

Jahrgang 2022/2023

# Zertifikatslehrgang Naturschutzfachkraft

Dokumentation der Abschlussarbeiten 2022



WBZ-WEITERBILDUNGSZENTRUM

in Kooperation mit  
E.C.O. Institut für Ökologie



**Ausbildung zur Naturschutzfachkraft – Abschlussarbeiten 2022**

Michael Jungmeier, Martin Schneider, Elisabeth Wiegele

**Herausgeber:** Fachhochschule Kärnten & E.C.O. Institut für Ökologie

**Gestaltung:**

Elisabeth Wiegele

**Titelfotos:**

Helge Bauer und Lilia Schmalzl

**Texte:**

Michael Jungmeier, Elisabeth Wiegele, Christina Pichler-Koban

**Bildnachweise:**

Helge Bauer	Gerfried Pirker
Christian Biedermann	Erwin Schirnik
Johanna Dulnigg	Lilia Schmalzl
Jasmine Feldbacher-Freithofnig	Julia Zierler
Anna Hollerer	Elisabeth Wiegele
Michael Jungmeier	E.C.O. Institut für Ökologie
Julia Madritsch	FH Kärnten
Sandra Malliga	

**Druck:**

Kreiner Druck- und Verlagsgesellschaft m.b.H. & Co. KG  
Chromstraße 8, 9500 Villach, Austria



Feldkirchen 2023

## Vorwort

Bereits zum vierten Mal können wir die Abschlussarbeiten des Zertifikatslehrganges Naturschutzfachkraft in Form einer Broschüre vorlegen. Die hier präsentierten Arbeiten illustrieren die intensive Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Themen, wie sie in der Arbeit einer Naturschutzfachkraft auftreten.

Wie kann man einen Biber davon abhalten, Flüsse zu verbauen? Kann man Torfmoose nachzüchten? Wie gestaltet man einen Biodiversitätsgarten? Welche Technik ist die beste, um Fledermäuse zu erfassen? Wie überzeugt man eine Gemeinde, Flächenversiegelung zu verringern? Welche Besucherlenkungsmaßnahmen kommen an einem stark besuchten Moorsee zum Einsatz? Was tun, wenn eine geschützte Pflanze einen Fischteich „überwuchert“? Wie kann man einen Rotwildbestand mittels Kamerafallen kontrollieren? Kann man mit einer GoPro den digitalen 3D-Zwilling eines Waldes erstellen?

Eine Naturschutzfachkraft weiß, was zu tun ist. Die vorgestellten Projekte illustrieren den naturkundlichen und technischen Sachverstand sowie Ingenieurs- und Erfindergeist aller Absolvent:innen. Durch ihre innovativen Abschlussar-

beiten entsteht sukzessive das Bild eines neuen Berufs- und Aufgabenfeldes. Sie veranschaulichen die Aufgabenfelder und Einsatzbereiche einer Naturschutzfachkraft und tragen dadurch zur Festigung einer neuen professionellen Funktion im Naturschutz bei. Wir laden unsere geschätzten Leser:innen hiermit herzlich ein, sich selbst ein Bild von den Arbeiten zu machen.

Besonders freuen wir uns, über weitere Entwicklungen berichten zu können. So gibt es beispielsweise an der FH Kärnten einen neuen Zertifikatslehrgang *eTaxnomist*, eine Ausbildung zur Bestimmung von Tieren, Pflanzen und Pilzen mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz. Übrigens, die Absolvent:innen der Ausbildungen *Naturschutzfachkraft* und *Management of Conservation Areas* haben sich zum Alumni-Verein ANTS zusammengeschlossen. Wir wünschen dem jungen Verein einen guten Start.

Michael Jungmeier, Martin Schneider, Elisabeth Wiegele

## Inhalt ····· Naturschutzfachkraft – Der Kurs

Diese Broschüre porträtiert die Absolvent:innen des vierten Jahrganges Zertifikatslehrgang Naturschutzfachkraft und ihre Abschlussarbeiten. Die einzelnen Themen sind folgenden drei Fachbereichen zugeordnet:

- 1. Tierwelt
- 2. Renaturierung und Rekultivierung
- 3. Vegetation



Seit 2017 bietet die Fachhochschule Kärnten in Kooperation mit E.C.O. Institut für Ökologie den Zertifikatslehrgang Naturschutzfachkraft an. Die einjährige Ausbildung bietet Teilnehmer:innen eine Gesamtübersicht relevanter naturschutzpraktischer Methoden, um

- Behördenauflagen im Baugeschehen nach Stand der Technik auszuführen,
- Naturschutzprojekte von Vereinen, Initiativen und Gemeinden sachgemäß umzusetzen und
- Natur- und Artenschutz im privaten und kommunalen Bereich erfolgreich zu gestalten.

Der Bedarf an praxisnah ausgebildeten Naturschutzfachkräften besteht im Bereich von Baufirmen und im Baustellenmanagement, in vielen Unternehmen und in der Land- und Forstwirtschaft, in der öffentlichen Verwaltung, in Fach- und Planungsbüros, Naturschutzverwaltungen, Naturschutzorganisationen und -einrichtungen sowie im Bereich der Kommunen (Bauhöfe).

Die Ausbildungsinhalte reichen von Amphibienleitanlagen, Vogelschlagsicherungen über naturschutzfachliche Opti-



mierung von Betriebsgeländen und Bauabläufen bis hin zur Anlage und Gestaltung von Revieren, Habitaten und Nistgelegenheiten. In der Ausbildung lernen die Teilnehmenden, die Maßnahmen nach Stand der Technik ordnungsgemäß zu setzen und systematisch zu dokumentieren.

Die Ausbildung umfasst einen Einführungsteil (Naturschutzbiologie, Naturschutzaufgaben, Naturschutzrecht, Naturschutzberufe etc.), Gerätekunde und Technik (Fotofallen, Drohnen, spezielle Hard- und Software etc.) sowie einen naturschutzpraktischen Hauptteil. Hier werden zentrale Kompetenzen im Gelände und am Objekt vermittelt und geübt.

Das Zertifikat ist als Zusatzqualifikation zu einem bestehenden Berufsbild konzipiert. Der Zertifikatslehrgang hat

eine Dauer von einem Jahr und ist in 12 Wochenendblöcke gegliedert (Donnerstag bis Samstag). Der Lehrgang richtet sich an Berufstätige und Interessierte, die ihr Wissen und ihre Fähigkeiten im Bereich Naturschutz am Bau erweitern wollen.

Im Jahr 2023 konnten 9 Absolvent:innen das Zertifikat der Naturschutzfachkraft erlangen. Mit ihren Abschlussarbeiten unterstreichen sie das breite Einsatzgebiet einer Naturschutzfachkraft und die große Relevanz dieser Ausbildung.

### Alumni-Club ANTS (Alumni of Nature Transition Studies)

Unser neuer Alumni-Verein Namens "ANTS Alumni of Nature Transition Studies" wurde im Sommer 2023 ins Leben gerufen. Dieser Verein richtet sich an Absolvent:innen zweier Studienbereiche: Naturschutzfachkraft und Management von Schutzgebieten. Das Ziel des Vereins ist es, eine aktive Gemeinschaft von Absolvent:innen zu schaffen, die im Naturschutz weltweit tätig sind. Mitglieder haben die Möglichkeit, auch nach dem Studium in Verbindung zu bleiben, voneinander zu lernen und gemeinsam einen Beitrag zur Erhaltung der Natur und der Schutzgebiete zu leisten.



## ..... Mag. Christian Biedermann .....

*Was sind die Auswirkungen von Biberbauten auf Landschaft und Artenvielfalt? Die Frage stellte sich Christian Biedermann im Zuge seiner Naturschutzfachlichen Abschlussarbeit. Hierfür führt er eine Studie zum Thema Bibermanagement durch.*

### Biber-Burg: Technische Lenkungsmethoden zur Entschärfung von Biberkonflikten am Lavabach

Ort: St. Georgen am Längsee. Lavabach, Abfluss des Längsees  
Themenbereich: Wildtiermanagement  
Art: Europäischer Biber  
Habitat: aufgestauter Bach innerhalb eines Forstes und entlang extensiv genutzter Wiesen



Am Lavabach, dem Ausfluss des Längsees in Kärnten, hat sich vermutlich eine Biberfamilie angesiedelt. Da der Biber streng geschützt ist, sind Eingriffe an Dämmen oder die Entnahme von Tieren nur nach sorgfältiger Prüfung und Genehmigung erlaubt. Das Ziel von Christians Abschlussarbeit ist die Dokumentation der Wasserstandsschwankungen des Gewässers. Im Untersuchungszeitraum steigt der Wasserstand um maximal 15 cm an. Die bestehenden Biberdämme führen bereits zuvor zu Stauungen und Vernässung des angrenzenden Waldes und der Wiesen.

Christian dokumentiert auch zahlreiche Biber Spuren, wie gefällte Bäume. Am Ziegelbach, südlich des Lavabachs, wurde ein Biberdamm entfernt und durch einen Elektrozaun ersetzt, um Neubauten zu verhindern. Der Damm

wurde nicht wieder aufgebaut, aber die Biber verstärkten einen anderen Damm weiter flussabwärts. Das zusätzliche Wasser staut sich bis fast zur Position des entfernten Damms. Auch hier können viele Biber Spuren von Christian dokumentiert werden. Biber sind anpassungsfähig und brauchen eine Wassertiefe von mindestens 70 cm. Es ist wichtig, ihren Lebensraum sorgfältig zu berücksichtigen, um ihren Schutz zu gewährleisten.



„Der Biber, der fleißige Baumeister auf der Suche nach seinem Platz in einer vom Menschen stark veränderten Kulturlandschaft.“



## Jasmine Feldbacher-Freithofnig, BSc.

Fledermäuse sind dämmerungs-, und nachtaktive, wendige Flieger. Sie sind schwer zu erfassen. Die Zoologin Jasmine Feldbacher-Freithofnig testet neue Technologien, um die Arten anhand ihrer Rufe zu unterscheiden.

### Bat-detect: Welche Fledermaus bist du?

Ort: Vellacher Au / Gallizien, Kärnten  
Themenbereich: Öko-Akustik, Artbestimmung  
Art/Habitat: Verschiedene Fledermausarten / Auwald und Fluss



Es gibt in Österreich 28 Arten von Fledermäusen. Die flugfähigen Säugetiere ernähren sich von Insekten und sind fast ausnahmslos gefährdet beziehungsweise geschützt. Es ist Spezialist:innen vorbehalten, die einzelnen Arten zu unterscheiden. Zu schnell und (scheinbar) lautlos fliegen die Tiere durch Dämmerung und Dunkelheit. Sie orientieren und verständigen sich mit Ultraschall-Rufen.

Jasmine bemüht sich, diese Rufe aufzuzeichnen und in sogenannten Sonogrammen sichtbar zu machen. Mithilfe dieser Aufzeichnungen versucht sie, die verschiedenen Arten anhand ihrer Rufe zu identifizieren. Dazu verwendet sie Fledermausrufe, die im Sommer 2022 in der Kärntner Flusslandschaft der Vellacher Au aufgenommen werden. Dabei kommt der Fledermausdetektor Song

Meter Mini Bat zum Einsatz. Für die Auswertung stehen verschiedene Programme zur Verfügung. Jasmine nutzt, vergleicht und überprüft die Programme *Batexplorer* und *Kaleidoscope*. Zudem prüft sie die Ergebnisse von Hand. So kann sie unter anderem die Mopsfledermaus (*Barbastellus barbarstellata*), die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) und die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) nachweisen.

Zusammenfassend berichtet Jasmine, dass die Einarbeitung in die Programme aufwändig ist. Die Programme können durchaus schon Erstaunliches leisten. Eine Überprüfung der Ergebnisse durch Spezialist:innen ist aber erforderlich. In näherer Zukunft werden diese Technologien es auch interessierten Laien erlauben, die Arten zu erfassen. Dies kann vor allem für Aus-, Weiter-, und Bewusstseinsbildung sowie für Citizen Science genutzt werden.



„Die Analyse von Fledermausrufen bedarf immer einer Expertise. Den Grundstein zur Analyse kann man aber erlernen und vorbereiten.“

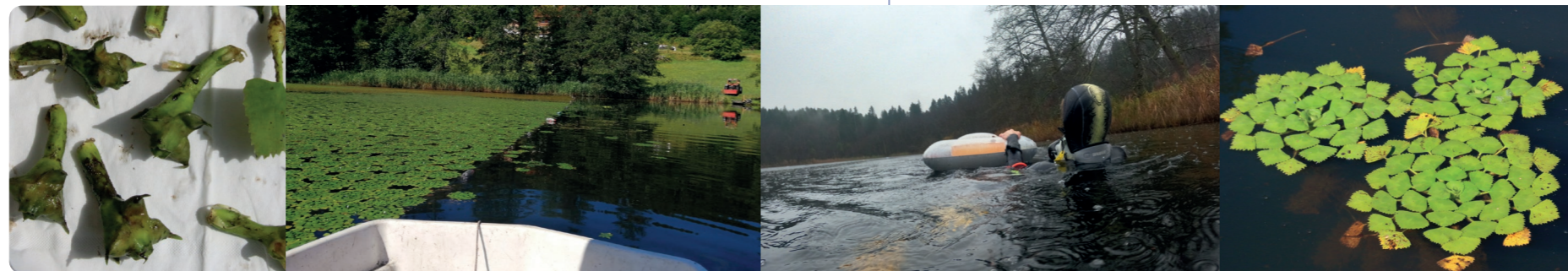


## ..... Anna Hollerer, BSc. ....

*Die Wassernuss ist eine geschützte Wasserpflanze mit auffallenden Schwimmblättern. Im Kärntner Spintik-Teich hat sich die Pflanze massiv ausgebreitet und wurde zum Problem. Die Umwelt- und Ressourcenmanagerin Anna Hollerer entwickelt und testet einen speziellen Zaun zum Management der Art.*

### TRAPA: Management der Wassernuss (*Trapa natans*) am Spintik-Teich, Kärnten

Ort: Unterer Spintik Teich  
Themenbereich: Habitatmanagement  
Art/Habitat: Wassernuss, Stillgewässer, Teich



Die natürliche Verbreitung der Wassernuss (*Trapa natans*) erstreckt sich vom Mittelmeergebiet über Mittel- und Osteuropa bis hin nach Asien und Zentralafrika. Die Nuss der Pflanze kann gekocht oder zu Mehl verarbeitet und verzehrt werden. Die Pflanze begleitet den Menschen seit der Jungsteinzeit. Ab dem 19. Jahrhundert verkleinerten sich die Bestände. Nunmehr ist die Pflanze als stark gefährdet eingestuft.

Die einjährige Wasserpflanze aus der Familie der Weidengewächse konnte in den letzten Jahren neue Populationen in Kärnten begründen. Eine davon befindet sich im Unteren Spintikteich, einem Naturschutzgebiet zwischen dem Keutschacher Seental und dem Wörthersee. Die Ansiedlung der Art ist jedoch nicht unproblematisch. Das Gewässer hat Sanierungsbedarf, da es Faulgase

produziert und die Biomasse abgestorbener Pflanzen die Eutrophierung des Gewässers begünstigt. Außerdem wird die Nutzung des Teiches als Fischteich durch die Größe der Pflanzenpopulation beeinträchtigt. Um diesem Problem entgegenzuwirken, wurde eine Abspernung in Form eines „Zauns“ im Wasser errichtet, der den Teich in einen Bereich für die Wassernuss und einen anderen Bereich einteilt, der frei von dieser Pflanze bleiben soll. Dadurch sollen die Kontrolle der Pflanzenausbreitung und die Verbesserung der Wasserqualität erreicht werden.

Der Fokus der Arbeit von Anna liegt auf der Weiterentwicklung dieses Zaunes. Sie konstruiert aus natürlichen Materialien einen Versuchszaun und eine „Auffangtasche“, die von Bambus-Schwimmern getragen werden. Besonders wichtig ist dabei, dass sich die Fische ungehindert durch die Abspernung bewegen können. In weiterer Folge soll im Rahmen eines Managementplanes die Wassernuss kontrolliert entnommen werden.



„Wie ich lernte, die Wassernuss zu lieben.“



## Julia Madritsch

*Am geschütztem Egelsee herrscht reger Besucherandrang. Um die Situation genauer zu analysieren, beobachtet und dokumentiert Julia Madritsch, Studierende des Bauingenieurwesens, das Verhalten und die Aktivitäten der Besucher:innen. Darüber hinaus führt sie Tests von verschiedenen Lenkungsmaßnahmen im Uferbereich durch.*

### Visit\_Moor: Besucherlenkung am Mooresee

Ort: Egelsee, Spittal an der Drau  
Themenbereich: Besucherlenkung  
Art/Habitat: Naturschutzgebiet Egelsee, tiefer Mooresee, sauer-oligotrophes Übergangsmoor



„Eine bewusste Besucherlenkung ist eine zielführende Lösung für den Egelsee.“

Der Egelsee, ein etwa 9,4 Hektar großes Mooregebiet, steht unter strengem Naturschutz. Ein beeindruckendes Merkmal des Sees ist der bis zu 1,5 Meter dicke Schwinggras, der ihn langsam zuwachsen lässt. Die gelösten Huminsäuren der Torfmoose verleihen dem Gewässer seine charakteristisch braune Färbung. Der See wird hauptsächlich durch Niederschlag gespeist. Das gesamte Jahr über zieht der beliebte Mooresee viele Urlauber:innen und heimische Besucher:innen an. Allerdings verlassen einige Gäste die vorgegebenen Wege und Stege und betreten somit das geschützte Moor.

Julia Madritsch führte am Uferpfad eine Besucherzählung durch und testete drei Maßnahmen zur Besucherlenkung. Zunächst wurde eine deutliche Beschilderung ausprobiert, um die Besucher:innen über die

Schutzzonen zu informieren. Zusätzlich wurden Bereiche mit Absperrbändern abgegrenzt und durch das Platzieren von Altholz wurde versucht, alternative Wege und „Abschneider“ zu versperrern.

Während ihrer Untersuchung konnte Julia beobachten, wie die Gäste auf die genannten Maßnahmen reagieren und welche davon die beste Wirkung zeigten. Darüber hinaus nutzte sie die Gelegenheit, mit den Besuchern ins Gespräch zu kommen und ihr Bewusstsein für das Naturschutzgebiet Egelsee zu stärken. Denn durch eine bewusste Besucherlenkung und sensibilisierte Gäste kann der wertvolle Lebensraum des Moorees besser geschützt und bewahrt werden.







## Mag. Sandra Malliga

Traditionelle Waldinventuren mit der zeitaufwändigen Baum-für-Baum-Erhebung könnten bald ausgedient haben. Dies findet die Bauingenieurin Sandra Malliga und erstellt ihre digitale Waldinventur mit einer GoPro.

### Go Pro Wald: Erstellung eines digitalen Waldzwillings

Ort: Waldbestände bei Puch, nahe der Krastal Landesstraße, Kärnten  
Themenbereich: Erfassung eines Waldbestandes, Wald im Klimawandel  
Art/Habitat: Strukturarmer Wald (hauptsächlich Fichte)



Die Erfassung eines Waldbestandes gibt Aufschluss über Baumarten, Waldstruktur, Holzvorrat, aber auch Biomasse und darin gespeicherten Kohlenstoff. Dies sind in Zeiten des Klimawandels sehr relevante Informationen. Die händische Erfassung ist zeitintensiv und die Genauigkeit hängt an den Bearbeitenden. Aufbauend auf aktuelle Forschungsergebnisse versucht Sandra, von zwei Fichten-Waldbeständen in Kärnten jeweils einen digitalen Zwilling herzustellen.

Mittels terrestrischer *Structure-from-Motion-Photogrammetrie* aufnahmen hat Sandra die Waldbestände erfasst. Dabei muss sie den Wald aus möglichst vielen Perspektiven fotografieren. Die Aufnahmen werden in Punktwolken umgerechnet, die ein exaktes Bild des Waldes ergeben. Die angewandte Methode bietet eine Alternative zu den bereits in Anwendung befindlichen kosten-

intensiven Spezialgeräten. Hier wird anstatt eines Laserscangerätes eine handelsübliche Kamera, in diesem Fall der Marke GoPro, für die Erstellung des dreidimensionalen digitalen Waldzwillings herangezogen. Zudem hat Sandra ihre generierten Punktwolken kontrolliert, indem sie die Bestände auch mit analogen konventionellen Methoden erfasst hat. Die Übereinstimmung war erstaunlich.

Sandra kommt zum Schluss: „Die Punktwolken bilden den Wald schnell und unkompliziert ab“. Allerdings muss man sehr auf die Beleuchtungsverhältnisse achten, der Wald sollte nicht zuviel Unterwuchs haben und große Flächen zu erfassen ist (noch) nicht möglich. Besonders interessant wird es, wenn man die Aufnahmen wiederholt und die Veränderungen berechnen kann.



„Innovative High-tech-Lösungen können eingesetzt werden, um die Natur zu schützen.“



## Gerfried Anton Pirker

*In jedem Jagdgebiet braucht es ein gutes Bild der Wildbestände. Gerfried Pirker ist aktiver Jäger. Er testet in einer Gemeindejagd Wildkameras, um die Dichte und das Geschlechterverhältnis von Rotwildbeständen zu erfassen. Das Management der Hirsche ist wichtig für die Entwicklung eines klimaresilienten Waldes.*

### Deer-Monitoring: Rotwilderfassung in einer Gemeindejagd

Ort: Gemeindejagd Innerteuchen, Arriach in Kärnten  
Themenbereich: Wilddichte, Geschlechterverhältnis – klimafitter Wald  
Art/Habitat: Säugetiere/Wald

„Wald und Wild gehören zusammen Rotwildmonitoring einer Gemeindejagd für einen den Tatsachen entsprechenden Abschussplan.“



Der Rothirsch (*Cervus elaphus*), jägersprachlich Rotwild, gehört zur Art der Echten Hirsche. Das Jagdgebiet in der Gemeinde Arriach hat gute Bestände. Die aktuelle Situation zeigt seit Jahren einen männlichen Überhang an Rotwild, der mit den Abschussrichtlinien der Kärntner Jägerschaft nicht abschöpfbar ist. Durch die starke Konzentration kommt es immer wieder zu Waldverwüstungsverfahren und zu Schäden in der Landwirtschaft. An dieser Schadensituation leidet auch die Biodiversität und es kommt zu einer Baumartenentmischung. Um für die Zukunft einen klimafitten Wald gewährleisten zu können ist es notwendig, die Rotwildbewirtschaftung auf die Situation vor Ort abzustimmen.

Gerfried führt im gesamten Jagdgebiet im Ausmaß von ca. 1.400 ha mit 13 Wildkameras ein Monitoring durch.



Die Kameras sind 50 Tage im Frühjahr und 50 Tage im Herbst aufgestellt. Neben der Dokumentation liefern die Kameras auch interessante und attraktive Fotos. Mit den Ergebnissen entwickelt Gerfried eine Empfehlung für einen Abschussplan, der den tatsächlichen Wildbestand umfasst. Ebenfalls werden Maßnahmen zur Lenkung von Freizeitnutzern, wildäsungsverbessernde Maßnahmen und jagdliche Strategien (z.B. Wildruhezonen, Intervallbejagung) betrachtet. Außerdem versucht er die Kommunikation zwischen Grundeigentümern, Jägerschaft und Behörden zu verbessern.

Zusammenfassend empfiehlt Gerfried, die Hirschbestände zu reduzieren. Gleichzeitig sollte die Bejagung des Rehwildes weiterhin rigoros durchgeführt werden, um die Naturverjüngung zu fördern.

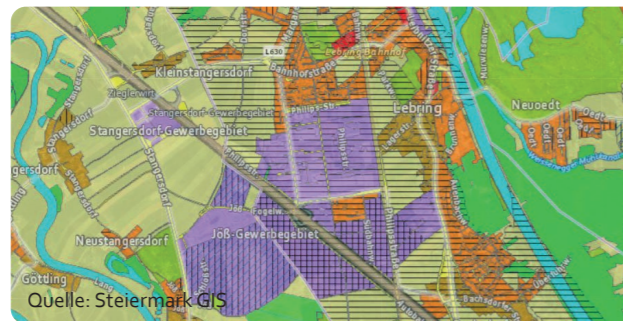


## Erwin Schirnik, MSc.

Erwin Schirnik ist überzeugt, dass eine Nettoneuversiegelung von Null Prozent durchaus möglich ist und entwickelt dafür eine Checkliste. Diese ermöglicht Maßnahmen zur Reduzierung der Flächenversiegelung und fördert eine nachhaltige und umweltfreundliche Planung.

### Checkliste Raumplanung: Die Zukunft nicht verbauen

Ort: Gemeindegebiet der Marktgemeinde Lebring – St. Margarethen  
Themenbereich: Flächenwidmung, Raumplanung



„Raumplanung ist die Gestaltung eines Gebietes zur Gewährleistung der bestmöglichen Nutzung und Sicherung des Lebensraumes.“

Die meisten österreichischen Gemeinden haben mehr Bauland gewidmet als sie tatsächlich brauchen. Das Bauland steht jedoch aus verschiedenen Gründen nicht zur Verfügung und bleibt daher ungenutzt. Gleichzeitig entsteht ein großer Druck der Widmungswerber:innen, die real benötigten Flächen zur Verfügung zu stellen. Die Folge sind fortschreitende Zersiedelung und Versiegelung.

Erwin diskutiert das Problem am Beispiel von Lebring – St. Margarethen, einer steirischen Marktgemeinde mit etwa 2.200 Einwohner:innen. Er beschreibt die Instrumente der örtlichen Raumplanung, die in der Verantwortung der Gemeinde liegen.

Zentrales Ergebnis der Arbeit ist eine mehrteilige Checkliste für die örtliche Raumplanung. So sollen ein haus-



hälterischer Umgang mit Grund und Boden gewährleistet und der Schutz von Grünräumen und Biodiversität gesichert werden. Durch eine Reihe von Maßnahmen soll eine Nettoneuversiegelung von Null erreicht werden. Das Siebenpunkteprogramm lautet:

- 1.) Zurück in den Ortskern,
- 2.) Nachverdichtung,
- 3.) Kriterienkatalog für Verbauungsdichte,
- 4.) Siedlungsschwerpunkte definieren,
- 5.) keine Neuwidmung ohne Rückwidmung,
- 6.) ungenutztes Bauland zugänglich machen,
- 7.) Verzicht auf Bau belohnen.

Die räumliche Verdichtung hat eine Reihe von Vorteilen. Kompakte Siedlungen haben einen niedrigen Energieverbrauch. Sie haben kurze Wege und sind daher für Fußgänger:innen und Radfahrer:innen gut geeignet. Es ist leichter, öffentlichen Verkehr zu organisieren. Darüber hinaus beginnen Natur- und Klimaschutz mit einer guten Raumnutzung.



## ..... Lilia Maria Schmalzl, MSc. ....

Der Abbau von Torf stößt immer mehr an seine Grenzen. Daher fragt sich die Geographin Lilia Schmalzl, ob und wie man Torfmoose (*Sphagnum* spp.) kultivieren kann. Sie startet dazu ein Experiment mit unterschiedlichen Versuchsanordnungen.

### Das *Sphagnum*-Experiment: Züchtung von Torfmoosen

Ort: Humuswerk Feining, Gemeinde Steuerberg, Botanischer Garten Klagenfurt  
Themenbereich: Paludikultur, Torfabbau, Gartenbau  
Art/Habitat: Torfmoose (*Sphagnum* spp.), Moore



Torfmoose sind charakteristische Pflanzen von Moorstandorten. Aus ihren abgestorbenen Teilen entsteht Torf. Dieser wurde früher in großem Umfang abgebaut und als Heiz- beziehungsweise Füllmaterial verwendet. Heute ist der Abbau von Mooren aus Naturschutzgründen weitgehend eingestellt. Vor allem im Gartenbau besteht immer noch Nachfrage nach Torf, weshalb Österreich jährlich rund 100.000 Tonnen Torf importiert.

Wenn es gelingt Torfmoose in großem Umfang zu kultivieren, könnten diese als Torfersatzprodukt den Bedarf an Torf reduzieren und gleichzeitig zum Schutz natürlicher Moore beitragen. Landwirtschaft auf wiedervernässten Mooren stellt ein attraktives Geschäftsfeld dar und trägt wesentlich zur CO<sub>2</sub> Bindung im Boden bei. Zudem können Torfersatzprodukte interessante

Geschäftsfelder eröffnen. In Zusammenarbeit mit dem Humuswerk Feining (Steuerberg, Kärnten) und dem Botanischen Garten Klagenfurt testet Lilia Schmalzl, unter welchen Bedingungen sich Torfmoose am besten kultivieren und vermehren lassen.

Dazu verwendet Lilia drei verschiedene Torfmoos-Arten (*Spagnum warnstorffii*, *S. subsecundum*, *S. palustre*), die sie einmal in Büscheln entnimmt und einmal mit einer Schere schneidet. Die Moose werden in unterschiedlicher Weise in Anzuchtschalen eingebracht und unter verschiedenen Bedingungen gezogen. Die Ergebnisse sind ermutigend und zeigen das Kultivierungspotenzial. Bis zu einer kommerziellen Nutzung ist es noch ein langer Weg.



„Paludikultur eröffnet neue Geschäftsfelder und leistet (gleichzeitig) einen wichtigen Beitrag für Umwelt-, Klima- und Naturschutz“



## ..... Julia Zierler, MSc. ....

*Welches Potential bieten Privatgärten für die Natur und Artenvielfalt? Die Geographin Julia Zierler versucht, einen Garten in der Stadtgemeinde Marchtrenk, Oberösterreich möglichst biodivers zu gestalten. So entstehen vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen.*

### Buntes Treiben: Gestaltung einer Artenvielfaltshecke

Ort: Stadtgemeinde Marchtrenk, Oberösterreich  
Themenbereich: Naturgarten, Biodiversität im Garten, Artenvielfalt  
Art/Habitat: Gehölze / Hecken



Auch Siedlungsräume, insbesondere Gärten können einen Beitrag zur Sicherung der Artenvielfalt beitragen. Julia Zierler zeigt am Beispiel eines Privatgartens, was in diesem Zusammenhang möglich ist. Der praktische Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Planung und Anlage einer Hecke.

Die Ausgangssituation war die Entfernung der monotonen Kirschlorbeerhecke. Im Zentrum der Hecke stehen lokale Pflanzen in unterschiedlicher Zusammensetzung. Bereits vorhandene Pflanzen wurden wieder in die Hecke integriert. Am Heckentag wurden die Arten Feldahorn, Hasel, Hainbuche, Wolliger Schneeball, Kornelkirsche, Hagebutte, Apfelbeere, Himbeere und weitere Gehölze beschafft und gepflanzt. Weitere Elemente wie Totholz, Steinhaufen, Insektenunterschlupfe aus Tontöpfen, Wasserstellen und eine Benjeshecke wurden installiert. Obwohl dieses Projekt im Vorfeld gut geplant war, geschahen einige unvorhergesehene Dinge, die eine spon-



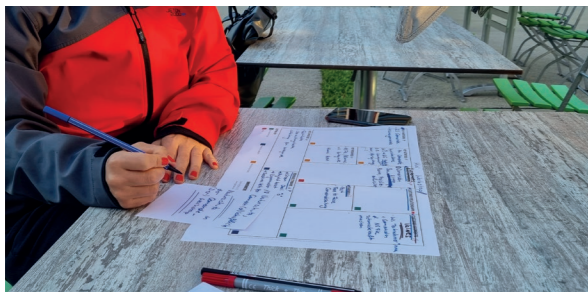
tane Lösung erforderten. Jedenfalls wurde durch Einrichtung von neuen Lebensräumen und Strukturen der Garten in einen Biodiversitätsgarten verwandelt.

Die zukünftige Entwicklung der Hecke bleibt abzuwarten. Aufgrund der zentralen Lage des Grundstücks im Ortszentrum der Gemeinde Marchtrenk wurde eine Infotafel erstellt, um auch die Nachbar:innen und Gemeindebürger:innen zu inspirieren. Diese Tafel soll über das Projekt informieren und dazu beitragen, das Interesse und das Verständnis für einen Biodiversitätsgarten zu wecken.

„Es ist erstaunlich, mit welchen einfachen und zielgerichteten Möglichkeiten umweltrelevante Maßnahmen umgesetzt werden können.“

## Curriculum

Die Fachhochschule Kärnten hat den Zertifikatslehrgang Naturschutzfachkraft 2017 eingerichtet. Ausschlaggebend waren die Ausbildungs- und Wissenslücken zwischen praktischer Naturschutzbiologie und Bautechnik, die immer sichtbarer werden. Seither wird der Lehrgang erfolgreich umgesetzt, aber auch laufend evaluiert und weiterentwickelt. Zum Beispiel ist nach dem aktuell gültigen Curriculum der Zertifikatslehrgang mit 25 ECTS Punkten hinterlegt. Damit soll es Studierenden einfacher gemacht werden, sich die Ausbildung als Wahlfach für unterschiedliche Studien anrechnen zu lassen. So sollen verstärkt auch Studierende angesprochen werden.



In der Ausbildung werden weiterhin Praktiker:innen aus unterschiedlichen Bereichen, Studierende und Lehrende mit sehr unterschiedlichen Institutionen vernetzt. In der Vielfalt der involvierten Personen, den verschiedenen Expertisen und Meinungen steckt ein wesentlicher Teil der Ausbildungsqualität.

Um die Funktion einer Naturschutzfachkraft auszuüben, sind Fachkenntnisse in sehr unterschiedlichen Bereichen erforderlich. Zunächst soll die Naturschutzfachkraft über die notwendigen rechtlichen Grundkenntnisse verfügen, die es erlauben, die entsprechende Fragestellung im Rechtsgebäude zu verorten (wesentliche Rechtsbegriffe, Typologie von Umweltverfahren, Verfahrensbeteiligte und Verfahrensabläufe, europäisches und österreichisches Naturschutz- und Umweltrecht im Überblick, Verwaltungsverfahren und Instanzenzug, Lesen und Interpretieren eines Bescheides). Zudem ist eine profunde Orientierung im Baustellenwesen erforderlich (Baumanagement, Grundlagen Bauabläufe, Maschinenkunde

und Baubetrieb, Vertragswesen im Baumanagement, Projektmanagement), um die Naturschutzmaßnahmen optimal in die Abläufe auf einer Baustelle zu integrieren.

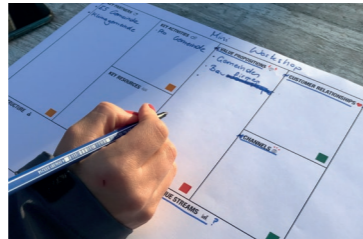
Im naturschutzfachlichen Bereich stehen zwar die naturschutzpraktischen Kompetenzen im Vordergrund, eine Kenntnis wesentlicher Begriffe, Konzepte und Methoden aus Naturschutzbiologie und Naturschutzökologie (Taxonomie und Artenschutz, Populationsbiologie, Rote Listen, internationale und europäische Standards und Prinzipien) ist jedoch ebenfalls notwendig.

Im Hinblick auf die praktischen Erfordernisse „vor Ort“ stehen die gute Kenntnis der verschiedenen Schutzgüter (insbesondere Biotop und Lebensräume, Amphibien, Fische, Säugetiere, Vögel und ausgewählte Wirbellose) und deren konkrete Ansprüche im Vordergrund. Letztlich haben im Naturschutz zahlreiche neue Technologien Einzug gehalten, deren Kenntnis und praktische Anwendung bedeutsam sind.

Die Übersicht der Lehrinhalte ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Nr.	Lehrveranstaltung	SWS	ECTS
Modul 1: Grundlagen - Naturschutz am Bau			
1.1.	Einführung, Rahmen, Orientierung	0,5	0,5
1.2.	Baubetrieb, Maschinenkunde, Baumanagement	1	1
1.3.	Naturschutzbiologie, Naturschutzökologie	0,5	0,5
1.4.	Naturschutzrecht, Umweltrecht	1	1
1.5.	Naturschutztechnologien	2	2
Modul 2: Spezielle Aspekte - Naturschutz am Bau			
2.1.	Bauleitung, Funktion Naturschutzfachkraft	0,5	0,5
2.2.	Ökologische Baubetreuung, ökologische Baubegleitung	0,5	0,5
2.3.	Phänologie, Brut-, Setz-, und Jahreszeiten	0,5	0,5
2.4.	Rekultivierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	1	1
2.5.	Umgang mit invasiven Arten	0,5	0,5
2.6.	Erfassungsmethoden Naturschutz	1	1
2.7.	Praxisfelder Naturschutz	1	1
Modul 3: Praktische Aspekte - Arten und Biotop im Baugeschehen			
3.1.	Biotop und Lebensräume (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	1	1
3.2.	Amphibien (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	0,5	0,5
3.3.	Fische (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	1	1
3.4.	Säugetiere (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	0,5	0,5
3.5.	Vögel (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	1	1
3.6.	Ausgewählte Wirbellose (Bestand, Probleme, Maßnahmen)	1	1
Modul 4: Angewandtes Projekt - Naturschutz im Baumanagement			
4.1.	Vorbereitung, Methode	1	1,5
4.2.	Umsetzung in einem konkreten Praxisfeld	4	7
4.3.	Dokumentation, Präsentation, Reflexion	1	1,5
Gesamt		21	25

## Einblicke und Ausblicke



## Lehrende



Susanne Aigner, Ökologiebüro Aigner e. U.  
 Albin Assinger, Baumeister  
 Vanessa Berger, FH Kärnten, UNESCO Chair  
 Melanie Erlacher, FH Kärnten, Institut für Geoinformation  
 Susanne Glatz-Jorde, E.C.O. Institut für Ökologie  
 Patricia Graf, Amt der Kärntner Landesregierung  
 Gernot Guggenberger, REVITAL Integrative Naturraumplanung  
 Clemens Gumpinger, Technisches Büro für Gewässerökologie  
 Bernhard Gutleb, Amt der Kärntner Landesregierung  
 Michael Jungmeier, FH Kärnten, UNESCO Chair  
 Norbert Kerschbaumer, Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege  
 Hanns Kirchmeier, E.C.O. Institut für Ökologie  
 Andreas Kleewein, BirdLife Kärnten, VUM  
 Josef Knappinger, LWK Ziviltechniker GmbH  
 Christian Komposch, ÖKOTEAM Institut für Tierökologie und Naturraumplanung  
 Tobias Köstl, E.C.O. Institut für Ökologie  
 Gerlinde Krawanja-Ortner, Geopark Karnische Alpen  
 Alexandra Liegl, FH Kärnten, Weiterbildungszentrum  
 Isabella Ostovary, ETH Zürich  
 Ute Pöllinger, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Landesumweltanwältin  
 Hans Peter Rauch, Universität für Bodenkultur, IBLB  
 Martin Schneider, FH Kärnten, Studiengang Bauingenieurwesen  
 Thomas Schuh, ÖBB-Infrastruktur Bau AG  
 Raphael Süßenbacher, E.C.O. Institut für Ökologie  
 Vid Svava, FH Kärnten, UNESCO Chair  
 Elisabeth Wiegele, E.C.O. Institut für Ökologie & FH Kärnten

## Goldene Unke – Siegerprojekt

Die Auszeichnung der Goldenen Unke, Wettbewerb für naturnahe und naturschonende Projekte.

Innovationen im Naturschutz am Bau zu identifizieren und hervorzuheben, ist das Ziel der Auszeichnung der Goldenen Unke. Der von der FH Kärnten mit Unterstützung von E.C.O. Institut für Ökologie durchgeführte und vom Land Kärnten finanzierte Wettbewerb trägt dazu bei, gut gelungene Umsetzungen in der Branche zu würdigen. Der Wettbewerb motiviert Firmen dazu, Projekte naturnaher und -schonender umzusetzen und soll gelungene Projekte vor den Vorhang holen.

Gesucht werden Bauprojekte, die im Hinblick auf die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen beziehungsweise Naturschutzauflagen gelungen und innovativ sind. Ermöglicht das Projekt, beziehungsweise das Bauvorhaben eine Verbesserung für die Natur (Tier- und Pflanzenarten



sowie Lebensräume), hat es Chancen ausgezeichnet zu werden.

Die Goldene Unke 2022 geht an die Marktgemeinde Treffen für das umgesetzte Projekt „Trittsteinbiotop Friedhof Treffen – Friedhofsgestaltung mit Würde und Natur“. Im Zuge der Erweiterung des Gräberbereichs um einen Baumbestattungshain mit heimischen Baumarten wurde in Treffen auch an die Bodenentsiegelung gedacht. Der Vorplatz des Friedhofs – mit Trittsteinbiotop, Schattenbäumen, Laubhecken und begrüntem Schotterrasen – naturnah und klimafit gestaltet. Die Gemeinde Treffen zeigt vor, dass man gerade bei versiegelten Beständen durch Neugestaltung viel für den Naturschutz tun kann.

Vergeben wurde auch eine Ehrenunke für das rein private Projekt Auwald mit Biotopen in Oberhof in der Gemeinde Metnitz. Bei diesem Projekt wurde eine Fichten-Monokultur in der Größe von ca. 0,7 Hektar in einen besonderen und vielfältigen und ursprünglichen Bruchwald verwandelt.

Nähere Informationen: [fh-kaernten.at/gunk](http://fh-kaernten.at/gunk)

## Handbuch Naturschutzfachkraft

Die Lehrenden der Naturschutzfachkraft und weitere maßgebende Autor:innen haben ein Sammelwerk über die Inhalte der Naturschutzfachkraft und darüber hinaus verfasst. Basis für das Buch ist das Curriculum des Zertifikatslehrganges der Naturschutzfachkraft. Das Handbuch wurde im Frühling 2022 über den Fraunhofer Verlag veröffentlicht. Das Werk soll Naturschutzfachkräften und Interessierten helfen, Probleme zu erkennen, Konflikte zu vermeiden und praktische Lösungen effektiv umzusetzen.

Die Beiträge beschreiben den Stand der Technik sowie innovative Ansätze im Naturschutz. Das Handbuch Naturschutzfachkraft ist ein unverzichtbares Nachschlagewerk für die Naturschutzpraxis.

Wiegele E., Jungmeier M. & Schneider M. 2022: Handbuch Naturschutzfachkraft. Praktischer Naturschutz für Baustellen, Betriebsgelände und Infrastrukturen. Fraunhofer IRB Verlag. 978-3-7388-0598-7 (ISBN)





## Lesenswert

Wiegele E., Jungmeier M. & Schneider M., 2022: Handbuch Naturschutzfachkraft. Praktischer Naturschutz für Baustellen, Betriebsgelände und Infrastrukturen. Fraunhofer IRB Verlag.

Fuchs A., Pichler-Koban C., Jungmeier M., 2020: Der Staudenknochen – Praxisleitfaden zum Management von Fallopia japonica. E.C.O. Institut für Ökologie Klagenfurt. Online: <https://e-c-o.at/books.html>

Jungmeier M., Schneider M., 2018: Neue Ausbildungs- und Berufsprofile im Naturschutz. Das Beispiel der Ausbildung zur „Naturschutzfachkraft“ an der Fachhochschule Kärnten. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Stuttgart, 472-477 S.

Jungmeier M., Wiegele E., Süßenbacher R., 2019: Leitfaden für Naturschutzverfahren in Kärnten. Kärntner Wirtschaftsförderungsfonds, Klagenfurt. Online: <https://e-c-o.at/books.html>.

Lobe M., 1970: Das Städtchen Drumherum. Verlag Jungbrunnen, Wien, München.

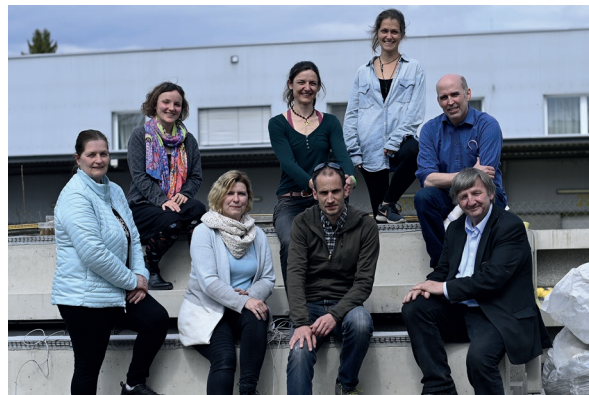
Umweltbüro Markus Grabher, 2015: Bauvorhaben und Naturschutz. Eine Checkliste. UMG Berichte 12, Bregenz. Online: <http://www.umg.at/umgberichte.php>

Wiegele E., Jungmeier M., 2023: Naturschutz für Baustellen, Betriebsgelände und Infrastrukturen – Beispiele aus der Praxis. Umwelt – Schriftenreihe für Ökologie und Ethologie 48, Facultas, 101-118.

## Dankenswert

Unser besonderer Dank gilt allen, die ihre Erfahrungen mit uns geteilt, die verschiedenen Exkursionen ermöglicht und die Umsetzung der naturschutzpraktischen Arbeiten unterstützt haben:

Lisa Brodegger (Botanischer Garten Klagenfurt), Bernhard Binder (Feinig Humus GmbH), Patricia Graf (Biberbeauftragte Land Kärnten), Robin Hintner (Land und Forstwirtschaft), Angelika und Wilfried Kirchlehner ("die Spintik-Bauern"), Andreas Krasser (Architekt), Gerd Malliga (Förster), Felix und Max Malliga (Schüler), Helmut Malle (Abteilung Wasserwirtschaft-Hydrographie), Stefan Petrasko (Amtsleiter Gemeinde St. Georgen am Längsee) Alois Röck (Baumeister), Christian Schröck (Oberösterreichisches Landesmuseum, IG Moorschutz).



## ..... Impressum .....

Fachhochschule Kärnten  
WBZ - Weiterbildungszentrum  
Campus Feldkirchen: Hauptplatz 12, 9560 Feldkirchen/Kärnten  
Campus Villach: Europastraße 4, A-9524 Villach  
[weiterbildung@fh-kaernten.at](mailto:weiterbildung@fh-kaernten.at)  
[www.fh-kaernten.at/wbz](http://www.fh-kaernten.at/wbz)

In Kooperation mit:  
E.C.O. Institut für Ökologie  
Lakeside B07b | A-9020 Klagenfurt  
[office@e-c-o.at](mailto:office@e-c-o.at) | [www.e-c-o.at](http://www.e-c-o.at)