



Die Entstehung von Abfällen wird wenn möglich vermieden. (Leitsatz 3)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Trialog



Transparenz bei den Finanz- und Stoffflüssen bildet die Basis für Optimierungen der Entsorgungssysteme. (Leitsatz 8)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Trialog

Rollen des Regulators, Moderators und Unterstützers. Er wird erst dort selbst operativ tätig, wo dies im übergeordneten öffentlichen Interesse erforderlich ist. Dies kann beispielsweise

se der Fall sein, wenn kein funktionierender Markt vorhanden ist und damit die im öffentlichen Interesse stehende Entsorgungssicherheit nicht gewährleistet ist.

Aussagen von direkt am Ressourcen Trialog Beteiligten

«Mit dem Resultat wurde ein gemeinsamer Kompass für eine gut funktionierende, umweltschonende, finanziell tragbare und effiziente Abfall- und Ressourcenwirtschaft der Zukunft geschaffen.» Kurt Lanz, *economiesuisse*

«Für mich ist das bedeutendste Ergebnis aus dem Ressourcen Trialog, dass eine Abwägung zwischen Ökologie und Ökonomie im Leitbild berücksichtigt wird.» Rainer Bunge, *HSR*

«Dass die Leitsätze im Konsens verabschiedet werden konnten, bedeutet für mich, dass Hartnäckigkeit und Ausdauer zum Ziel führen können. Anfängliche Missverständnisse und Vorurteile konnten im Dialog und mit gut moderierten Anlässen ausgeräumt werden.» Bernhard Hammer, *BAFU*

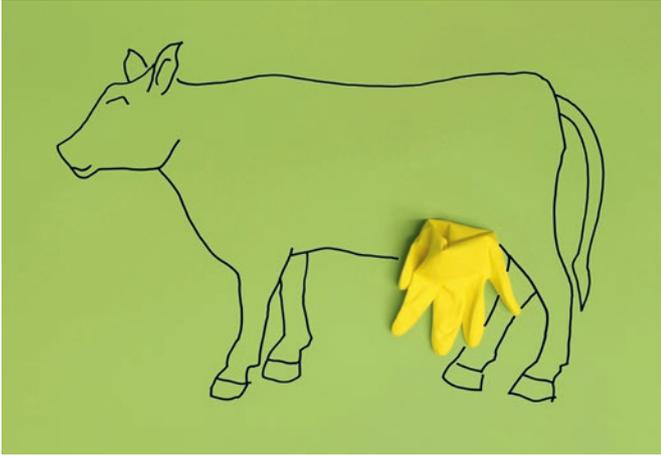
«Die Verabschiedung der Leitsätze im Konsens gibt uns Sicherheit, dass die adressierten Themen eine unbestrittene Relevanz haben. Entsprechend werden die Themen in unsere Umsetzungsplanung einfließen.» Patrik Geisselhardt, *Swiss Recycling*

«Wenn die Beteiligten die Leitsätze leben, wirken diese erheblich mehr, als wenn nicht Eingeweihte sie lesen.» Beat Calonder, *KVU*

«Die Leitsätze sind ein tolles gemeinsames Ergebnis und könnten die Abfallwirtschaft optimieren. Doch dies geschieht nur, wenn sich die Akteure auch tatsächlich an den Sätzen orientieren.» Felix Meier, *Pusch*

«Es war eindrücklich zu erleben, wie aus der gemeinsam als richtig erkannten Vision 11 Leitsätze zu einem zukünftigen Ressourcen-Leitbild Schweiz entstanden. Möglich wurde dies durch das ständige und ehrliche Bemühen, die gegenseitigen Standpunkte zu verstehen und zu respektieren. Für jeden Teilnehmer eine nachhaltige Erfahrung, die es weiterzutragen und umzusetzen gilt.»

Andreas Röthlisberger, *Swiss Recycling und Initiant Ressourcen Trialog*



Produzenten, Konsumenten und andere Akteure tragen die Verantwortung für die Umweltauswirkung von Produkten über den ganzen Lebenszyklus. (Leitsatz 5)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Dialog



Die Primär- und Sekundärrohstoffe in der Schweiz werden nachhaltig bewirtschaftet. (Leitsatz 6)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Dialog

Orientierungshilfe für mehrheitsfähige Lösungen

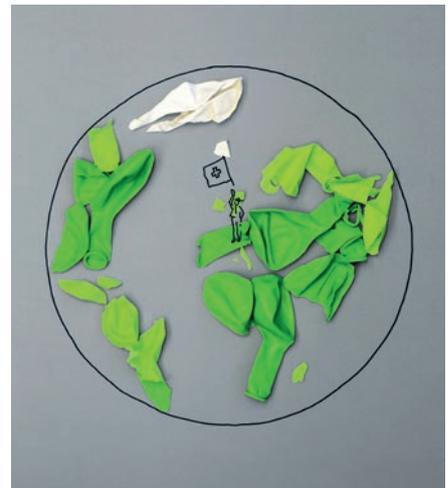
Für Regierungsrat Stephan Attiger, Vorsitzender des Ressourcen Dialogs, hat der Prozess Mehrwert geschaffen: «Erstmals haben sich die Wirtschaft, Umwelt-, Entsorgungs- und Recyclingorganisationen sowie Behörden aller Staatsebenen auf gemeinsame Leitsätze geeinigt. Sie ermöglichen, den bereits eingeschlagenen Weg in der Abfall- und Ressourcenwirtschaft konsequenter und fokussierter weiter zu verfolgen.»

Die neuen Leitsätze sind richtungsweisend für die aktuellen und künftigen Herausforderungen der Schweizer Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Sie dienen den beteiligten Organisationen als Orientierungshilfe in der Gestaltung ihrer Abfall- und Ressourcenpolitik. Sie sollen im gemeinsa-

men Interesse von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt helfen, in einem hochentwickelten und gleichzeitig rohstoffarmen Land wie der Schweiz mehrheitsfähige Lösungen im Sinne einer nachhaltigen Abfall- und Ressourcenwirtschaft zu finden. Lösungen, die den Umweltnutzen stärken und die Umweltauswirkungen minimieren.

Die einzelnen Leitsätze entfalten ihre optimale Wirkung in der Praxis nur im Zusammenspiel aller elf Leitsätze und im entsprechenden Engagement aller beteiligten Akteure. Mit den vorliegenden Leitsätzen sind die Grundlagen erarbeitet, für deren Umsetzung alle Beteiligten in Zukunft ihre Beiträge leisten müssen.

Weitere Informationen zum ganzen Prozess finden Sie unter www.resourcentrialog.ch.



International erzielt die Schweizer Ressourcen- und Abfallwirtschaft dank Innovation und Spitzentechnologien eine grosse Wirkung. (Leitsatz 11)

Quelle: Schlussbericht Ressourcen Dialog

Dämmen im Öltankraum

Felix Gersbach | Abteilung Energie | 062 835 28 80

Viele Häuser in der Schweiz werden mit Öl beheizt und verfügen zur Lagerung dementsprechend auch über einen Tank. Da Öl eine wassergefährdende Flüssigkeit ist, müssen diese Tanks meist in speziellen Schutzbauwerken aufgestellt werden. Aufgrund von Modernisierungsmassnahmen zur Reduktion der Wärmeverluste werden meistens die Kellerdecken gedämmt. Wird nun eine Dämmung im Tankraum angebracht, müssen die Anforderungen für Schutzbauwerke weiterhin eingehalten werden.

Die gesetzlichen Grundlagen für den Bau und den Betrieb einer Anlage zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten bilden das Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (GSchG, SR 814.20) und die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201). Weiter sind die entsprechenden Regeln der Technik und die Richtlinien des Branchenverbands CITEC Suisse einzuhalten. Nebst den gewässerschutztechnischen Bedingungen sind die brandschutztechnischen Auflagen gemäss den Angaben der Aargauischen Gebäudever-

sicherung (AGV) einzuhalten. Diese sind, wenn nötig, in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Brandschutzbeauftragten zu ermitteln.

Weitere Schutzbereiche sind:

- Zivilschutz
- Personenschutz: Schweizerische Unfallversicherung (Suva) und Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS)
- Starkstrominspektorat

Tankraum auflösen dank Systemwechsel

Es sind diverse ausgereifte Heizsysteme auf dem Markt, die problemlos eine Ölheizung ersetzen können. Selbst in noch ungedämmten Gebäu-

Bewilligungs- und Meldepflicht

Werden Tankanlagen erstellt, geändert oder ausser Betrieb gesetzt, müssen dies die Anlagenbetreibenden der kantonalen Fachstelle melden respektive von dieser bewilligen lassen.

Weiterführende Informationen zu Tankanlagen:

Departement Bau, Verkehr und Umwelt

www.ag.ch/umwelt > Umweltschutzmassnahmen > Tankanlagen

Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter KVV

www.kvu.ch > Vollzugsordner > Vollzugsordner 1 und 2 (Tankanlagen)


KANTON AARGAU

ENERGIE

energieberatungAARGAU

Ist Ihre Heizung richtig eingestellt?

Stellen Sie fest, wo Energie gespart und damit auch Kosten reduziert werden können.

Spezialangebot Heizungs-Check mit Empfehlung für einen Heizungsersatz

Für 100 Franken können Sie Ihre Heizung durch ausgewiesene Fachleute kontrollieren und optimieren lassen. Einen Installateur in Ihrer Nähe, der zur Durchführung berechtigt ist, finden Sie unter www.ag.ch/energie > Bauen & Energie > energieberatungAARGAU

Die energieberatungAARGAU berät Sie zudem gerne bei allen Fragen rund um das Thema Gebäude und Energie. Rufen Sie uns an!
Telefon 062 835 45 40

energieberatungAARGAU
eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Departement
Bau, Verkehr und Umwelt

den funktionieren diese und können auch noch den Brauchwarmwasserbereiter (Boiler) beheizen. Wird beispielsweise eine Wärmepumpe eingesetzt, so kann der Tankraum aufgelöst und anderweitig genutzt werden.

Einsparung durch Systemwechsel

Fällt der Entscheid zugunsten eines alternativen Heizsystems, können Kosten und Treibhausgasemissionen reduziert werden. Bei der Wahl des Heizsystems sollten nicht nur die Investitionskosten betrachtet werden. Mithin entscheidend sind die Energie- und Unterhaltskosten während der Betriebsdauer der Heizungsanlage. Die nachfolgende Grafik zeigt mit dem grauen Balken die Jahreskosten und mit gelbem Balken die Treibhausgasemissionen verschiedener Heizsysteme.

Kontakt bei Fragen zu Tankanlagen

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt, Tankanlagen
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau, 062 835 34 40, umwelt.aargau@ag.ch

Kontakt bei Fragen zum Brandschutz

Aargauische Gebäudeversicherung AGV – Gut beraten

Wir beraten Bauherren und Planer betreffend Brandschutzmassnahmen, die im Zuständigkeitsbereich des Kantons liegen. Für die Beratung im Zuständigkeitsbereich der kommunalen Brandschutzbehörde ist die Gemeinde zuständig. Bei Bedarf unterstützen wir diese.

Nehmen Sie direkt Kontakt mit uns auf.

0848 836 800
brandschutz@agv-ag.ch

Kontakt bei Fragen zur Gebäudeerneuerung oder Heizungsersatz

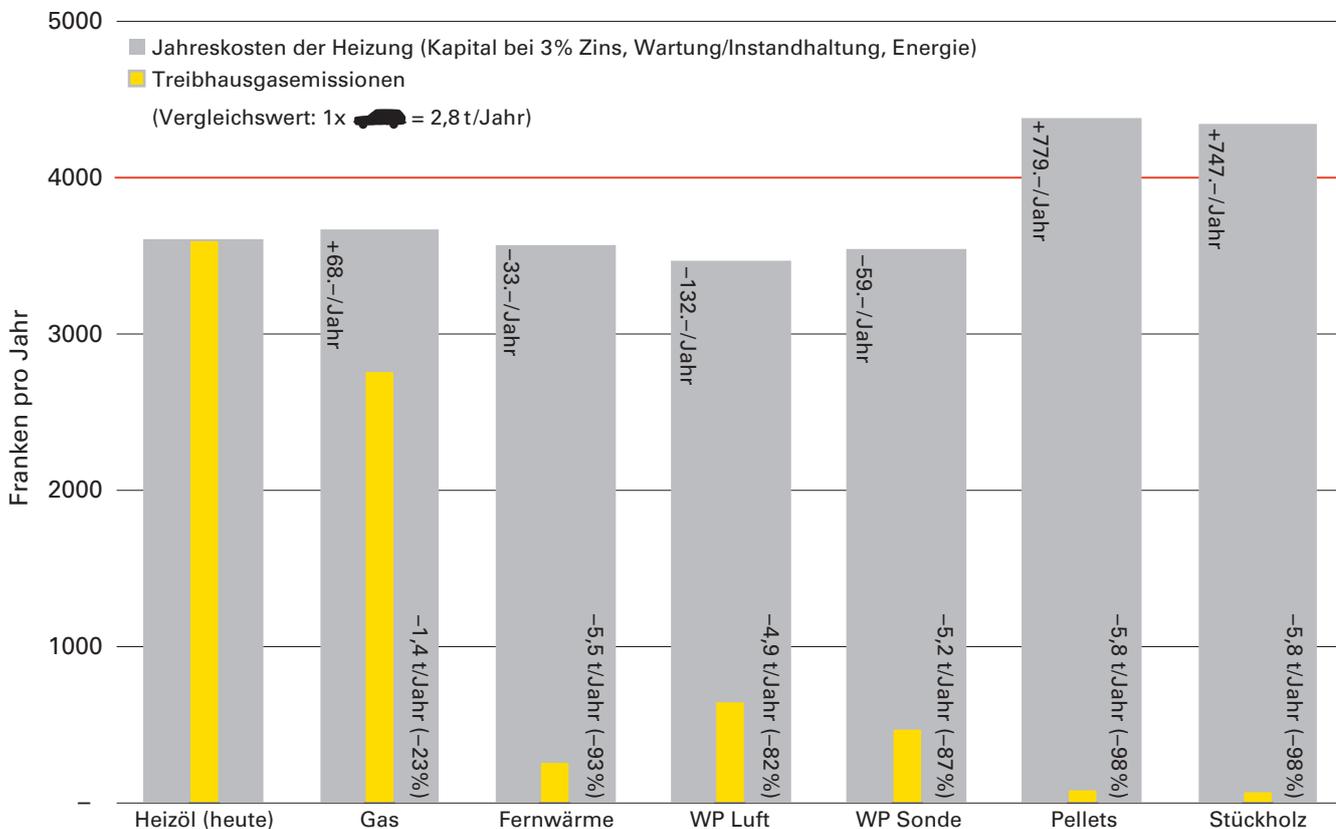
Unter energieberatungAARGAU betreibt der Kanton Aargau eine zentrale Anlauf- und Auskunftsstelle zur Beantwortung von Fragen und bietet Unterstützung zu Themen wie Energieeffizienz oder Vollzug der kantonalen Energiegesetzgebung.

062 835 45 40
energieberatung@ag.ch

Einsparung durch Systemwechsel

(OHNE Sanierung der Gebäudehülle)

Beispiel für einen Jahresverbrauch von 2000 Liter Heizöl



Die Jahreskosten der verschiedenen Heizsysteme unterscheiden sich nicht stark. Bei den Treibhausgasemissionen sind jedoch grosse Unterschiede erkennbar.

Quelle: BVU Heizungs-Check Modul Systemwechsel

Dämmungen innerhalb eines Schutzbauwerks

Werden in einem Schutzbauwerk Dämmungen an Decken oder Wänden angebracht, so müssen zur Zustandsüberprüfung und sachgemässen Wartung der Tanks und des Schutzbauwerks folgende Punkte beachtet und eingehalten werden:

- a. Kleintanks müssen innerhalb des Schutzbauwerks stirnseitig begehbar sein (Abb. 1). Falls die Tanks nicht aus dem Schutzbauwerk herausgehoben werden können, muss die Anlage zusätzlich auf einer anstossenden Seite begehbar sein (begehbar = in der Regel 50 cm).
- b. Mittलगrosse prismatische Tanks mit einem Nutzvolumen von weniger als 10'000 Liter (Abb. 2) müssen innerhalb des Schutzbauwerks auf zwei aneinanderstossenden Seiten begehbar sein (begehbar = in der Regel 50 cm).
- c. Mittलगrosse prismatische Tanks mit einem Nutzvolumen von 10'000 Liter und mehr (Abb. 3) müssen innerhalb des Schutzbauwerkes allseitig begehbar sein (begehbar = in der Regel 50 cm).
- d. Mittलगrosse horizontal zylindrische Tanks (Abb. 4) müssen innerhalb des Schutzbauwerks auf zwei aneinanderstossenden Seiten begehbar sein (begehbar = in der Regel 50 cm).
- e. Die übrigen seitlichen Abstände zwischen Schutzbauwerk und Tanks müssen in der Regel 15 cm betragen (Sichtkontrolle auf Leckverluste).
- f. Der Abstand zwischen der Decke des Schutzbauwerks und dem höchsten Punkt des Tanks (Revisionsöffnung) muss mindestens 70 cm betragen. Wird eine Dämmung angebracht und dadurch die 70 cm unterschritten, muss die Dämmung von der Tankraumöffnung bis zur Revisionsöffnung demontierbar sein.
- g. Die Abdichtung des Schutzbauwerks darf durch das Anbringen von Dämmungen nicht verletzt werden. Weiter muss der Zustand des Schutzbauwerks mittels Sichtkontrolle überprüft werden können.
- h. Auffangwannen, in denen ein oder mehrere Kleintanks stehen, müssen stirnseitig gegenüber einem Mauerwerk begehbar sein (begehbar = in der Regel 50 cm). Gleiches gilt für zweiwandige Kleintanks.
- i. Ein sicherer Ein- beziehungsweise Ausstieg muss dauernd gewährleistet sein.
- j. Apparative Vorrichtungen wie Fühler und Abfüllsicherung usw. sowie Leitungen müssen sichtbar und frei zugänglich ein.

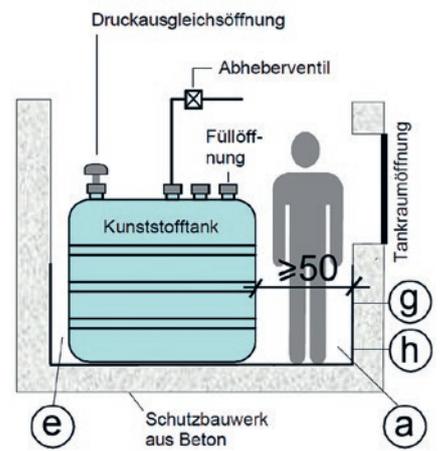


Abb. 1: Kleintank: Mehrere Kleintanks in einem gemeinsamen Schutzbauwerk

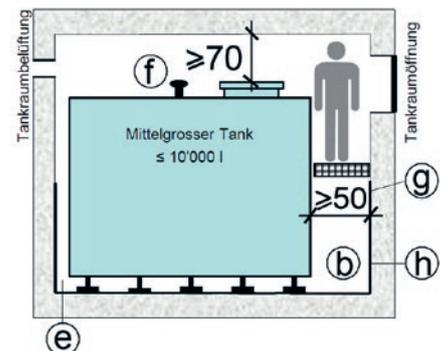


Abb. 2: Mittलगrosser Tank – Inhalt ≤ 10'000 Liter: Freistehend prismatisch in einem Schutzbauwerk

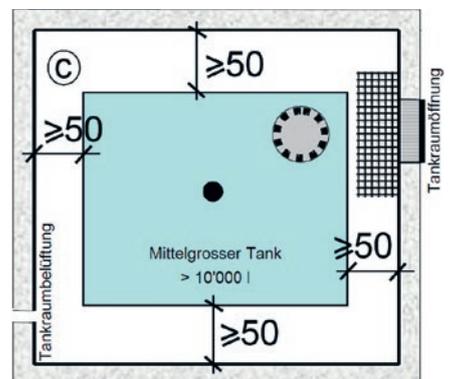


Abb. 3: Mittलगrosser Tank – Inhalt > 10'000 Liter: Freistehend prismatisch in einem Schutzbauwerk

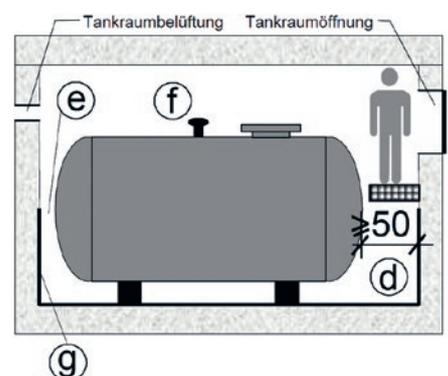


Abb. 4: Mittलगrosser Tank: Freistehend horizontal zylindrisch in einem Schutzbauwerk

Gebäudemodernisierung mit Schutzraum

Felix Gersbach | Abteilung Energie | 062 835 28 80

Als Eigentümerin und Eigentümer eines Gebäudes aus den 1960er-/1970er-Jahren oder jünger haben Sie mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Schutzraum im Untergeschoss. Das Konzept der «vertikalen Evakuierung» – also des Schutzes vor Feindeinwirkung unter der Erde – verlangte damals nach einer guten Infrastruktur. Heute geht es zunehmend nicht mehr um den Bau, sondern um die Werterhaltung der bestehenden Schutzinfrastruktur. Gerade bei einer Gebäudemodernisierung verlangt der Schutzraum eine besondere Beachtung in Bezug auf das Thema Energie. Das Ziel, den Heizwärmeverlust des Gebäudes zu reduzieren darf dabei die Funktionstüchtigkeit des Schutzraums nicht beeinträchtigen.

Konzipiert und erstellt werden die Schutzbauten für den Fall eines bewaffneten Konflikts. Sie dienen aber auch als kurzfristige Notunterkünfte bei Katastrophen. In der Sommersession 2011 haben sich die eidgenössischen Räte deshalb – und nicht zuletzt unter dem Eindruck des Kernkraftwerk-Unfalls von Fukushima – für die Werterhaltung der Schutzbauten und die Beibehaltung der Schutzraumspflicht ausgesprochen. Allerdings wurden einige Optimierungen beschlossen; so sind mit dem revidierten Gesetz zum Beispiel nur noch

Schutzräume ab einer gewissen Grösse zu bauen. Als Grundsatz gilt weiterhin, dass in der Schweiz für jede Einwohnerin und jeden Einwohner ein Platz in einem Schutzraum in der Nähe des Wohnorts zur Verfügung stehen soll.

Bestehende Schutzräume können somit nicht einfach aufgehoben werden. Zudem haben die Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer unter anderem auch die Pflicht, den Schutzraum entsprechend zu unterhalten. Die beiden folgenden Seiten zeigen den Umgang mit dem Schutzraum bei

Begriffe

Schutzbauten

Bei den Schutzbauten wird unterschieden zwischen Schutzanlagen und Schutzräumen.

Schutzanlagen

Die Schutzanlagen umfassen Kommandoposten, Bereitstellungsanlagen, geschützte Sanitätsstellen und geschützte Spitäler; sie dienen primär dazu, die Führungsfähigkeit und die Bereitschaft der Mittel des Bevölkerungsschutzes sicherzustellen.

Schutzräume

Die Schutzräume dienen dem Schutz der Bevölkerung oder der sicheren Aufbewahrung von beweglichen Kulturgütern.

Gebäudemodernisierungen. Dieser Artikel dient der Information und kann nicht als Vollzugsgrundlage verwendet werden.

Kontakt

Departement Gesundheit und Soziales, Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz, Koordination Zivilschutz
Rohrerstrasse 7, 5000 Aarau, 062 835 31 90, ambkoordinationzs@ag.ch, www.ag.ch/zivilschutz

Gesetzliche Grundlagen

Bund

Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG; SR 520.1)
Verordnung über den Zivilschutz (ZSV; SR 520.11)

Kanton

Gesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz im Kanton Aargau (BZG-AG; SAR 515.200)
Verordnung über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz im Kanton Aargau (BZV-AG; SAR 515.211)

Weitere Informationen

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, www.bevoelkerungsschutz.ch

Gebäude mit Schutzraum – Die verschiedenen Aspekte

Fasst man als Gebäudeeigentümerin und Gebäudeeigentümer eine Gebäudemodernisierung ins Auge, ist es das Ziel, den Heizwärmeverlust des Gebäudes zu reduzieren (Abb. 1). Der Umgang mit dem unbeheizten Schutzraum stellt da eine Herausforderung dar. Wie kann der Schutzraum sinnvoll gedämmt werden, ohne die Funktionstüchtigkeit zu sehr zu beeinflussen? Wer bestimmt, welche Massnahmen beim Schutzraum umgesetzt werden dürfen? Diese und weitere Fragen werden nachfolgend angesprochen und mögliche Vorgehensweisen aufgezeigt.

Wärmeabfluss aus dem Schutzraum

Bei der Belegung werden in Schutzräumen durch die Personen grosse Wärme- und Feuchtigkeitsmengen produziert. Die Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe der Personen führen zu einem Anstieg der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit im Schutzraum. Während die Feuchte mit der Belüftung grossenteils abgeführt wird, ist die Lufttemperatur im Schutzraum vom Wärmeabfluss durch die Schutzraumdecke, den Boden und die Schutzraumwände abhängig (Abb. 2). Das Schutzraumklima wird deshalb massgeblich von der Wärmedämmung des Schutzraums beeinflusst. Es lohnt sich daher, die Lage des Dämmperimeters gut zu überdenken.

Die Lage des neuen Dämmperimeters

Mit der Umsetzung der Modernisierungsmassnahmen unter der Einhaltung der Energievorschriften werden die Wärmeverluste des Gebäudes vermindert (Abb. 3). Dabei wird aber auch der Wärmeabfluss des Schutzraums verändert (Abb. 4). Der Dämmperimeter sollte nach der Modernisierung durchgehend und geschlossen sein und alle beheizten Räume umfassen. Deshalb verläuft die Dämmung meist an der Decke und den Wänden von unbeheizten Räumen (der Schutzraum ist immer unbeheizt). Zur Vermeidung von Wärmebrücken ist in der Regel eine Perimeterdämmung im Erdreich erforderlich.

Deckendämmung im Schutzraum

Bei unbeheizten Untergeschossen wird meist eine Deckendämmung im Untergeschoss eingebaut. Somit bietet sich eine Deckendämmung auch im Schutzraum an. Diese muss im Krisenfall einfach demontierbar sein (Abb. 5). Eine Dämmung, die auf der Untergeschossdecke liegt (z. B. eine Dämmung unter dem Unterlagsboden im Erdgeschoss), ist nicht demontierbar und vermindert dadurch den Wärmeabfluss aus dem Schutzraum dauerhaft.

Perimeterdämmung

Als Perimeterdämmung wird die Wärmedämmung der erdberührten Aussenwände entlang dem Gebäudesockel bezeichnet. Üblicherweise werden Perimeterdämmungen bis auf die Frosttiefe (~1 m) realisiert. Je nach Tiefe der Dämmung im Erdreich kann der Wärmeabfluss aus dem Schutzraum mehr oder weniger beeinflusst werden und ist damit für das Schutzraumklima von Bedeutung.

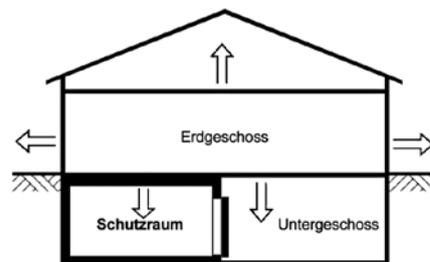


Abb. 1: Heizwärmeverlust bei älteren Gebäuden (ca. 1960–1980)

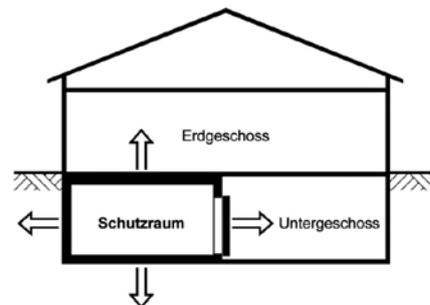


Abb. 2: Wärmeabfluss des Schutzraums mit Belegung bei älteren Gebäuden (ca. 1960–1980) ¹⁾

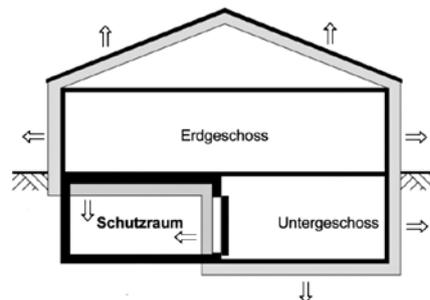


Abb. 3: Reduzierter Heizwärmeverlust bei modernisierten Gebäuden

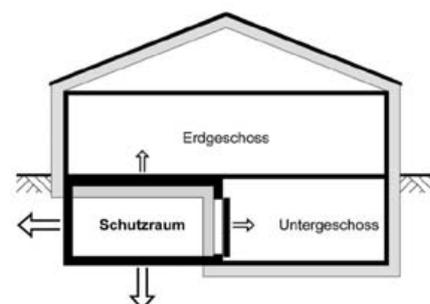


Abb. 4: Veränderter Wärmeabfluss des Schutzraums mit Belegung bei modernisierten Gebäuden ¹⁾

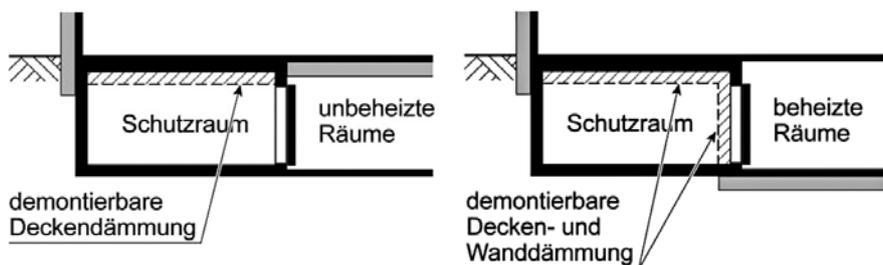


Abb. 5: Möglicher Verlauf des Dämmperimeters ¹⁾

¹⁾Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS, Bern 2012

Fragen und Antworten (FAQ)

Wer ist Zuständig für die Bewilligung eines Schutzraums?

Im Kanton Aargau ist die Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB) zuständig für die Bewilligung von Schutzräumen.

Meine geplanten Modernisierungsmassnahmen tangieren die Funktion des Schutzraums.

Zum Beispiel verringert die geplante Aussendämmung die Breite des Notausstiegs. Was muss ich machen?

Senden Sie eine kurze Beschreibung der geplanten Massnahmen mit einem Plan und einem Antrag an die Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB) per E-Mail an ambkoordinationzs@ag.ch.

Sie erhalten so eine unkomplizierte Einschätzung Ihrer Möglichkeiten.

Die Panzertüre und/oder der Panzerdeckel (Notausstieg) sind im Weg. Können diese entfernt werden?

Unter keinen Umständen darf die Funktion des Schutzraums beeinträchtigt werden. Massnahmen, die zum Beispiel das Schliessen der Panzertüre verhindern, sind nicht zulässig.

Kann ich meinen Schutzraum aufheben lassen?

Bestehende Schutzräume können grundsätzlich nicht einfach aufgehoben werden. Der Schutzraum soll jedoch keine Modernisierung unverhältnismässig erschweren oder sogar verhindern. Zudem darf der finanzielle Aufwand zur Beibehaltung des Schutzraums nicht unverhältnismässige Mehrkosten verursachen (im Rahmen von 5% der Baukosten).

Gemäss § 37 des Gesetzes über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz im Kanton Aargau (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz Aargau, BZG-AG; SAR 515.200) muss für die Aufhebung von Schutzräumen ein Gesuch der Eigentümerin beziehungsweise des Eigentümers eingereicht werden. Nach Anhörung der Gemeinde entscheidet die Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB).

Es empfiehlt sich dringend, vor der Ausarbeitung eines Gesuchs eine kostenlose Anfrage zu den vorgesehenen Massnahmen bei der Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB) per E-Mail unter ambkoordinationzs@ag.ch einzureichen. Die Anfrage sollte eine kurze Beschreibung der geplanten Massnahmen mit einem Plan und einen Antrag enthalten. Sie helfen so, den administrativen Aufwand zu reduzieren und erhalten unkompliziert eine Einschätzung Ihrer Möglichkeiten.

Die Gemeinde hat noch freie Schutzplätze in der Gemeindefestungsanlage.

Kann ich meinen Schutzraum aufheben und einen Gemeindefestungsplatz einkaufen?

Nein. Bestehende Schutzräume können nicht einfach aufgehoben werden. Das Schutzplatzüberangebot einer Gemeinde ist kein ausreichender Grund, um den Schutzplatz aufzuheben.

Eine Beurteilung des Schutzplatzüberangebots der Gemeinde erfolgt durch die Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB). Dabei werden die aktuelle Schutzplatzbilanz und die künftige Wohnbauentwicklung berücksichtigt.

Anfragen sind bei der Abteilung Militär und Bevölkerungsschutz (AMB) per E-Mail an ambkoordinationzs@ag.ch einzureichen.

Auf den Spuren der Eiszeit im Suhrental

Andrea Winter | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Das Suhrental ist der Prototyp eines glazial geformten Tales. Rund um Staffelbach hat man die Möglichkeit, auf Spurensuche nach Zeugen längst geschmolzener Eisriesen zu gehen und sich von ihrer überwältigenden Gestaltungskraft zu überzeugen. Ein Ausflug lohnt sich auf jeden Fall. Die vorgestellte Route ist angelehnt an eine Exkursion der Vereinigung für Heimatkunde im Suhrental vom Juni 2017.

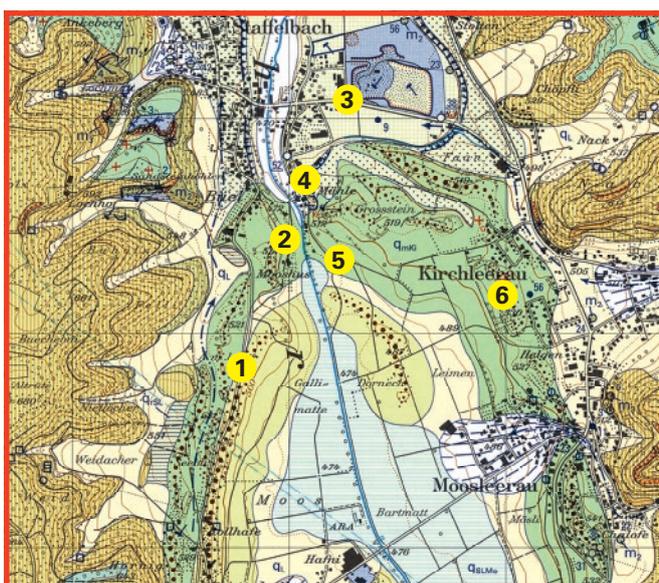
Vor rund 20'000 Jahren bot sich uns ein völlig anderes Landschaftsbild. Das Klima in der Schweiz war deutlich kälter und Gletscher ragten bis weit ins Mittelland hinein. Zu jener Zeit hatten die Gletscher ihre Maximalausdehnung der letzten Eiszeit, der Birrfeld-Eiszeit, erreicht (früher als Wür-

meiszeit bezeichnet). Im Suhrental ist ein Arm des Reussgletschers bis nach Staffelbach vorgedrungen. Dieses Ereignis ging nicht spurlos an der Landschaft vorbei, sondern gestaltete und veränderte diese. Im Suhrental findet sich heute eine sehr schöne, fast vollständig erhaltene glaziale Serie.

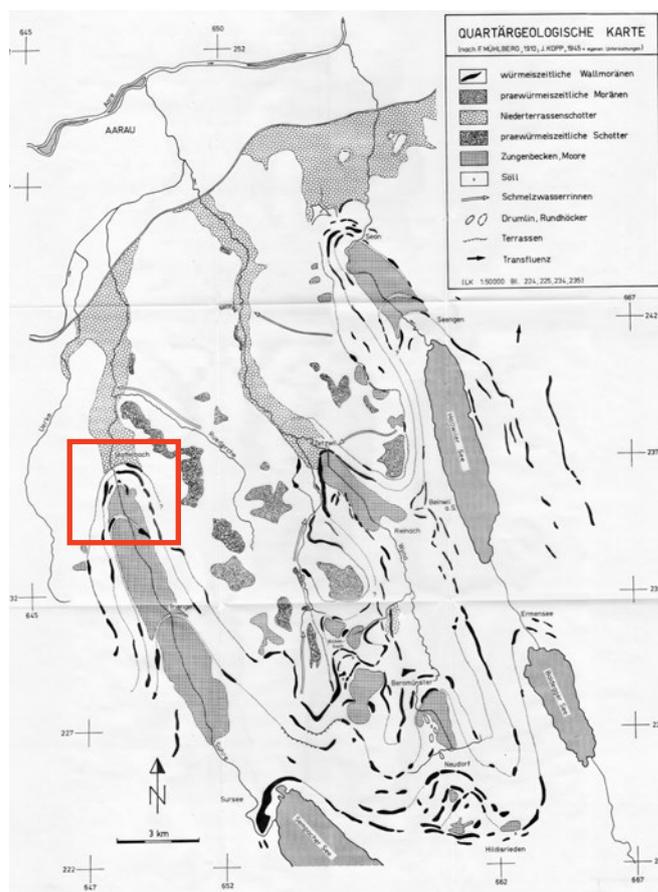
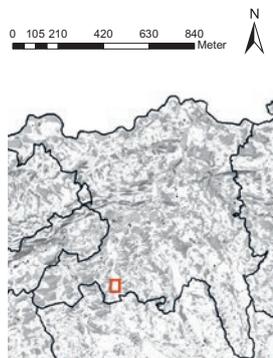
Geologisch interessantes Suhrental

Die Gletscher folgten bei ihrem Vorrücken den bereits vorhandenen Tälern. Der Untergrund, auf dem sich die Gletscher ausbreiteten, war im Suhrental Molasse. Sie entstand, als vor vielen Millionen Jahren durch die Hebung der Alpen vermehrt Erosionsmaterial des Gebirges von den Flüssen ins Alpenvorland transportiert und abgelagert wurde.

Das periodische Auftreten von Eiszeiten setzte vor 2,5 Millionen Jahren im Pleistozän ein. Die von den Gletschern überfahrene Landschaft besteht somit im Untergrund aus Molassefelsen



- Legende**
GA25 Schöftland Flächen Geologie (Vektordaten)
Quartär, Pleistozän oder Holozän
 Künstliche Aufschüttung, Auffüllungen
 Rezente Alluvionen, z.T. Überschwemmungsgebiet, Talböden
 Bachschuttkegel
 Hangschutt (lehmig, kiesig)
 Schwemmléhm, Hanglehm, Verwitterungslehm
Quartär, Pleistozän
 Mooslerau-Lehm
 Rückzugschotter (ausserhalb Erdmoränen)
 Kirchleerau-Moräne
 Randglaziale Ablagerungen
 Staffelbach-Schotter
 Hächli-Moräne
Neogen, Miozän
 St.-Gallen-Formation; Obere Meeresmolasse (OMM)
 Luzern-Formation; Obere Meeresmolasse (OMM)



Quartärgeologische Karte: Das Exkursionsgebiet ist rot umrandet.

Quelle: Bearbeitet nach Stalder P. (1985). Glazialmorphologische Untersuchungen zwischen See- und Suhrental. Philosophische Fakultät II der Universität Zürich

Geologische Karte des Exkursionsgebietes mit den sechs Exkursionspunkten (gelbe Nummern).

Rechts unten: Karte des Kantons Aargau mit dem Exkursionsgebiet (rot).

Quelle: ArcGIS

Raum
Landschaft

und ist mit eiszeitlichen Ablagerungen wie Moränen, Schutthügeln usw. bedeckt.

Im Suhrental sind diese Ablagerungen und Formen besonders schön erhalten geblieben. Moränen mehrerer Vorstoss- und Rückzugstadien sind dort sichtbar. Moränen entstehen, wenn der Gletscher während des Rückzugs oder Vorstosses längere Halte einlegt und dadurch an der Randlage Gesteinsmaterial hinterlässt. Auf einem gemütlichen Spaziergang können die Auswirkungen der Gletscher hautnah erlebt werden.

Exkursionspunkt 1: Überblick

Das Landschaftsbild zwischen Staffelbach und Kirchleerau ist von zwei dicht hintereinander liegenden, bogenförmigen Endmoränen, die bis zu 40 Meter hoch sind, geprägt. Diese setzen sich im Osten und Westen als Seitenmoränen fort. Zwischen den beiden Hauptwällen liegt ein flaches, teilweise schottergefülltes Tal, das Zungenbecken. Die Endmoränen sind aussen steil abfallend und innen flach ansteigend. Der Exkursionspunkt 1 befindet sich auf der inneren, sehr schön ausgebildeten Seitenmoräne. Westlich

des Standpunktes ist ein kleines sogenanntes Nackentälchen erkennbar. Dort konnte ein Teil des Gletscherschmelzwassers seitlich abfließen.

Exkursionspunkt 2: Blick auf die Suhre und die Endmoräne

Nachdem der Gletscher seine Maximalausdehnung bei Staffelbach erreichte, bildete sich zwischen der abgelagerten Endmoräne und dem zurückweichenden Eisrand der ursprüngliche Sempachersee. Der Untergrund des Zungenbeckens besteht aus sehr feinkörnigem Sediment (grauer, toni-



Foto: Andrea Winter

Eiszeitliche Schmelzwasserrinne südwestlich des Exkursionspunktes 1 mit Blick Richtung Norden.

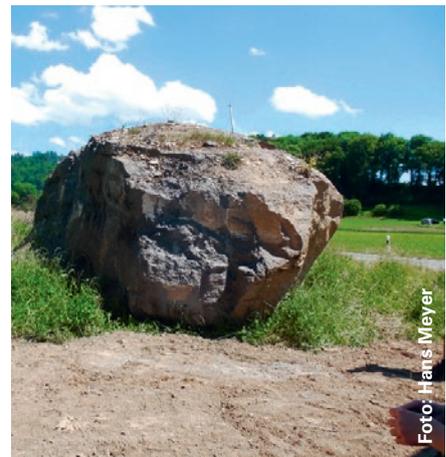


Foto: Hans Meyer

Sandstein-Findling (Exkursionspunkt 3), rechts im Hintergrund ist die Endmoräne zwischen Kirchleerau und Staffelbach zu erkennen.



Foto: Hans Meyer

Exkursionspunkt 2: Blick auf den Durchbruch der Suhre durch die Endmoräne bei Staffelbach, Blickrichtung nach Nordosten.



Foto: Hans Meyer

Der Gneis-Findling am Exkursionspunkt 4 wurde vom Gletscher wahrscheinlich aus dem Urner Reusstal hierher transportiert. Der Gesteinsbrocken ist gut zwei Meter hoch.

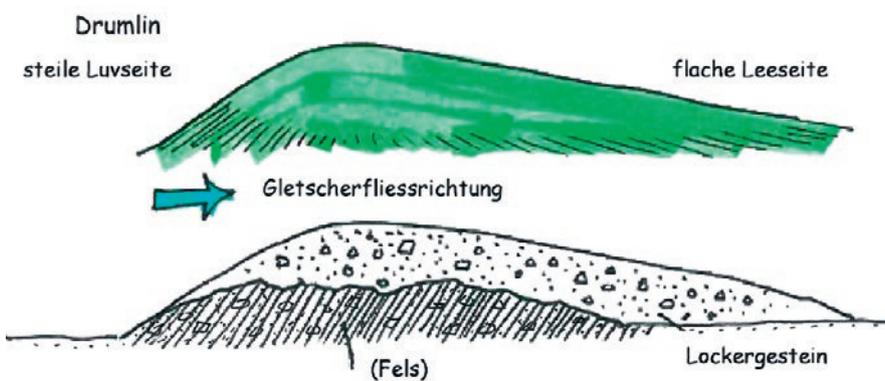


Foto: Hans Meyer



Foto: Andrea Winter

Drumlins im Zungenbecken beim Exkursionspunkt 5.



Form und Aufbau eines Drumlins mit der Gletscherfliessrichtung.

Quelle: Bearbeitet nach Demater K., Weller R. (2007), *Glacial Erosion*



Foto: Hans Meyer

Exkursionspunkt 6: Im Findlingsgarten auf der Seitenmoräne bei Kirchleerau ist jeder der 27 Gesteinsbrocken genau beschrieben.

ger Silt), sodass das Wasser kaum versickert. Mit der Zeit grub sich die Suhre bis zu 20 Meter in den Moränenriegel ein und schuf einen engen Durchfluss. Dadurch verringerte sich die Fläche des Sees bis zu seiner heutigen Form.

Exkursionspunkte 3 und 4: Findlinge

Findlinge sind weitere Zeugen für die frühere Existenz der Gletscher. Es handelt sich um grosse Gesteinsblöcke, die mit dem Gletscher mittransportiert und beim Rückzug abgelagert wurden. Die beiden Findlinge an den Standorten 3 und 4 wurden nördlich der Endmoräne in der Kiesgrube «Stoltenrain» ausgegraben.

Der Findling am Exkursionspunkt 3 besteht aus einem kalkreichen Sandstein mit Tonfasern. Es handelt sich um ein Sedimentgestein. Der zweite Findling (Exkursionspunkt 4) hingegen ist aus metamorphem (kristallinem) Gestein. Solche Gesteine entstanden bei der Alpenfaltung durch Druck- und Temperaturveränderungen aus einem Ursprungsgestein. Sie sind im Normalfall härter als Sedimentgesteine und überstehen dadurch lange Transporte besser und ohne grössere Schäden. Deshalb sind gut erhaltene Findlinge aus Sedimentgestein deutlich seltener als kristalline.

Exkursionspunkt 5: Drumlins

Im Zungenbecken fallen einige leichte Erhebungen auf – sogenannte Drumlins. Sie treten meist schwarmweise auf. Vermutlich werden sie gebildet,

wenn der Gletscher auf einen Felshöcker oder eine Steigung trifft. Dabei gibt die Grundmoräne unter dem aufgebauten Druck Wasser ab und es kommt zur Verfestigung der Sedimente. Möglich ist auch, dass der Drumlin durch das Überfahren einer älteren, schon vorhandenen Grund- oder Endmoräne entsteht. Ihre stromlinienförmige Gestalt erhalten die Drumlins durch Anpassung an

die Fließrichtung des Gletschers, vergleichbar mit der Form eines Regentropfens beim Fall durch die Luft. Beim Drumlin zeigt die stumpfe Seite gegen die Fließrichtung des Gletschers. Die dem Gletscher abgewandte Seite läuft flach aus.

Exkursionspunkt 6: Findlingsgarten

27 verschiedene Findlinge wurden während dem Bau der Transitgaslei-

tung durch das Suhrental im Jahr 2001 ausgegraben und zu diesem Aussichtspunkt auf der Seitenmoräne gebracht. Darunter befinden sich kristalline Gesteine aus dem Urner Reusstal, Sandsteine der Molasse aus dem Raum Luzern sowie Kalke und Kieselkalke aus den helvetischen Decken der Nordalpen. Sie sind auf der Informationstafel beim Findlingsgarten anschaulich beschrieben.

Glaziale Serie:

Eine glaziale Serie besteht aus verschiedenen in einer bestimmten Reihenfolge aufeinanderfolgenden Landschaftsformen, die während der Vergletscherung entstanden sind.

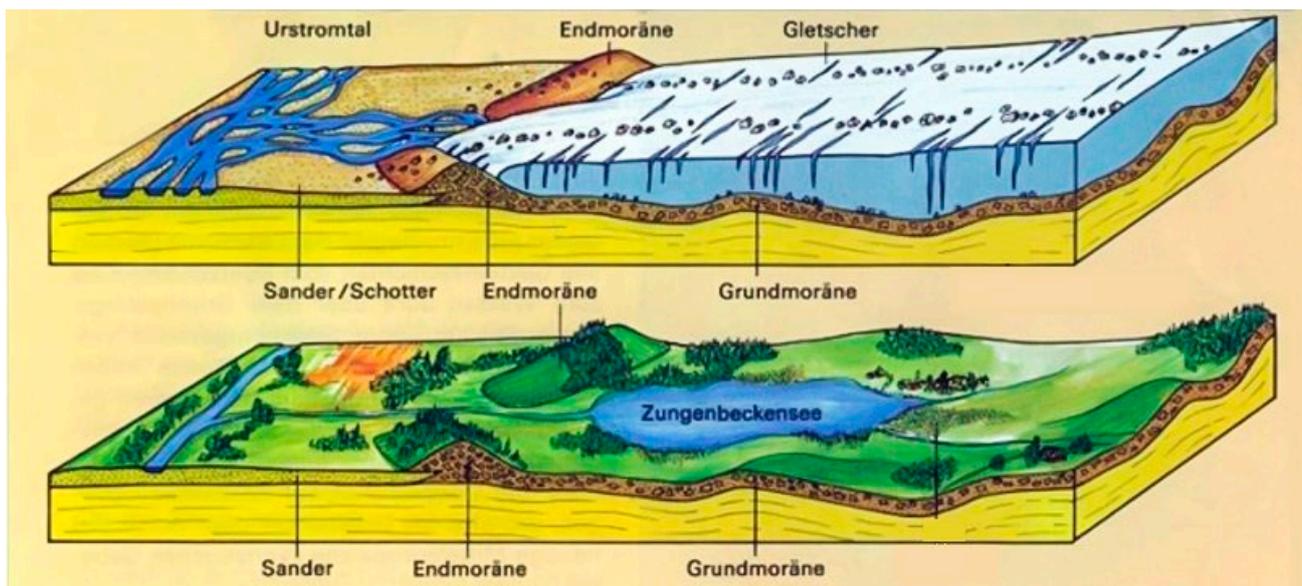
Das vom Gletscher mittransportierte Material wird Moränenmaterial oder Moräne genannt. Es besteht aus einem inhomogenen Gemisch aus groben und feinen Steinen. Der an der Sohle eines Gletschers mittransportierte Schutt wird nach dem Abschmelzen des Eises als **Grundmoräne** zurückgelassen. Ein Bestandteil dieser Grundmoränenlandschaft ist das **Zungenbecken**. Wenn das Schmelzwasser beim Rückzug des Gletschers keine Möglichkeit hat abzufliessen, bildet sich hier ein See.

Die Grundmoräne wird von einer bogenförmigen **Endmoräne** begrenzt. Sie wird abgelagert, wenn der Gletscher seine Maximalausdehnung erreicht hat oder wenn er einen längeren Halt einlegt. Ihre randliche Fortsetzung findet die Endmoräne in der **Seitenmoräne**.

Hinter der Endmoräne finden sich **Sander** oder **Schotterflächen**. Sie entstehen, wenn die Schmelzbäche sich einen Weg durch die Endmoräne geschaffen haben und das mitgeführte Material ablagern.

Das **Urstromtal** entstand durch das typischerweise parallel zum Eisrand abfließende Schmelzwasser. Im Alpenvorland nahmen jedoch die schon vorhandenen grossen Flüsse das Schmelzwasser auf, sodass sich kein eisrandparalleles Urstromtal ausbildete.

Die Moränenwälle der letzten Eiszeit sind meist am besten erhalten, da Ablagerungen der älteren Eiszeiten bei späteren Gletschervorstössen wieder erodiert und umgelagert wurden. Deshalb sind in den Landschaften oft nur Relikte der älteren Eiszeitgeschichte erhalten geblieben. Jüngere Gletscher schufen tiefere Täler, weshalb Ablagerungen der älteren Gletscher auf höher liegenden Terrassen (Deckenschotter) vorzufinden sind – beispielsweise in der Kiesgrube «Chaltherbrunnenboden» südöstlich von Schöffland.



Dargestellt ist eine Landschaft mit den Bestandteilen einer glazialen Serie, wie sie sich während der Anwesenheit des Gletschers (oben) und nach dessen Rückzug (unten) präsentieren kann.

Quelle: Bearbeitet nach Terra-Erdkunde für Baden-Württemberg, 1982

Agrarökologie: Grenzüberschreitende Zusammenarbeit

Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg | Thomas Hufschmid | 062 855 86 31

Ende September 2017 fand die offizielle Auftaktveranstaltung des INTERREG-Projekts «AGRO Form» in Emmendingen (D) statt. Ziel ist die Reduzierung der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Entwicklung von Düngepraktiken mit geringeren Auswirkungen auf die Boden-, Luft- und Wasserqualität. Dabei arbeiten Beteiligte aus Frankreich, Deutschland und der Schweiz eng zusammen.

Das Landwirtschaftliche Zentrum Liebegg (LZL) begleitet und gestaltet das Projekt «AGRO Form» fachlich mit. Während den drei Projektjahren kommen Landwirte, Behörden sowie Bildungseinrichtungen aus dem Agrarsektor zusammen, um Lösungen zu finden, wie der Schadstoffeintrag durch die Landwirtschaft in die Umwelt verringert werden kann. Die Landwirtschaft soll noch umweltgerechter und wirtschaftliche, ökologische und soziale Leistungen sollen noch stärker vereint werden. Das Projekt wagt den Blick über die Grenzen – nicht nur im geographischen Sinne. Es bringt konventionelle und biologisch bewirt-

schaftete Betriebe zusammen, sodass beide Seiten voneinander lernen können und Synergien entstehen.

Projektansätze: Innovative Praxis und Bildung

Als Grundlage von «AGRO Form» wird ein Netzwerk von landwirtschaftlichen Pilotbetrieben aus den Bereichen Acker-, Gemüse-, Obst- und Weinbau geschaffen. Innovative Ansätze der jeweiligen Betriebe werden ausgemacht und über das Netzwerk verbreitet. Anhand dieser Erkenntnisse werden im Anschluss grenzüberschreitende agrarökologische Massstäbe festgelegt und die Ergebnisse



Ein von Pilz befallener Drahtwurm. Im Projekt «Innov.AR» werden biologische Verfahren zur Bekämpfung dieses Schädlings bewertet.

unter der Landwirten, Beratern und Ausbildnern ausgetauscht. Von diesen Erkenntnissen profitiert die landwirtschaftliche Bildung und somit das LZL direkt: Aus den Resultaten der Praxis werden die gemeinsamen Lerninhalte und die innovativen Konzepte für die Aus- und Weiterbildung entwickelt. Daraus entstehen Schulungsunterlagen in Deutsch und Französisch, die von den landwirtschaftlichen Bildungszentren bedarfsgerecht verwendet werden können. Weiter werden gemeinsame Ausbildungsinhalte praktisch erprobt und Austauschprojekte zwischen Schülern und Ausbildnern der verschiedenen Regionen durchgeführt.

Entwicklung in der Düngung und im Pflanzenschutz vorantreiben

Im Vorgängerprojekt «Innov.AR» – das die Grundlage für «AGRO Form» bildet – arbeiten öffentliche und private Einrichtungen sowie landwirtschaftli-

Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

Durch die steigende Einwohnerzahl in der Schweiz wird immer mehr Land verbaut. Dadurch sinkt die Fläche, die landwirtschaftlich bewirtschaftet wird. Um die wachsende Bevölkerung weiterhin zu ernähren, müssen mehr Nahrungsmittel auf den verbleibenden Anbauflächen produziert werden. Dies ist nur möglich, wenn die Kulturen vor Krankheiten und Schädlingen sowie der Konkurrenz durch Unkräuter geschützt werden können. Pflanzenschutzmittel – sowohl biologische als auch chemische – leisten dazu einen wichtigen Beitrag, indem sie die Ernte bezüglich Ertrag und Qualität sichern. Allerdings können die in Pflanzenschutzmitteln enthaltenen wirksamen Stoffe unerwünschte Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt ausüben. Aus diesem Grund hat der Bundesrat am 6. September 2017 den Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verabschiedet. Die Risiken sollen halbiert und Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz gefördert werden. Mit dem Aktionsplan setzt der Bundesrat klare Ziele. Damit diese erreicht werden, sollen bestehende Massnahmen ausgebaut sowie neue eingeführt werden.

Weiterführende Informationen: www.blw.admin.ch > Nachhaltige Produktion > Pflanzenschutz > Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

che Betriebe zusammen, um geeignete Verfahren und Maschinen in der Düngung und im Pflanzenschutz zu entwickeln, zu fertigen und zu testen. Konkret wird ein Düngeinjektionsgerät zur Reduzierung der Nitratbelastung im Grundwasser entwickelt, die Bereitstellung von Pflanzenschutzmitteln mit ökologisch verträglicheren Wirkstoffen wird verbessert und es erfolgt die Bewertung von biologischen Verfahren zur Bekämpfung der Schädlinge Maiswurzelbohrer und Drahtwurm.

Die landwirtschaftliche Bildung im Aargau profitiert

Die Ziele beider INTERREG-Projekte decken sich mit der vom Bund geforderten ökologischen Intensivierung der Schweizer Landwirtschaft. Das Projektziel von «AGRO Form», den Pflanzenschutzmitteleinsatz zu reduzieren, entspricht dem vom Bundesrat Anfang September verabschiedeten «Aktionsplan Pflanzenschutzmittel». Darin wird unter anderem auch die vertiefte Aus- und Weiterbildung im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln thematisiert. Eine konkrete Massnahme des Aktionsplans ist die Einführung einer Weiterbildungspflicht für die Anwender von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft. Gerade in diesem Bereich kann das LZL von den deutschen und französischen Projektpartnern profitieren, da in beiden Ländern bereits zuvor vergleichbare Aktionspläne verabschiedet wurden. Insbesondere in der Aus- und Weiterbildung bestehen diesbezüglich bereits zahlreiche, auch für die Schweiz praxistaugliche Modelle und Methoden. Obwohl sich Aufbau und Inhalt der landwirtschaftlichen Berufe in den drei Regionen teilweise stark unterscheiden, ergeben sich Synergien. Sämtliche Ausbildungsinhalte im Bereich Pflanzenschutz und Düngung werden gemeinsam analysiert und mögliche Verbesserungen daraus abgeleitet. Die Resultate aus dieser Analyse können beispielsweise in Form eines neuen Wahlfachs direkt in die Grundbildung sowohl für angehende Bio- als auch für ÖLN-Landwirte einfließen.



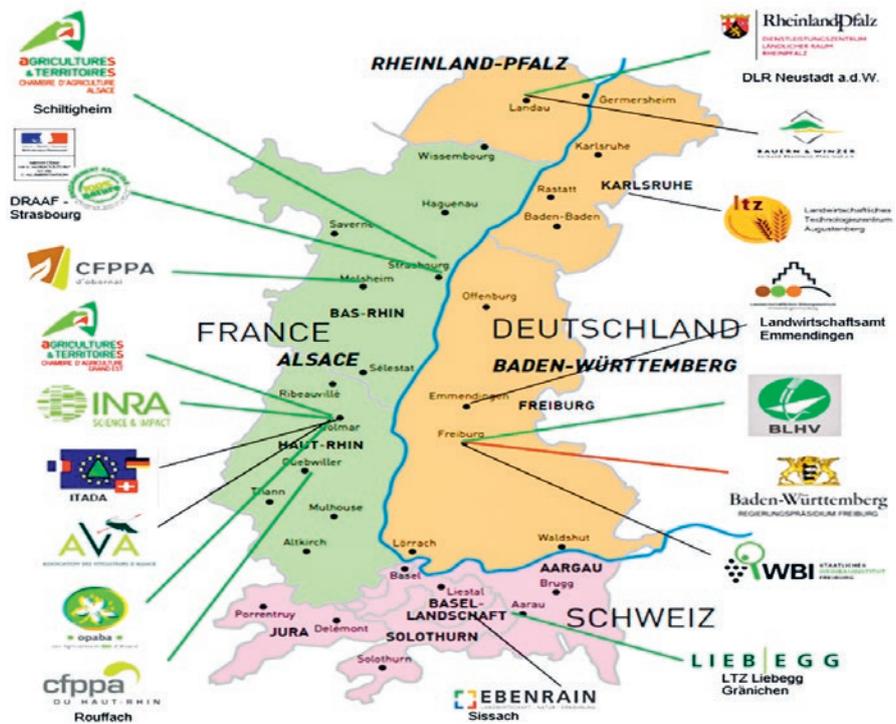
Foto: LZL, Thomas Hufschmid

Im INTERREG-Projekt «AGRO Form» arbeiten Frankreich, Deutschland und die Schweiz eng zusammen: Podiumsdiskussion zum Thema Agrarökologie mit Thomas Hufschmid vom Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg (2. v. l.) neben Podiumsleiter Dieter Blaess vom Regierungspräsidium Freiburg i. B. (3. v. l.).

INTERREG-Programme

Die INTERREG-Programme wurden 1989 von der europäischen Union ins Leben gerufen. Mittlerweile gibt es mehr als 100 solcher Programme entlang der Binnen- und Aussengrenzen der EU. Diese Programme haben zum Ziel, die grenzüberschreitende Zusammenarbeit anhand von Projekten zu fördern. An der Schnittstelle zwischen Frankreich, Deutschland und der Schweiz wird mit Fördermitteln der EU von 2014 bis 2020 das Programm INTERREG Oberrhein bereits in fünfter Auflage durchgeführt. Das Projekt «AGRO Form» baut auf das bereits laufende Projekt «Innov.AR» auf. Da werden neue agrarökologische Lösungen für den Pflanzenbau entwickelt und getestet. Beide sind Teil des Programms INTERREG Oberrhein.

- Weiterführende Informationen: www.interreg-oberrhein.eu
- Aktueller Projektfortschritt von «AGRO Form»: www.agroecologie-rhin.eu



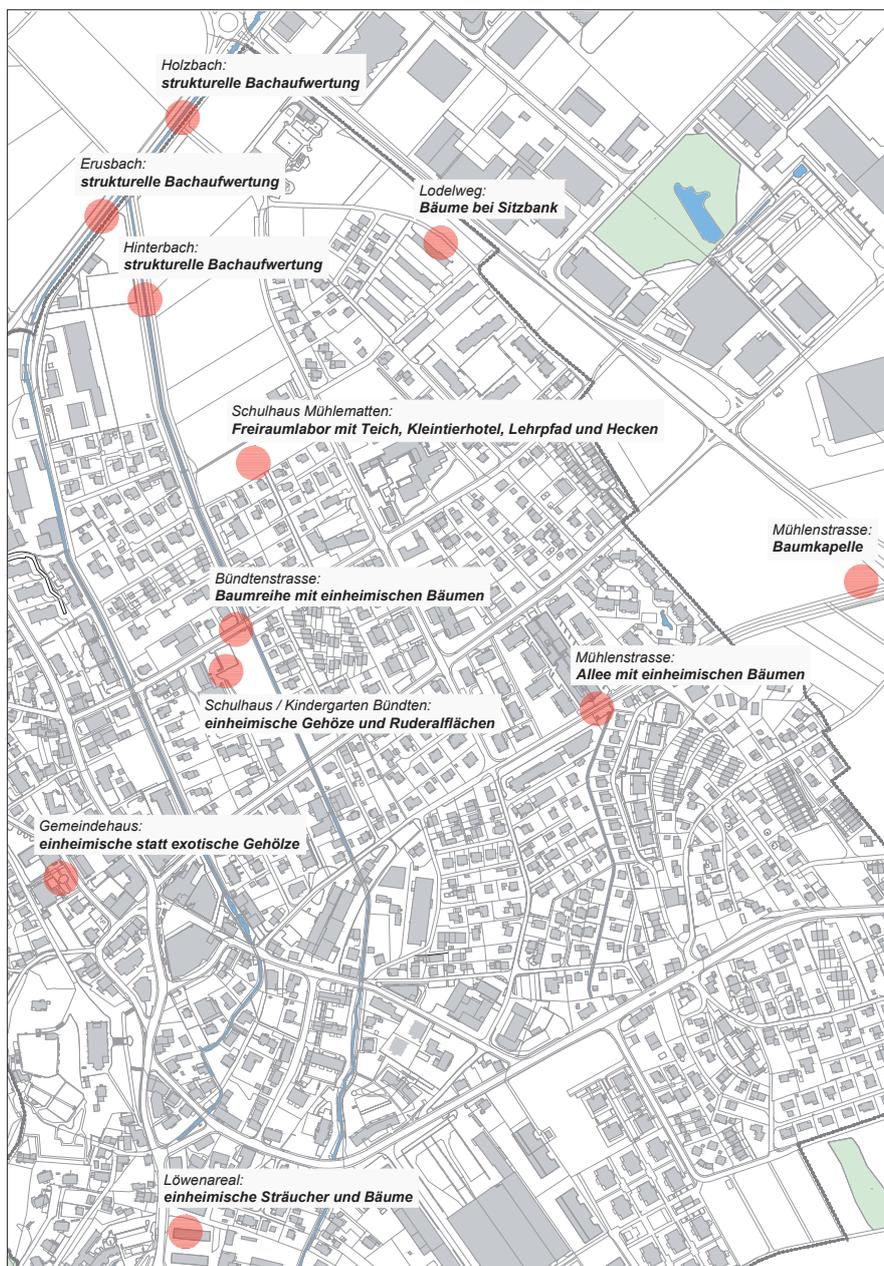
Beteiligte Organisationen des Programms INTERREG Oberrhein: von der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit profitieren alle.

Quelle: Regierungspräsidium Freiburg i. B.

Villmergen: Mehr Natur im Siedlungsraum

Sebastian Meyer | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Auf Initiative des Naturschützers André Keusch bewilligte die Gemeindeversammlung von Villmergen 2011 einen Kredit für ökologische Aufwertungen im Siedlungsraum. Zusammen mit der finanziellen Unterstützung der Abteilung Landschaft und Gewässer standen total 200'000 Franken für konkrete Massnahmen zur Verfügung. Nach sieben Jahren sind mehrere Aufwertungen realisiert worden.



Situationsplan mit den Standorten der Aufwertungsmassnahmen

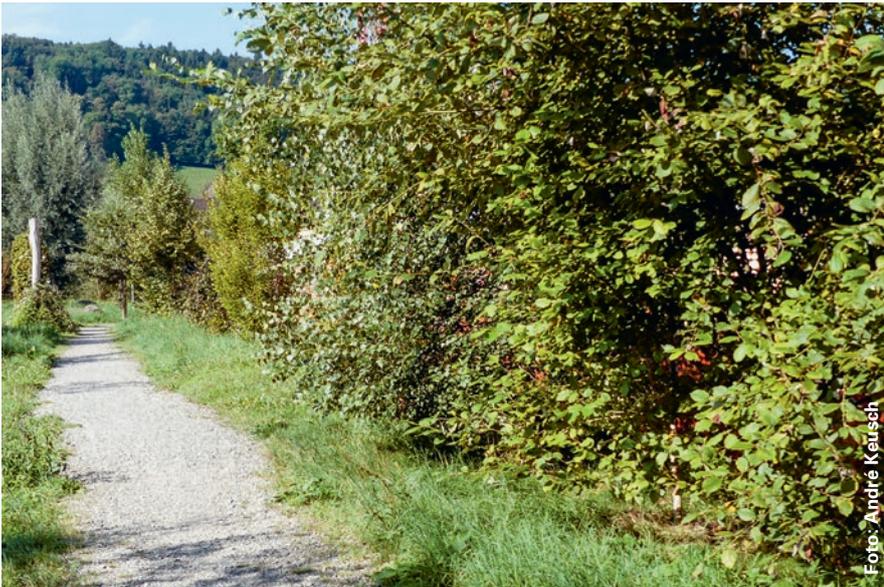
Quelle: naef landschaftsarchitekten

Private Initiativen zugunsten von Natur und Landschaft haben oft einen schweren Stand: nicht so in Villmergen. 2009 setzte ein unglaublicher Bauboom im Dorf ein. Viele Wiesen im und ums Dorf wurden in Windeseile mit quaderförmigen Mehrfamilienhausblöcken überbaut. 15 Kräne «schmückten» zeitweise das Dorf. Damit verschwand auch viel Natur: Blumenwiesen, Obstbäume, Kleinstrukturen, Vögel wie Feldlerche, Gartenrotschwanz oder Mehlschwalbe, aber auch Tiere wie Igel, Feldhase oder Hermelin. Als Reaktion auf die immense Bautätigkeit und das rasche Wachstum des Dorfes in der Agglomeration von Wohlen forderte André Keusch, Präsident des lokalen Natur- und Vogelschutzvereins, 2011 an einer Gemeindeversammlung einen Kredit von 100'000 Franken für Massnahmen zugunsten der Natur im Siedlungsraum. Die Gemeindeversammlung stimmte mit grossem Mehr dem Antrag zu, denn die Bevölkerung hatte das Bauen satt.

Kanton suchte Pilotgemeinde «Natur im Siedlungsraum»

Die scheinbar aussichtslose Forderung hatte Erfolg – nicht zuletzt dank des günstigen Zeitpunkts. Denn gleichzeitig wollte sich der Kanton Aargau stärker für die Biodiversität im Siedlungsraum einsetzen und suchte eine Pilotgemeinde. Deshalb war der Kanton Aargau bereit, den Antrag des naturbegeisterten Bauverwalters André Zehnder gutzuheissen und den gesprochenen Kredit der Gemeinde Villmergen zu verdoppeln. Fortan standen 200'000 Franken für ökologische Aufwertungen im Siedlungsraum zur Verfügung.

Natur



Die Natur kehrt zurück!

Zusammen mit Felix Naef und Emil Hänni von naef landschaftsarchitekten arbeiteten die Gemeindebehörde und der Natur- und Vogelschutzverein Villmergen in Windeseile vier Teilprojekte aus. Diese wurden nacheinander realisiert:

- Pilotprojekt Freiraumlabor neben dem neuen Schulhaus Mühlematten mit Weiher, Baumlehrpfad, Kleintierhotel und Freiluftschulzimmer
- Umgebungsgestaltung Gemeindehaus mit einheimischen Wildsträuchern und Umwandlung eines Stücks «unnötigem» Rasen in eine Blumenwiese
- naturnahe Umgebung Kindergarten Bündten mit Ruderalflächen, Sitzsteinen, Böschungen, Gebüsch, neu gepflanzten Bäumen und anderen Strukturen, die für die Naturerfahrung wichtig sind
- naturnahe Überbauung Löwenareal mit 410 mehrheitlich einheimischen, standortgerechten Wildsträuchern und 37 hochstämmigen Bäumen (anstelle einer uralten Blutbuche)
- Bachaufwertungen Holzbach, Ersusbach und Hinterbach mit Zugang zum Wasser für Menschen, Unterschlupfmöglichkeiten für Krebse und Sitzsteinen für Wasseramseln
- Siedlungsrandaufwertung Anglikerstrasse mittels Baumallee
- Grünachse Mühlenstrasse mit diversen Siedlungsrandaufwertungen mittels Baumpflanzungen.

Während das Projekt Mühlematten im Sommer 2013 mit Schulklassen eingeweiht werden konnte, wurde das letzte Projekt mit den Baumalleen im Frühling 2017 fertiggestellt. 40 Personen bewunderten im Juni 2017 anlässlich eines kantonalen Gemeindefestivals die naturnahen Flächen im Siedlungsraum. Es ist zu hoffen, dass dadurch auch in anderen Gemeinden Naturförderungsprojekte realisiert werden können. Schon mit kleinen Aufwertungen kann viel erreicht werden. Villmergen hat für seinen Mut und die Forderung an der Gemeindeversammlung für mehr Geld zugunsten der Natur im Siedlungsraum von BirdLife Schweiz einen Preis erhalten.

Im Freiraumlabor Mühlematten finden Schülerinnen und Schüler ein spannendes Beobachtungsfeld und diverse Pflanzen und Tiere einen vielfältigen Lebensraum: Wildhecke mit einheimischen, standortgerechten Wildsträuchern, Kleinstrukturen, Holzbeige mit integriertem Igelunterschlupf.



Foto: Odilie Bruggisser

Kindergarten Bündtenstrasse: Eine naturnahe Umgestaltung kommt Kindern und der Natur zugute.

Wichtige Bausteine des Erfolgs

Nach dem Geldsegen ging es darum, die entsprechenden Aufwertungsprojekte zu finden und umzusetzen. Auf drei Schienen wurde das angegangen und realisiert:

1. schnell ein erstes Umsetzungsprojekt (Umgebung Schulhaus Mühlematten) realisieren;
2. zuerst gemeindeeigene Flächen (beispielsweise Umgebung Gemeindehaus) aufwerten, damit die Gemeinde mit gutem Beispiel vorangeht und Private animiert, im eigenen Garten auch aktiv zu werden;

3. gleichzeitig eine strategische Planung zur Naturaufwertung in Form eines Freiraumkonzepts erarbeiten und Synergien zur Nutzungsplanungsrevision nutzen, um festzuhalten, welche Flächen für die Biodiversität wertvoll sind, wie ökologisch wertvolle Vernetzungsachsen, Grünkorridore und Einzelflächen erhalten, wie Innenentwicklung und verdichtetes Bauen mit ökologisch wertvollen Grünflächen kompensiert werden können.

Villmergen nach dem Pilotprojekt

Das erfolgreiche Pilotprojekt in Villmergen ist nun nach sieben Jahren abgeschlossen. Alle freuen sich. Doch André Keusch mahnt: «Es muss weitergehen! Die Natur braucht unsere Hilfe. Natur zerstören ist einfach und passiert oft unbemerkt – die Natur wieder zurückzuholen und neu naturnah zu gestalten, verursacht oft hohe Kosten. Renaturierungen und ökologische Aufwertungen weisen uns den Weg in die Zukunft!» Auch Felix Naef appelliert an die Gemeinde: «Mindestens so wichtig wie ein Freiraumkonzept ist die tägliche Baubewilligungspraxis. Mit einer Selbstverständlichkeit werden architektonische Gutachten eingeholt, doch noch zu selten geschieht dies in Zusammenhang mit der Umgebung. Je mehr gebaut wird, umso grösser müssen auch die Ansprüche an die (naturnahe) Umgebungsgestaltung sein.»

In der Planung haben die Anliegen von Natur und Landschaft in Villmergen einen neuen Stellenwert erhalten. Vermehrt werden auch ökologische Anliegen an die Baubewilligungen verknüpft. Die gemeindeeigenen Flächen werden immer naturnaher gepflegt – ein laufender, langjähriger Prozess. Damit er nicht entgleist, ist eine minimale Begleitung empfehlenswert.



Neu markieren Bäume den Vorplatz des Gemeindehauses.

Foto: Odilie Bruggisser



Hier haben Kirschlorbeer, Thuja & Co. nichts verloren: Die Überbauung Löwenareal bietet einheimischen Pflanzen und Tieren Lebensraum.

Auch die Abteilung Landschaft und Gewässer wünscht, dass die neuen Naturförderflächen fachgerecht gepflegt und die begonnenen Prozesse mit Freiraumkonzept, Baubewilligungsaufgaben, Planungsverfahren und anderen Abläufen konsequent weitergeführt werden. Es wäre ein verheerender Rückschritt, wenn künftig aufgrund des ausgelaufenen Kredits und neuer

Prioritäten Bauvorhaben wieder stärker gewichtet würden als naturnahe Siedlungsflächen. Denn langfristig müssen Bauprojekte und ökologischer Ausgleich Hand in Hand gehen! Nur so kann der Biodiversität und dem Wunsch vieler Menschen nach mehr Natur im Siedlungsraum gebührend Rechnung getragen werden.

Der Artikel entstand in Zusammenarbeit mit André Keusch, Präsident Natur- und Vogelschutzverein Villmergen, und Felix Naef, Geschäftsinhaber naef landschaftsarchitekten, Brugg.

Altes neu entdeckt

Victor Condrau | Projektleiter Stiftung KLAS | im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Im Kanton Aargau entsteht zurzeit ein einzigartiges Wildobst-Arboretum. An zwei Standorten im Seetal wird die erste systematische Wildobstsammlung der Schweiz aufgebaut. Eine Vielzahl der europäischen Wildobstarten und deren Sorten werden so einem breiten Publikum präsentiert.

Das zunehmende Interesse an Wildobst entstand durch seine ökologische, gesundheitsfördernde und kulturhistorische Bedeutung. Zudem bereichern Wildobstgehölze wie Schlehe, Kornelkirsche oder Vogelbeere zu jeder Jahreszeit das Garten- und Landschaftsbild. Als Hecken bilden sie in der Landschaft wertvolle Strukturen, deren Früchte auch «genascht» werden können.

Das Projekt Wildobst-Arboretum soll wesentlich dazu beitragen, dieses alte Kulturgut zu erhalten und zu fördern.

Zahlreiche Ziele

Mit dem Wildobst-Arboretum werden verschiedene Ziele verfolgt: einerseits die Erhaltung, Förderung und Weitervermehrung eines alten Kulturgutes

im Sinne einer lebenden Genbank und kulturellen Vielfalt, andererseits die Förderung eines wichtigen Elementes der Kulturlandschaft, das auch als natürlicher Lebensraum einen wertvollen Beitrag zur Biodiversität leistet und zu einer reichhaltigen Strukturierung des Landschaftsbildes beiträgt. Im Weiteren geht es auch um die Dokumentation und die Sicherung der Kulturpflanzen und deren alten Sorten durch eine Datenbank (ProSpecieRara) und das Aufzeigen von Nutzungsmöglichkeiten – sowohl für Privatgärten als auch für die Landwirtschaft. Ein weiteres Ziel ist die Verbreitung von Wissen über den Nutzen von Wildobstgehölzen bezüglich Kulturgut, Vermehrung und gesunder Nahrungsmittel.



Foto: Haupt-Verlag Bern

Auch einheimische Wildrosen, wie die Hundsrose, gehören zu den Wildobstgehölzen.

Zwei Standorte – zwei Schwerpunkte

Das Wildobst-Arboretum umfasst zwei nahe beieinanderliegende Standorte: die umfassende Wildobstsammlung in Dürrenäsch AG – sie liegt neben der bestehenden nationalen Hochstamm-Obstsortensammlung – und den zweiten Arboretumsteil in Hallwil mit kommerzieller Nutzung. Damit entsteht im aargauischen Seetal die grösste Wildobstsammlung der Schweiz.

In Hallwil wurde bereits im letzten Winter begonnen, auf rund einer Hektare eine Erwerbsanlage mit Schlehen, Kornelkirschen, Sanddorn, Felsenbirnen, Berberitzen und Kirschkpflaumen aufzubauen. Zudem werden zirka dreissig in der Schweiz vorkommende Heckenrosen (Hagebutten) angepflanzt. Im Wannenmoos Hallwil haben die «Gemüsebauern» Thomas Urech, Martina Räber und Dominik Bisang bereits eine erste kleine «Ernte» an schmackhaften Früchten eingebracht.

In Dürrenäsch werden seit Herbst 2017 auf dem Kulturland von Landwirt Hans und Pia Bertschi auf einer Fläche von rund 1,3 Hektaren um die 500 verschiedene Sorten angebaut – jeweils zwei bis drei Pflanzen von jeder Art – mit dem Ziel, möglichst viele Wildobstarten und deren Sorten zu erhalten.



Foto: Victor Condrau

Blick vom Wildobst-Arboretum Dürrenäsch in die benachbarte nationale Hochstamm-Sortensammlung

Breit abgestützte Trägerschaft

Die Trägerschaft – bestehend aus der Stiftung Kulturlandschaft Aare-Seetal KLAS und ProSpecieRara – bildet die strategische Führung des Projektes. Sie ist bezüglich verschiedener Kompetenzen breit abgestützt und sichert durch ihre langjährigen Aktivitäten Fachwissen und Vernetzung sowie Langfristigkeit und Nachhaltigkeit des Projektes.

Finanziell getragen wird das Projekt durch den Fonds Landschaft Schweiz FLS, diverse Stiftungen und den Kanton Aargau. Dieser stiftete einerseits einen namhaften, durch die Abteilung Landwirtschaft Aargau initiierten Beitrag aus dem Swisslos-Fonds Aargau, andererseits erfolgte finanzielle Unterstützung durch den Ideenpool der Abteilung Landschaft und Gewässer, bei welchem das Projekt im Jahr 2016 zu den Preisträgern zählte.

Wildobst als Kulturgut

«Wildobst sind Wildgehölze, deren Früchte essbar und verwertbar sind.» (nach H. J. Albrecht, Wildobstexperte)

www.wildobst.ch

Parallel zur Realisierung des Wildobst-Arboretums wird eine Website aufgebaut. Dort werden einem breiten Publikum weitere Informationen zu Arten (Pflanzenporträts), Pflanzenlieferanten (Baumschulen), Produktlieferanten, Rezepte und kulturhistorische Hintergrundinformationen online zur Verfügung gestellt.

Wilde Patenschaften

Für die Unterstützung des Projekts können Privatpersonen und Firmen für eine bestimmte Sorte eine «Wildobst-Patenschaft» abschliessen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie bei der Projektleitung der Stiftung KLAS.

Sie sind die Vorfahren unseres Kulturobstes und wurden früher regional angebaut. Im Gegensatz zu den domestizierten Obstsorten sind sie züchterisch nicht oder nur wenig bearbeitet und zahlreiche Sorten sind Selektionen aus Wildformen. Dazu gehören beispielsweise die grossfrüchtigen, süssen Sorten von Schlehe, Kornelkirsche, Holunder, Vogelbeere usw. Als altes Kulturgut geriet Wildobst in Mitteleuropa immer mehr in Vergessenheit.

Zahlreiche Sorten sind bei uns nur noch in geringer Stückzahl oder gar nicht mehr erhältlich. Lediglich in den Oststaaten (beispielsweise in Polen) sind noch viele alte Sorten erhalten geblieben.

In den letzten Jahren wurde in Mitteleuropa aber die ökologische, gesundheitsfördernde und kulturhistorische Bedeutung von Wildobst immer mehr erkannt. Durch das vermehrte Interesse hat die Nachfrage nach Wild-



Foto: Haupt-Verlag Bern

Die Hagebutten der Hundsrose eignen sich hervorragend für die Herstellung von Konfitüren, Gelees und vieles mehr.



Foto: pxhere.com

Schwarzer Holunder – ein Wildobstklassiker mit über 20 Sorten



Foto: pxhere.com

Sanddorn: bezüglich Farben und Vitamin C ein wahres Feuerwerk



Frisch geerntete Vogelbeeren von der sehr fruchtbigen Sorte «Edulis»

obstpflanzen in den letzten Jahren stark zugenommen. Dabei kann das Angebot aber die Nachfrage bei Weitem nicht befriedigen. Zudem fehlt das Bewusstsein für die fachgerechte Anwendung von Wildarten natürlicher Provenienz und selektierter, also züchterisch bearbeiteter Formen. Diesem Manko will das Projekt Abhilfe leisten.

Ein Beitrag zu Landschaftsqualität und Biodiversität

Mit Wildobstgehölzen lässt sich die Landschaftsqualität durch eine reichhaltige Strukturierung des Landschaftsbildes aufwerten. Mit ihnen lassen sich auch Privatgärten lebendiger und attraktiver gestalten. Wildobstgehölze bieten eine echte Alternative zu den monoton wirkenden «Hecken-Exoten» wie Kirschlorbeer oder Thuja.

Die Wildobsthecken können auch als Naschhecken genutzt bzw. angepflanzt werden. Sie bestehen aus Wildobststräuchern, deren Blüten oder Beeren geerntet und zu Wildobstprodukten (Säfte, Konfitüren, Dörrfrüchte, Schnaps usw.) verarbeitet werden können. Als genussvolle Naschhecke entlang von Siedlungsrändern oder Wanderwegen ist die Wildobsthecke attraktiv für Gross und Klein. Auch Schulen können diese Naschhecken in ihren Unterricht einbauen.

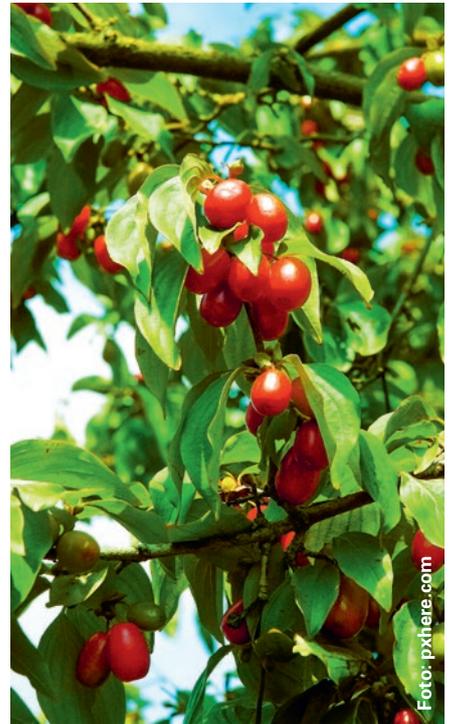
Nebst der landschaftlichen Wirkung kann so das Landschaftserlebnis und die Sensibilisierung der Bevölkerung für die landwirtschaftliche Produktion gesteigert werden.

Wildobststräucher leisten zudem einen wertvollen Beitrag zur Förderung der Biodiversität, zum Beispiel für Heckenvögel sowie andere Heckenbewohner – sei es im Kulturland oder im Privatgarten.

Führungen und Kurse

Die erlebnisreich gestaltete Anlage des Arboretums in Dürrenäsch ist nach der Aufbauphase öffentlich zugänglich. Infotafeln und Beschilderungen der Pflanzen informieren die Besucher über die einzelnen Arten, deren Nutzung und Pflege.

Zudem finden im Arboretum jährlich Führungen statt, insbesondere zur Blütezeit im Frühling und bei der Fruchtbildung im Herbst. Die Führungen werden über Internet, Flyer und andere Medien veröffentlicht.



Kornelkirsche: Die noch unreifen Früchte können auch als «Oliven des armen Mannes» in Essig eingelegt werden.

Weiter sollen Kurse zum Thema Wildobst angeboten werden. Mögliche Kursthemen sind:

- Pflanzung und Pflege
- Anzucht und Vermehrung
- Verwendung der Früchte und Gesundheitsaspekte von Wildobst
- Kulturgeschichte ausgewählter Pflanzen
- Natur- und Landschaftsaspekte von Wildobst



Blütenpracht und Früchte des Schwarzdorns



Vermehrung

Zur Nutzung des Arboretums gehört auch die Vermehrung, die der Produktion von Wildobstgehölzen dient. Diesbezüglich liefert das Arboretum Samen, Reiser, Stecklinge oder Ableger der Gehölze an Baumschulen in der Schweiz, welche die Anzucht und den Verkauf von Wildobst betreiben. Allfällige Einkünfte daraus kommen dem Arboretum zugute. Bei der Vermehrung werden die pflanzengesundheitlichen Anforderungen eingehalten.

Dokumentation und wissenschaftliche Begleitung

Die Dokumentation erfolgt über die Datenbank von ProSpecieRara. Einen Schwerpunkt bilden dabei die Recherche und die systematische Erfassung von Informationen zu den Arten bzw. Sorten. Darin enthalten sind nebst Pflanzenporträts, Verwendungszweck oder kulturhistorischem Hintergrund insbesondere die Herkunft des ausgepflanzten Materials. Die Datenbank wird zudem ergänzt mit dem Wildobstangebot von Baumschulen, dessen Herkunft bekannt ist und zur Auspflanzung empfohlen werden kann. Als weiteres Produkt entstehen Empfehlungslisten für verschiedene Anwendungsbereiche wie Privatgärten, Naschhecken, Naturschutzhecken, regionale Sorten usw. Die Dokumentation ist wissenschaftlich begleitet durch den Fachbeirat, der auch für die Pflanzenbeschaffung sowie die Qualität und Kontrolle des Projektes in den Bereichen der Pflanzensystematik beigezogen wird.



Foto: Victor Condrau

Eifrige Pflücker an der Naschhecke



Foto: Martin Sulzer

Die «Macher» und Begleiter des Wildobst-Arboretums vor Ort (von links): Victor Condrau, dipl. Ing. Landschaftsarchitekt und Projektleiter KLAS; Hans Bertschi, Landbesitzer des Arboretums in Dürrenäsch; Gabi Lauper, Präsidentin Stiftung KLAS; Gertrud Burger, Mitglied der Geschäftsleitung ProSpecieRara und die beiden «Gmüeser» aus Hallwil, Thomas Urech und Martina Räber

Kontakt

■ Projektleitung KLAS

Victor Condrau, dipl. Ing. Landschaftsarchitekt FH und
Elisabeth Dürig, dipl. Ing. Landschaftsarchitektin FH,
c/o DüCo GmbH, Staufbergstrasse 11 a, 5702 Niederlenz,
062 892 11 77, info@dueco.ch

■ Koordination ProSpecieRara

Gertrud Burger, Mitglied der Geschäftsleitung, Bereichsleiterin Pflanzen,
Unter Brüglingen 6, 4052 Basel,
061 545 99 26, gertrud.burger@prospecierara.ch

Auenschutzpark Aargau – Tätigkeitsbericht 2017

Bruno Schelbert | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Im Auenjahr 2017 konnte einem weiteren Abschnitt der Reuss seine Dynamik zurückgegeben werden. Durch Entfernung der Verbauungen darf der Fluss heute sein Ufer wieder selbst gestalten. Solche und andere Lebensraumneuschaffungen sind wichtig. Zusammen mit regelmässigen fachgerechten Unterhaltsarbeiten zeigen sie ihre positive Wirkung auf die Tier- und Pflanzenwelt. Besonders eindrücklich konnte dies am Beispiel der Molche beobachtet werden.



Foto: ALG, Matthias Miron

Seit vier Jahren darf die Reuss bei Merenschwand ihr Bett wieder selbst modellieren. Die Vielfalt an Uferstrukturen hat sich seither massiv erhöht.



Foto: Oelkovision GmbH, Widen

Ein Schreitbagger konnte bei Niedrigwasser im Flussbett des Rheins bei Riethem eine Fahrverbotstafel setzen, unter anderem zum Schutz der Laichplätze von kieslaichenden Fischarten.

A U E N
GEHÖREN ZUM AARGAU
AUENSCHUTZPARK AARGAU

Vor vier Jahren wurde am Reussufer in Merenschwand auf einer Länge von gut 500 Metern die Uferverbauung entfernt. Zusätzlich konnte an drei Abschnitten das Ufer abgeflacht werden. Nur ein Jahr danach löste ein Hochwasser die ersten uferdynamischen Prozesse aus. Seither gestaltet die Reuss diesen Flussabschnitt selbst. Die Vielfalt an unterschiedlichsten Strukturen erhöht sich von Jahr zu Jahr. Wo noch vor wenigen Jahren der Fluss in einem Korsett harter Verbauungen floss und durchgehend von einem Ufergehölz begleitet war, treffen wir heute auf ein kleinräumiges Mosaik aquatischer und terrestrischer Lebensräume: Flachufer mit Hinterwasser, Staudensäume, Kiesbänke, Stillgewässer, Schwemmholzansammlungen oder Uferanrisse für den Eisvogel. Dieser Reussabschnitt eignet sich ideal, um dem Fluss wieder mehr Freiheit zu geben, denn die Naturschutzzone Dorfrüti grenzt direkt ans Ufer. Erosionen, umstürzende Bäume oder Geschiebeablagerungen können dort keine anderweitigen Nutzungen beeinträchtigen.

Fahrverbot zugunsten der Fische

Hochwasser hatten im Rhein Fahrverbotstafeln ausgerissen, die wieder neu gestellt werden mussten. Dank des extremen Niedrigwassers im Winter 2016/2017 konnte ein Schreitbagger «trockenen Fusses» die Insel im Auengebiet bei Riethem erreichen und einen massiven Pfahl setzen, der auch künftige Geschiebeumlagerungen überstehen wird. Die Signalisation war wichtig, weil ein Befahren des

Natur

Seitenarms mit Booten nicht erwünscht ist, unter anderem zum Schutz der vom Aussterben bedrohten Nase. Denn dort befindet sich einer der wenigen national bedeutenden Laichplätze dieser seltenen Fischart. Zum Schutz dieser Nasen-Laichplätze darf in den Monaten April bis Mai zusätzlich die Flusssohle nicht betreten werden.

Neugestaltung für rationellen Unterhalt

Am Hochrhein gibt es nur wenige flache Gebiete, wo der Fluss nicht durch ein eingeschnittenes Tal fließt. Entsprechend sind Auen relativ selten. In Rheinsulz bei Laufenburg wurden vor 15 Jahren das Ufer abgeflacht sowie Buchten und Bühnen erstellt. Ein kleines, schmales Auengebiet ist dadurch

entstanden, dessen Abfluss durch ein Kraftwerk beeinflusst wird. Weil Hochwasser dort kaum eine natürliche Dynamik bewirken können, wurden durch regelmässige und gezielte Unterhaltseingriffe die Lebensraum- und Strukturvielfalt dennoch beachtlich gesteigert. Einzigartig ist die Rieselwiese, die bei Regen über einen Kanal wie eine Wässermatte gespeist wird. Artenreiche Hochstaudenfluren, dornenreiche Hecken und Waldränder, Weiler und Tümpel säumen dieses Kleingebiet. Durch erneute Planierung der Oberfläche können die Unterhaltsarbeiten jetzt rationeller und maschinell ausgeführt werden.

Auengebiete sind artenreich

Eine umfassende Untersuchung der Molche am Chly Rhy von Rietheim brachte ganz neue Erkenntnisse über diese doch relativ heimlichen Auenbewohner zu Tage. Aus 29 Stillgewässern wurden 587 Individuen gefangen. Gut die Hälfte waren Fadenmolche. Erstaunlich waren die 106 Kamm- und die 54 Teichmolche – zwei äusserst seltene Arten.



Foto: Oekovision GmbH, Widen

Der Seitenarm zwischen Ufer und Rheininsel darf nicht mit Booten und anderen Schwimmkörpern befahren werden.



Foto: Oekovision GmbH, Widen

Die Nase ist eine vom Aussterben bedrohte Fischart. Sie benötigt Kiesbänke zum Laichen.



Foto: Oekovision GmbH, Widen

Der Kammolch fühlt sich in den neuen Tümpeln am Chly Rhy in Rietheim sehr wohl.

Von Rieselwiesen und Wässermatten

Wässermatten sind Wiesen, die mehrmals pro Jahr mit Wasser aus dem nahen Bach oder Wässergraben überrieselt werden. Diese werden mit einer «Brütsche» angestaut und das Wasser in kleinen Gräben fein verteilt auf die Matten geleitet. Mit dem Flusswasser gelangen Schweb- und Nährstoffe als Dünger auf die Felder.



Foto: OekoVision GmbH, Wipperfurth

Ausserhalb von Riethem gibt es am Hochrhein nur wenige und schmale Auenstrukturen wie hier in Rheinsulz.

Chinesen zu Besuch im Auenschutzpark

Die Fachhochschule Nordwestschweiz organisierte ein zweiwöchiges Trainingsprogramm für Führungspersonen, Bürgermeister und hohe Funktionäre aus der Provinz Guizhou, China, zum Thema «Umweltpolitik und Tourismus». Während einem Tag besuchte die 25-köpfige Delegation den

Auenschutzpark und interessierte sich insbesondere neben der Entstehung durch Volksinitiative vor allem an der Bedeutung der Auen für den Tourismus. Die für uns kuriosen Fragen zeigten, dass Auen in anderen Breitengraden einen ganz anderen Stellenwert haben: Wo im Fluss wird der Abfall entsorgt? Kann man durch den Auenwald ohne Mundschutz lau-

fen? Wozu dient die Kläranlage? Hat es hier Schlangen?

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Thomas Egloff, Abteilung Landschaft und Gewässer, 062 835 34 50.



Foto: ALG

25 chinesische Führungspersonen besuchten im September 2017 den Auenschutzpark im Rahmen einer Weiterbildung zum Thema «Umweltpolitik und Tourismus».



Foto: Noah Meier

Auch ein Rücken kann entzücken – dies gilt definitiv nicht bei den Kammmolchen! Jeder hat eine individuelle Bauchzeichnung. Die verschiedenen Muster werden anhand von Fotos verglichen. Daran können die Tiere unterschieden und nach Wiedorfängen ihre Wanderungen dokumentiert werden. Die Bilder entstanden im Rahmen einer ersten Bestandserhebung am Chly Rhy in Rietheim.

Die Störche kehren zurück

Martin Bolliger | Naturama Aargau | 062 832 72 86

Die Ebene zwischen Entfelden und Suhr ist ein Musterbeispiel einer erfolgreich ökologisch aufgewerteten Kulturlandschaft. Mit der Aufwertung stieg auch der Erholungswert für die Bevölkerung markant. Heute ist dort der Weissstorch wieder heimisch – eine Art, die allgemein grosse Sympathien geniesst. Er ist aber nur ein Beispiel für viele weitere Tier- und Pflanzenarten, die ebenfalls erfolgreich gefördert werden konnten. Die landwirtschaftliche Produktion von Lebensmitteln ist in diesem Gebiet jedoch immer noch von grosser Bedeutung. Die Landwirte pflegen aber nicht nur ihre Agrarflächen, sondern auch die ökologisch wertvollen Lebensräume.

Das Gebiet zwischen Entfelden und Suhr war bis in die 1940er-Jahre eine biologisch äusserst artenreiche Wassermatten-Landschaft. Unzählige Tier- und Pflanzenarten lebten in diesem speziellen Feuchtgebiet. Eine Charakterart dieser Landschaft war der Weissstorch, der dort Nahrung in Hülle und Fülle vorfand und auch im Gebiet brütete. Die Melioration dieser Landschaft Mitte der 1940er-Jahre gestaltete die Landschaft markant um: Unzählige Bachläufe, Gräben, Tümpel und Kleinstrukturen wurden entfernt

und die verbliebenen Bachläufe begradigt. Mit der Grundwasserabsenkung verschwanden viele typische Lebensräume dieses Feuchtgebietes. Dafür konnte nun das Kulturland intensiver bewirtschaftet werden. Während des Zweiten Weltkriegs war die hauptsächliche Anforderung an die Landwirtschaft, die Bevölkerung mit genügend Nahrungsmitteln zu versorgen. Die Ausräumung der Landschaft ging aber auch nach dem Krieg ungehindert weiter und in den 1970er-Jahren präsentierte sich die Ebene als

landwirtschaftlich intensiv genutztes Kulturland ohne die einst typischen Tier- und Pflanzenarten. Gleichzeitig hatte sie auch ihren Reiz als Erholungslandschaft eingebüsst.

80er-Jahre:

Landwirtschaftliche Produktion und Ökoflächen nebeneinander

Ende der 1980er-Jahre wurde aus Kostengründen die Ökologisierung der Landwirtschaft eingeleitet. Die Überschussverwertung der landwirtschaftlichen Produktion verschlang nämlich Unsummen. Dieser Richtungswechsel in der Landwirtschaftspolitik war für das Gesicht, die ökologische Qualität und die Reichhaltigkeit der Ebene zwischen Entfelden und Suhr entscheidend. Erstmals konnte ab diesem Zeitpunkt die Neuanlage und Pflege von Ökoflächen (heute Biodiversitäts-Förderflächen genannt) durch die Landwirte als gemeinwirtschaftliche Leistungen entschädigt werden. In der Folge wurden im Gebiet systematisch neue Lebensräume angelegt und mit-



Die schönen Weissstörche sind in das aufgewertete Gebiet zurückgekehrt (hier in Unterentfelden).

Foto: Martin Bolliger

Natur



Foto: Martin Bolliger

Die Zauneidechse lebt am Trockenhang Lätt-Suhrerchopf.



Foto: Martin Bolliger

Die Gelbbauchunke fühlt sich in der Schweineweide Suhr wohl.

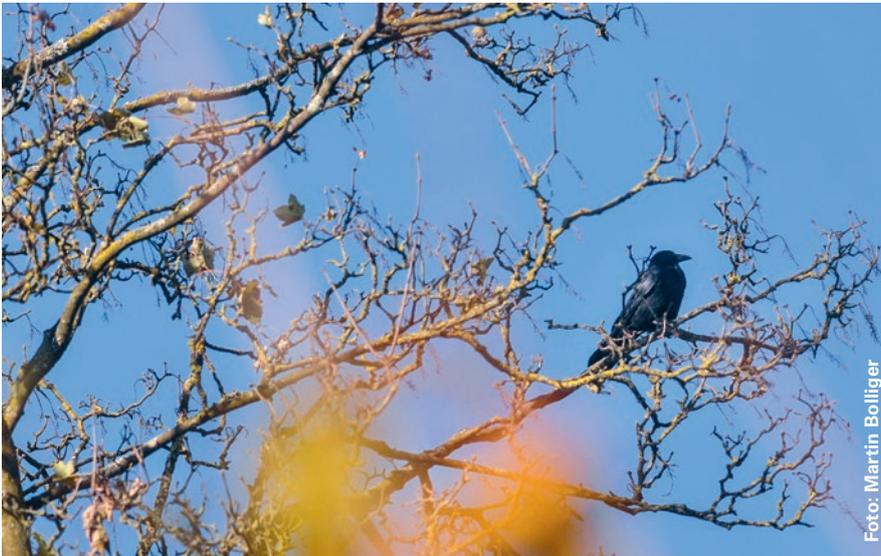


Foto: Martin Bolliger

Die in der Kirche Suhr brütende Turmdohle erfüllt die Gegend mit ihrem charakteristischen Ruf.



Foto: Martin Bolliger

Die bedrohte Kreuzkröte ruft in lauen Sommernächten weit hörbar aus den Pioniertümpeln der Schweineweide.



Foto: Martin Bolliger

Der Biber ist ein regelmässiger Wintergast, der von der Aare her in die Suhre einwandert.

einander vernetzt. Intensive landwirtschaftliche Produktion und Ökoflächen existieren seither nebeneinander ohne gegenseitige Einschränkungen. Viele neue Lebensräume orientierten sich an der ehemaligen Wässermatten-Landschaft: renaturierte Bäche mit Platz für Hochwasser, Tümpel, Kopfweiden-Reihen, Karpfenteich, Schweine-Weide und Hochstamm-Obstgärten. Neue ökologisch hochwertige Strukturen kamen hinzu: Buntbrachen, Ast- und Steinhäufen, Blumenwiesenstreifen, Ruderalflächen und weitere Elemente, welche die Natur bis in den Siedlungsraum hinein vernetzen.

Viele Arten kehren zurück

Seit den 1990er-Jahren haben sich viele der einst in diesem Gebiet beheimateten Tier- und Pflanzenarten zurückgemeldet und diese Entwicklung geht noch immer weiter: Auffällig ist der ehemalige Charaktervogel dieses Gebietes, der zu verschiedenen Jahreszeiten wieder beobachtet werden kann – der Weissstorch. Horste wurden installiert in der Hoffnung, dass der Storch in Zukunft auch wieder im Gebiet brüten wird. Der Neuntöter, ein typischer Heckenvogel, zieht hier bereits wieder Junge auf. Er nutzt die dichten Dornhecken als Rückzugsort und die vielen Insekten bieten ihm einen reich gedeckten Tisch. Dass auch im Winterhalbjahr ein gutes Nahrungsangebot in der Ebene herrscht, zeigt die regelmässige Anwesenheit des Raubwürgers in den letzten Jahren. Diese seltene Vogelart nutzt in der Schweiz nur wenige auserwählte Feuchtgebiete als Winterquartier. Aber nicht nur Vögel, auch Reptilien sind reich vertreten: Zaun- und Mauereidechse, Blindschleiche sowie Ringelnatter können beobachtet werden. Auch die Rufe der Amphibien sind in lauen Sommernächten wieder zu hören. So quaken im Karpfenteich Suhr die Wasserfrösche um die Wette. Auch bedrohte Raritäten ertönen wieder: In der Schweineweide rufen die seltenen Pionier-Amphibien Kreuzkröte und Gelbbauchunke und ihre Laute vermischen sich an Sommerabenden mit dem Konzert der Feldgrillen vom nahen Trockenhang Lätt-Suherchopf.



Foto: Martin Bolliger

Auch die Holzbiene profitiert von der ökologischen Aufwertung der Landschaft.

Mensch und Natur profitieren

Die aufgewertete Landschaft mit ihren abwechslungsreichen Farben, Formen und Geräuschen ist sehr attraktiv für die Bevölkerung der stark gewachsenen Agglomeration Aarau – ein zusätzlicher willkommener Nebeneffekt. Nach einem stressigen Arbeitstag erholen sich viele Menschen in dieser abwechslungsreichen Landschaft beim Sport oder einfach beim Naturgenuss. Kinder schauen staunend den suhlenden Schweinen auf der Weide zu und einige wagen im Sommer sogar ein Bad in der renaturierten Suhre. So werden die Menschen an die Natur und die landwirtschaftliche Produktion herangeführt und alle schätzen «ihre» wiedererwachte Landschaft als wertvollen Teil der Heimat, zu der man Sorge trägt. Natur und Erholungsnutzen für den Menschen lassen sich hier durchaus vereinbaren. Eine solche Naherholungslandschaft vor der Haustür ist ein grosser Standortvorteil für die angrenzenden Gemeinden. Gleichzeitig kommt auch die Natur zu ihrem Recht. So hat 2017 zum Beispiel erstmals das Blässhuhn im Karpfenteich Suhr erfolgreich gebrütet. Der zurückgekehrte Storch ist also nicht allein und viele weitere Tier- und Pflanzenarten werden noch folgen.

Von alleine geht nichts

Eine derartige «Wiederbereicherung» einer Kulturlandschaft passiert aber nicht von selbst. Es braucht dazu das Engagement von Menschen, die sich hartnäckig und visionär diesem Ziel verschreiben und die Bevölkerung begeistern können. Heute können sich alle Beteiligten freuen: Die Wohnbevölkerung, die Landwirte und natürlich unsere Natur, die in diesem Gebiet wieder etwas aufatmen kann.



Foto: Martin Bolliger

Die Mauereidechse kann unterhalb der Kirche Suhr beobachtet werden.

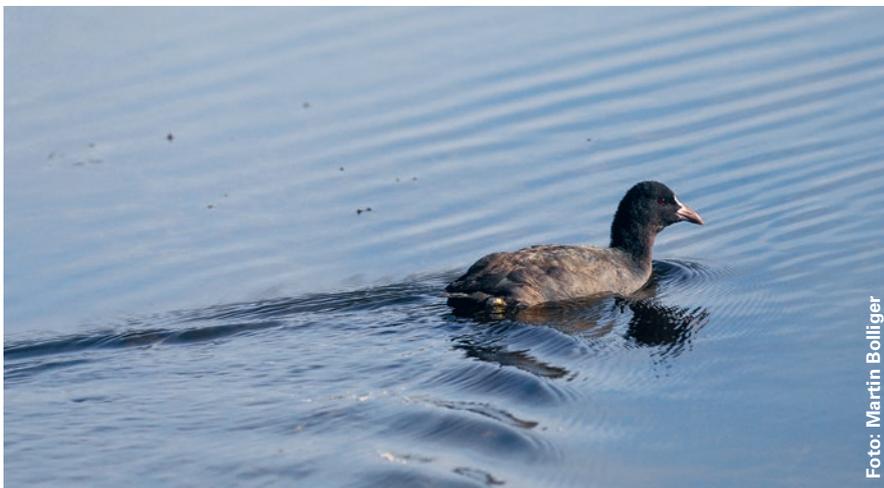


Foto: Martin Bolliger

Aktueller Neuzugang: 2017 brütete erstmals das Blässhuhn erfolgreich im Karpfenteich Suhr.

Agenda 2030: Alle sind gefordert

Barbara Wegmann | Naturama Aargau | 062 832 72 83

Die Welt hat eine neue Agenda für ihren Weg in eine nachhaltige Zukunft – die Agenda 2030 mit den 17 Sustainable Development Goals (SDGs). Für die Schweiz hat die Agenda 2030 einen hohen Stellenwert. Damit die Umsetzung gelingt, ist der Bund auf starke Partnerschaften und Unterstützung angewiesen. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Kantone.

Andrea Ries, Spezialistin für Nachhaltigkeit und die Agenda 2030 bei der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), war bei den internationalen Verhandlungen von Rio+20 dabei. Im Interview erzählt sie unter anderem über die Verhandlungserfolge der Schweiz und davon, wie die Ziele in der Schweiz erreicht werden sollen.



Andrea Ries ist Spezialistin für Nachhaltigkeit und die Agenda 2030 bei der DEZA.

Was beinhaltet die Agenda 2030?

Hauptbestandteil der Agenda 2030 sind die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs). Die Ziele umfassen eine breite Themenvielfalt und reichen von Armutsbekämpfung über Klimaschutz bis zur Förderung von friedlichen Gesellschaften. 169 Unterziele konkretisieren die 17 Ziele. Die Agenda 2030 ist eine Absichtserklärung aller Staaten, diese Ziele bis 2030 zu erreichen.

Warum braucht es eine Agenda 2030?

Betrachtet man die Schweiz, wird ein überwiegender Teil der SDGs in irgendeiner Form bereits angegangen, über die Bundesverfassung, einzelne Gesetze oder spezifische Massnahmen. Aber die SDGs umfassen zahlreiche Themen wie Migration, Sicherheit oder Klimaschutz, bei denen in der heutigen globalisierten Welt eine gegenseitige Abhängigkeit besteht und Kooperationen unumgänglich sind. Gemeinsame Ziele erleichtern diese Zusammenarbeit.

Hinzu kommen Themen, die auf den ersten Blick für die Schweiz keine grosse Relevanz haben. So denkt im Wasserschloss Schweiz kaum jemand über seinen Wasserkonsum nach. Berücksichtigt man aber, dass über die Herstellung von importierten Waren, beispielsweise T-Shirts, rund 80 Prozent unseres gesamten Wasserkonsums im Ausland erfolgt – und dies mit teilweise bedenklichen Folgen –, haben wir hier auch Verantwortung zu übernehmen.

Insgesamt soll die Agenda 2030 auch als Innovationsplattform dienen, auf der sich Staaten und alle wichtigen gesellschaftlichen Akteure austauschen und gegenseitig von guten Beispielen profitieren können. So kann ein Transformationsprozess eingeleitet werden, der die Welt im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung in die Zukunft führt.

Wie kam die Agenda 2030 überhaupt zustande?

Die Idee von globalen Nachhaltigkeitszielen wurde im Vorfeld der Konferenz Rio+20 von Kolumbien vorgeschlagen

und von der kolumbianischen Vertreterin energisch vertreten. Es ist ein gutes Beispiel dafür, dass auch einzelne Personen entscheidend sind, damit etwas ins Rollen kommt. Danach dauerte es weitere fünf Jahre mit intensiven Verhandlungen, bis die Agenda 2030 an der UNO-Konferenz in New York im September 2015 endgültig verabschiedet wurde. Die Agenda 2030 vereint die Armut- und Entwicklungsagenda, früher über die Millenniumsziele abgedeckt, mit dem Erbe der Rio-Konferenz von 1992, der Agenda 21.

Welchen Beitrag hat die Schweiz zur Agenda 2030 geleistet?

Die Schweiz hat sich von Anfang an für die SDGs engagiert und war aktiv an den Verhandlungen beteiligt. Sie hat erreicht, dass gewisse thematische Schwerpunkte Eingang in die Agenda fanden. Dies betrifft insbesondere die Themen Geschlechtergleichstellung, Wasser, Gesundheit, Frieden und Rechtsstaatlichkeit sowie Migration, Katastrophenvorsorge und Nachhaltigkeit in Konsum und Produktion. Sie hat zudem erreicht, dass auf UNO-Ebene ein regelmässiges Review der Agenda stattfindet, in der die Länder über ihre Fortschritte Bericht erstatten können.

Wer kontrolliert das Erreichen der Ziele?

Um zu überprüfen, ob die Staatengemeinschaft auf dem richtigen Weg ist, hat die UNO für die einzelnen Ziele Indikatoren festgelegt. An jährlichen UNO-Treffen können Länder ihre Länderberichte zum Stand der Umsetzung vorstellen und sich austauschen. Es gilt zu betonen, dass die Agenda rechtlich nicht bindend ist. Die UNO ist keine Weltregierung, das Engagement der Länder beruht auf freiwilliger Basis.



An der Veranstaltung «Nachhaltigkeit zum Zmittag» hat die Fachstelle Nachhaltigkeit Bierdeckel mit den 17 globalen Nachhaltigkeitszeilen abgegeben. Diese erinnern nun im Alltag daran, dass wir alle unseren Beitrag zur Agenda 2030 leisten können.

Wie sieht die Umsetzung in der Schweiz aus?

In einem ersten Schritt wird auf Bundesebene erhoben, wo wir heute bezüglich der Umsetzung der SDGs stehen. Gleichzeitig können die grössten Herausforderungen identifiziert werden. Dazu gehören etwa der nachhaltige Konsum- und Produktionsbereich oder die Geschlechtergleichstellung. Auf der Basis dieser Bestandsaufnahme wird der Bundesrat die Schwerpunkte für die zukünftige Strategie nachhaltige Entwicklung setzen.

Die SDGs stellen eine Orientierung für alle drei Staatsebenen dar. Viele Politikbereiche liegen schlussendlich im Verantwortungsbereich der Kantone. Eine erfolgreiche Umsetzung wird deshalb stark davon abhängen, ob die Agenda in den Kantonen eine Resonanz erfährt und als Chance wahrgenommen wird. Der Bund hat den Dialog mit den Kantonen aufgenommen und unterstützt sie inhaltlich und organisatorisch.

Erste Schritte zur Umsetzung der Agenda 2030 im Kanton Aargau

Der Kanton Aargau hat in seinem neusten Bericht zur Nachhaltigen Entwicklung (Dezember 2016) die SDGs als Orientierungsrahmen für die kantonalen Tätigkeiten umschrieben. Der Aargau beteiligt sich zudem aktiv am aktuellen Dialog zwischen dem Bund und den Kantonen. Dabei geht es einerseits um die inhaltlichen Schwerpunkte und andererseits um die Möglichkeit der Integration der bereichsübergreifenden Agenda 2030 in die kantonalen Tätigkeiten.

Zur Sensibilisierung der Mitarbeitenden der kantonalen Verwaltung für die SDGs hat die Fachstelle Nachhaltigkeit im Oktober 2017 in der Reihe «Nachhaltigkeit zum Zmittag» ein Referat mit Andrea Ries organisiert. Die Veranstaltung hat deutlich gemacht, dass jede und jeder Einzelne einen Beitrag zur Erreichung der SDGs leisten kann. Um dies zu symbolisieren, durften alle einen Bierdeckel mit dem persönlich passenden SDG mitnehmen. Der Bierdeckelberg ist deutlich geschrumpft – ein gutes Zeichen, dass die Agenda 2030 auch im Kanton Aargau angekommen ist: www.ag.ch/nachhaltigkeit.

Ganz konkret, was kann eine Gemeinde zum SDG 2 «kein Hunger» beitragen?

Da gibt es verschiedene Möglichkeiten: Beispielsweise kann eine Gemeinde via Raumplanung dafür sorgen, dass Landwirtschaftsflächen – eine nicht erneuerbare Ressource – erhalten bleiben. Oder sie bemüht sich, dass in Schulkantinen keine Lebensmittel weggeworfen werden und dass gesunde, fleischarme Ernährung angeboten wird. So kann die Gemeinde gleichzeitig einen Beitrag leisten zum SDG 3 «Gesundheit und Wohlergehen» sowie SDG 12 «Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen».

Eine wichtige Rahmenbedingung der Agenda 2030 ist der Einbezug von nichtstaatlichen Akteuren wie der Zivilbevölkerung, der Wissenschaft und der Privatwirtschaft. Was ist der Anreiz für Unternehmen, sich für die Agenda 2030 einzusetzen?

Für viele Unternehmen bestehen zwei Motivationen. Erstens gibt es viele Schweizer Unternehmen, die auch im Ausland tätig sind. Für sie stellt es eine grosse Erleichterung dar, wenn sie wissen, dass für alle Länder die gleichen Ziele gelten, beispielsweise bezüglich der Korruptionsbekämpfung. Durch die gemeinsamen Ziele können solche Themen einfacher angesprochen und eingefordert werden. Zweitens können Unternehmen durch die Agenda 2030 reflektieren, wo sie mit ihrem Kernbusiness einen Beitrag zu den SDGs leisten und dies auch entsprechend kommunizieren.

Und was können wir als Einzelne zum Erreichen der SDGs beitragen?

Meines Erachtens ist es wichtig, dass sich jede und jeder bewusst wird, wo bei ihr/ihm der kritische Punkt im persönlichen Verhalten liegt. Mit dem ökologischen Footprint-Rechner gibt es ein Instrument, mit dem man sehen kann, wo man bezüglich ökologischem Verhalten steht. Meine Hoffnung ist, dass durch die Agenda 2030 auch der soziale Fussabdruck, den man durch sein Tun verursacht, stärker ins Bewusstsein rückt und entsprechendes Handeln auslöst.

Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals SDGs)



Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen in der Wirtschaft, die Eliminierung von Gewalt sowie gleichberechtigte Partizipation auf allen Ebenen.



Über 800 Millionen Menschen leben in extremer Armut. Die Agenda für nachhaltige Entwicklung will diese extreme Armut gänzlich überwinden.



Eine nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten. Schutz und Wiederherstellung von wasserbasierten Ökosystemen.



Die Agenda 2030 hat sich zum Ziel gesetzt, in den kommenden 15 Jahren Hunger und alle Formen von Unterernährung auf der Welt zu beenden.



Allgemeiner Zugang zu bezahlbaren, verlässlichen und modernen Energiedienstleistungen sicherstellen. Erneuerbare Energien ausbauen und Energieeffizienz verbessern.



Alle Menschen sollen Zugang zu hochwertigen Gesundheitsdiensten und zu Arzneimitteln haben und gegen finanzielle Risiken abgesichert sein.



Breites und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit fördern. Wirtschaftswachstum von der Umweltzerstörung entkoppeln.



Alle Kinder, Jugendliche, Erwachsene und vor allem auch Arme und Benachteiligte sollen Zugang zu einer hochwertigen Grund- und Berufsbildung erhalten.



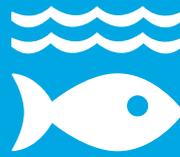
Eine robuste Infrastruktur aufbauen, nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen saubere Technologien und Industrieprozesse schaffen.

10 WENIGER UNGLEICHHEITEN



Das Einkommen von Unterprivilegierten erhöhen. Alle Menschen zu Selbstbestimmung befähigen und ihre soziale, wirtschaftliche und politische Integration fördern.

14 LEBEN UNTER WASSER



Ozeane und Meere erhalten und nachhaltig nutzen. Alle Arten von Meeresverschmutzung erheblich und die Versauerung des Wassers auf ein Minimum reduzieren.

11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN



Die von Städten ausgehende Umweltbelastung senken, insbesondere in den Bereichen Luftqualität und Abfall. Die Stadtentwicklung inklusiver und nachhaltiger gestalten.

15 LEBEN AN LAND



Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern. Erosion und Wüstenbildung bekämpfen. Den Verlust der Biodiversität stoppen.

12 VERANTWORTUNGSVOLLER KONSUM UND PRODUKTION



Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster stärken. Chemikalien und Abfälle umweltgerecht behandeln. Mehr Wiederverwertung und weniger Verschwendung.

16 FRIEDEN, GERECHTIGKEIT UND STARKE INSTITUTIONEN



Friedliche Gesellschaften fördern, allen Menschen Zugang zu Justiz ermöglichen sowie leistungsfähige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen.

13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ



Die Länder sollen Klimaschutzmassnahmen in die nationalen Politiken einbeziehen und sich gegenseitig bei den Herausforderungen unterstützen.

17 PARTNERSCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE



Aktive Beteiligung an der globalen Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung. 0,7 Prozent des Bruttonationaleinkommens für Entwicklungszusammenarbeit einsetzen.

Naturama-Kursprogramm 2018

Thomas Baumann | Naturama Aargau | 062 832 72 87

Reicht die Fritteuse zur Bekämpfung der Schwarzmeergrundel? Liebt der Neuntöter das rationelle Heckenschlegeln? Wie kann man die Waldwegbewirtschaftung für Waldschmetterlinge UND Forstfahrzeuge optimieren? Antworten auf diese und weitere Fragen erhalten Sie in den neuen Kursen «Naturförderung 2018» des Naturama.

Das vielfältige Kurs- und Bildungsprogramm des Naturama liefert spannende und fundierte Unterstützung, die Natur vor unserer Haustür aktiv zu erleben und zu fördern. Dabei wird wie immer viel Wert gelegt auf einen guten Mix aus theoretischem Fachwissen und praktischer Umsetzung.

Problemlösungen in Gemeinden

Engagieren Sie sich in Ihrer Gemeinde in einer Natur- oder Landschaftskommission? Sind Sie amtierender oder neuer Gemeinderat mit dem Ressort Raumplanung, Natur oder Siedlungsqualität? Arbeiten Sie auf einer

Bauverwaltung oder leiten Sie einen Werkhof? Unsere Gemeindeforen bieten eine Plattform für Best-Practice-Beispiele und Erfahrungsaustausch für kommunale Problemlösungen durch Naturförderung. An vier Anlässen in unterschiedlichen Gemeinden erfahren Sie Nützliches über öffentliche Grünflächen oder Mauersegler und können am Schluss einen Apéro geniessen.

Wildbienen-Experte oder -Expertin werden

Sie haben kleine Lehmverbauungen an einem Ihrer Fenstersimse entdeckt?

Am diesjährigen Artenkenntnis-Kurs Wildbienen lernen Sie geschickte Töpferinnen und die häufigsten sowie spektakulärsten Arten des Kantons Aargau kennen. Nur für Schnellentschlossene, die Platzzahl ist beschränkt!

Mit Grosspapi mosten

Möchten Sie mit Ihren Enkelkindern hautnah dabei sein, wenn der Störmoster die Apfelpresse laufen lässt? Dann reservieren Sie sich einen Platz an der Familienexkursion «Vom Apfel zum Most». Aber seien Sie gewarnt: Zuerst muss das Mostobst im Obstgarten eingesammelt und zur Mosti gebracht werden. Zum Schluss kommt dann das Anspruchsvollste: das Degustieren des frisch gepressten Saftes.

Insgesamt sind für 2018 drei Familienexkursionen zu unterschiedlichen Themen geplant.



Das Naturama organisiert eine Vielzahl spannender und abwechslungsreicher Kurse für Gross und Klein.



Naturförderung in der Gemeinde

Mittwoch, 28. Februar 2018, 19.30–21.30 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer, NVV Suhr
Vermittlung der wichtigsten Instrumente für die Naturförderung in Ihrer Gemeinde. Mit jedem umgesetzten Projekt wird Ihre Wohngemeinde lebenswerter und naturnäher.

Zielpublikum: Gemeinderätinnen, Kommissionsmitglieder Natur- und Landschaft, Mitarbeitende der Gemeindeverwaltung, Mitglieder Naturschutzvereine

Ort: Aarau

Kosten: Fr. 20.–



Biodiversitätsförderflächen: Qualität zählt sich aus

Donnerstag, 3. Mai 2018, 13.30–15.30 Uhr

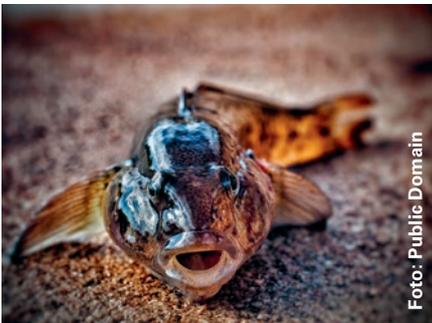
In Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg

Gemäss Direktzahlungsverordnung werden für eine ausgewiesene Qualität von Ökoflächen wesentlich höhere Beiträge bezahlt. Am Kurs lernen die Teilnehmenden, wie die Anforderungen für die Qualitätsstufe II erreicht werden können.

Zielpublikum: Landwirte, Kommunale Erhebungsstellen Landwirtschaft, Mitglieder von Umweltorganisationen sowie Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Ökobüros und weitere Interessierte

Ort: Mülligen

Kosten: keine



Frischer Fisch: Die Schwarzmeergrundel

Mittwoch, 13. Juni 2018, 18.30–20.30 Uhr

In Zusammenarbeit mit der kantonalen Sektion Jagd und Fischerei

Tiere und Pflanzen aus fernen Ländern besiedeln unsere Gewässer – beispielsweise die Schwarzmeergrundel, die es bereits bis ans Stauwehr bei Rheinfelden geschafft hat. Am Kurs lernen Sie die wichtigsten invasiven Lebewesen in unseren Gewässern und die negativen Auswirkungen dieser Neobiota kennen. Ob sich die kulinarische Bekämpfungsmethode mit der Fritteuse bewährt, testen wir am Anlass.

Zielpublikum: Fischer, Mitglieder von Natur- und Landschaftskommissionen, Neobiota-Interessierte, Bootsbesitzerinnen, River-Watcher, Mitglieder Naturschutzvereine, Köche, interessierte Privatpersonen

Ort: Rheinfelden

Kosten: Fr. 20.–



Öko-logischer Waldwegunterhalt

Mittwoch, 22. August 2018, 18.30–20.30 Uhr

In Zusammenarbeit mit der kantonalen Abteilung Wald

Für den Holztransport auf Waldstrassen kommen grosse Fahrzeuge zum Einsatz, das benötigt viel Freihaltefläche. Diese Flächen haben ein immenses Potenzial für die Biodiversität im Wald, besonders Schmetterlinge profitieren: eine Win-win-Situation. Wir zeigen, wie Bankette effizient und ökologisch gepflegt werden.

Zielpublikum: Gemeinderäte, Mitglieder von Ortsbürger- sowie Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Forst- und Landwirtschaftsbetrieben, Lohnunternehmer, Mitglieder Naturschutzvereine, Interessierte

Ort: Schneisingen

Kosten: Fr. 20.–



Tagung: Licht aus – Spot an!

Dienstag, 16. Oktober 2018, 13.30–17.00 Uhr

In Zusammenarbeit mit Dark Sky Switzerland, Birdlife Aargau sowie der kantonalen Abteilung Landschaft und Gewässer

An der Tagung lernen Sie die wichtigsten Regeln zur Vermeidung und Verringerung von Lichtemissionen kennen. Wir diskutieren Ansätze und Argumente, wie Gemeinden, Firmen und Privatpersonen ihre Licht-Emissionen auf das nötige Minimum reduzieren können, ohne das Sicherheitsbedürfnis zu tangieren.

Als Ergänzung kann um 19 Uhr der dazugehörige Kurs in Baden besucht und die theoretischen Erkenntnisse der Tagung an konkreten Beispielen vertieft werden.

Zielpublikum: Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Strassenbeleuchter, Angestellte von kommunalen Technischen Betrieben, Freiraumplanerinnen, Architekten, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen sowie Umweltorganisationen, Landschaftsgärtnerinnen, Hauseigentümer, interessierte Privatpersonen

Ort: Naturama Aarau



Kurs Naturförderung: Licht aus – Spot an!

Dienstag, 16. Oktober 2018, 19.00–21.00 Uhr

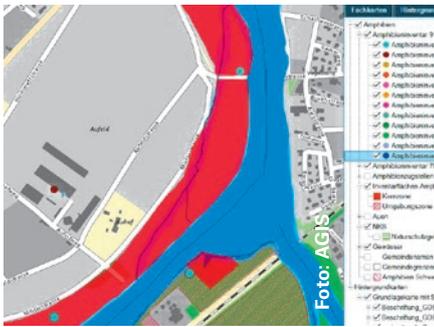
In Zusammenarbeit mit Dark Sky Switzerland, BirdLife Aargau sowie der kantonalen Abteilung Landschaft und Gewässer

Ohne künstliches Licht wäre unser Alltag nicht mehr zu bewältigen. Unsachgemässe Beleuchtung schadet aber der Gesundheit des Menschen. Tiere und Pflanzen werden gestört und gefährdet. Am Kurs lernen Sie nachts vor Ort, wie Licht bedürfnisgerecht eingesetzt wird und welche Massnahmen die Licht-Emission verringern können.

Zielpublikum: Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Strassenbeleuchter, Angestellte von kommunalen Technischen Betrieben, Freiraumplanerinnen, Architekten, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen sowie Umweltorganisationen, Landschaftsgärtnerinnen, Hauseigentümer, interessierte Privatpersonen

Ort: Baden

Kosten: Fr. 20.–



AGIS online Karten – Einsatz für Naturförderungsprojekte

Mittwoch, 21. November 2018, 19.30–21.30 Uhr

In Zusammenarbeit mit der kantonalen Sektion AGIS sowie der Abteilung Landschaft und Gewässer

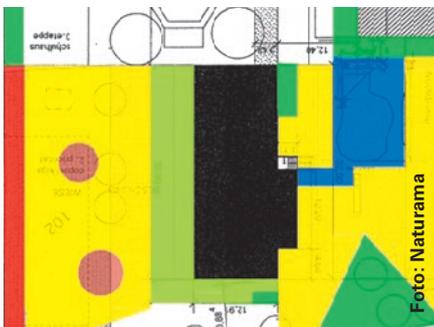
Mit dem Aargauischen Geografischen Informationssystem (AGIS) ist das Darstellen von Plänen und Karten ein Kinderspiel! Sie lernen die AGIS-Oberfläche und die dazugehörigen Werkzeuge für Naturförderprojekte kennen und anwenden.

Zielpublikum: Gemeindebehörden, Mitarbeitende von Gemeindeverwaltungen, Mitglieder Natur- und Landschaftsschutzkommissionen sowie Naturschutzvereine, interessierte Privatpersonen

Ort: Aarau

Kosten: Fr. 20.–

Gemeindeseminare



Gemeindeseminar I: Pflegekonzept und Pflegeplan für öffentliche Grünflächen

Mittwoch, 25. April 2018, 18.30–20.30 Uhr

Ein gutes Management bei der Pflege von öffentlichen Flächen spart Kosten und fördert die Biodiversität. Grundlage dafür sind Pflegekonzepte und -pläne – egal ob digital oder manuell erstellt. Wir zeigen Ihnen, wie es gemacht wird.

Zielpublikum: Gemeinderätinnen, Mitglieder von Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Leiter von Werkhöfen

Ort: wird noch bekannt gegeben

Kosten: keine



Gemeindeseminar II: Mauersegler – ein Mehrwert für die Gemeinde?

Mittwoch, 6. Juni 2018, 18.30–20.30 Uhr

Einheimische Tiere im Siedlungsraum schaffen Lebensqualität und Identität. Die Gastgeber-Gemeinde zeigt uns, wie sie gezielt einheimische Tierarten in der Siedlung pflegt und so die Standortattraktivität fördert.

Zielpublikum: Gemeinderäte, Mitglieder von Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Leiterinnen von Werkhöfen

Ort: wird noch bekannt gegeben

Kosten: keine



Gemeindeseminar III: Moderne Umgebungsgestaltung – Klinik Barmelweid

Mittwoch, 29. August 2018, 18.30–20.30 Uhr

Eine naturnahe Umgebung kann stilvoll und wohltuend daherkommen. Die Klinik Barmelweid hat den Wert eines naturnahen Areals für ihre Patienten erkannt und zeigt uns die Umsetzung.

Zielpublikum: Gemeinderätinnen, Mitglieder von Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Leiter von Werkhöfen

Ort: Barmelweid

Kosten: keine



Gemeindeseminar IV: Siedlungsränder

Mittwoch, 26. September 2018, 18.30–20.30 Uhr

Siedlungsränder sind vielerorts lieblos, schroff und monoton. Wir zeigen, dass es auch anders geht: Mit gezielten Aufwertungen können attraktive Nächsterholungsräume für die Anwohnenden geschaffen werden, die gleichzeitig die Biodiversität in der Siedlung fördern. Sind diese richtig angelegt und bewirtschaftet, kann sich die Landwirtschaft mit strukturierten Siedlungsrändern viel Goodwill schaffen und dabei auch noch etwas verdienen.

Zielpublikum: Gemeinderäte, Mitglieder von Natur- und Landschaftskommissionen, Mitarbeitende von Bauverwaltungen, Leiterinnen von Werkhöfen

Ort: wird noch bekannt gegeben

Kosten: keine

Artenkenntnis-Kurs



Einführungskurs Wildbienen im Aargau

Die häufigsten einheimischen Wildbienenarten und ihre Lebensräume

Die Teilnehmenden lernen die Gattungen und häufige Arten der Wildbienen des Kantons Aargau kennen und sammeln Erfahrung in der selbständigen Bestimmungsarbeit. Sie erhalten einen Einblick in die faszinierende Biologie, die Lebensraumsansprüche und die Gefährdung der Wildbienen. Auf den Exkursionen werden wichtige Lebensräume der Wildbienen besucht und die gängigsten Feldmethoden vorgestellt.

3 Theorieabende und 3 Exkursionen

Theorie: Naturama Aargau, am Bahnhofplatz, Feerstrasse 17, 5001 Aarau

Exkursion: Die Kursorte werden mit dem Detailprogramm bekannt gegeben.

Kosten: Fr. 320.–

- 10. April Theorie 1: 19.30–22.00 Uhr, Aarau
- 14. April Exkursion 1: 14.00–17.00 Uhr, Kanton Aargau
- 21. April Verschiebedatum Exkursion 1
- 29. Mai Theorie 2: 19.30–22.00 Uhr, Aarau
- 2. Juni Exkursion 2: 14.00–17.00 Uhr, Kanton Aargau
- 9. Juni Verschiebedatum Exkursion 2
- 26. Juni Theorie 3: 19.30–22.00 Uhr, Aarau
- 30. Juni Exkursion 3: 14.00–17.00 Uhr, Kanton Aargau
- 7. Juli Verschiebedatum Exkursion 3

Familienexkursionen

Die Exkursionen eignen sich für Erwachsene mit Kindern zwischen drei und dreizehn Jahren. Anmeldungen werden 6 Wochen vor dem Anlass entgegengenommen. Kosten: Kinder Fr. 8.–, Erwachsene Fr. 12.–



Fischers Fritz frittiert frische Fische

Samstag, 16. Juni 2018, 13.30–16.30 Uhr, Rheinfelden

Mit einem passionierten Fischer begeben wir uns auf die Spuren der Schwarzmeergrundel. Diese Fischart wurde bei uns eingeschleppt und bedroht die heimischen Fischbestände. Wir schaffen Abhilfe: Unser Fischer fischt, wir frittieren und geniessen. En Guete!



Dinoknochen aus längst vergangenen Welten

Samstag, 30. Juni 2018, 13.30–16.30 Uhr, Frick

Unterwegs mit der Paläontologin Nicola Lillich in der Tongrube Frick. Dort liegt Europas grösster Friedhof von Plateosauriern. Jeden Sommer gräbt sie im Team des Paläontologen Ben Papst nach deren Überresten. 2016 wurde der bislang grösste Plateosaurier entdeckt. Jetzt präpariert sie einen Fuss des «XXL».

Auf der Familienexkursion führt Nicola Lillich auf die Fundstelle, erzählt, was man in den Knochen lesen kann, und zeigt, wie man selbst gräbt und Fundstücke aus längst vergangenen Welten entdeckt.



Vom Apfel zum Most

Samstag, 29. September 2018, 13.30–16.30 Uhr, Unterefelden

Im alten Obstgarten der Familie Bolliger finden wir den Habermehler, die Goldparmäne, den Entfelder Jägerapfel und andere alte, schon fast vergessene Apfelsorten. Mit Harassen, Drahtkorb und Schüttelhaken machen wir uns auf in den Obstgarten. Am Ende dürfen alle frischen Most nach Hause nehmen!

Das gesamte Kursangebot des Naturama finden Sie unter www.naturama.ch > Agenda.

An die Redaktion UMWELT AARGAU

- Senden Sie mir _____ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 76, Januar 2018.
- Ich interessiere mich nicht mehr für UMWELT AARGAU. Bitte streichen Sie mich von Ihrer Abonnentenliste.
- Ich möchte UMWELT AARGAU regelmässig gratis erhalten. Bitte nehmen Sie mich in Ihre Abonnentenliste auf.
- Meine Adresse hat geändert.

alt:

neu:

Bemerkungen / Anregungen / Kritik:
Zutreffendes ankreuzen.
Vollständige Adresse nicht vergessen!
Karte ausfüllen und im Couvert an folgende Adresse senden:

UMWELT AARGAU
c/o Abteilung für Umwelt
Buchenhof
5001 Aarau

oder Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch

UMWELT AARGAU

SCHLUSSPUNKT

Zum Welttag der Feuchtgebiete am 2. Februar 2018

Nicht alle Moose sind grün. Dieses leuchtend rote Moos heisst *Sphagnum magellanicum* und lebt in Hochmooren. Es handelt sich um eine Torfmoos-Art. Aus Torfmoosen entsteht Torf.

Moore produzieren nicht nur Torf, sondern sind auch Wasserspeicher. Unsere Vorfahren entwässerten die meisten Moore durch offene Gräben oder verlegten Drainageröhren, um Torf abzubauen oder produktives Kulturland zu schaffen.

Wenn entwässerte Moore wiedervernässt werden, können sich die Torfmoose wieder ansiedeln und ausbreiten. Dabei entsteht Torf und dadurch wird CO₂ gebunden. Die Wiedervernässung von Mooren ist deshalb eine Massnahme gegen die Klimaerwärmung. Je nach Region und Grösse können wiedervernässte Moore auch zur Dämpfung von Hochwasserereignissen beitragen.

Für einen Teil der Moore, die sogenannten Hochmoore, spielt das Grundwasser nur als Stützkörper eine Rolle. Hochmoorpflanzen beziehen ihre Nahrung aus den Niederschlägen – oder fangen Insekten, sind also Ernährungsspezialisten.

Ausserdem: Vor 30 Jahren, am 6. Dezember 1987, fanden die Moore Eingang in die Bundesverfassung (Annahme der Rothenthurm-Initiative durch das Schweizer Volk). Es handelt sich um den einzigen Lebensraum, der Verfassungsstatus besitzt.



Foto: Norbert Schmyder, FUB AG