

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V.

Forschungsbericht 2025



Anwendungsorientierte Forschung
für nachhaltige Lösungen

Impressum:

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V. (FIB)
Brauhausweg 2
03238 Finsterwalde
Tel. 03531/ 7907-0
www.fib-ev.de, fib@fib-ev.de
Amtsgericht Cottbus - Vereinsregister VR 3792
Geschäftsführung: Dr. Beate Zimmermann

Redaktion:

Dr. Christian Hildmann, c.hildmann@fib-ev.de, 03531 7907-25
Dr. Raul Köhler, r.koehler@fib-ev.de, 03531 7907-16
Dr. Beate Zimmermann, b.zimmermann@fib-ev.de, 03531 7907-12

Autorinnen und Autoren der Beiträge (alphabetisch):

Christoph Ertle, Dr. Christian Hildmann, Friederike Kleinschmidt, Dr. Raul Köhler, Sarah Kruber, Dr. Rebecca Kutzner, Ingmar Landeck, Dr. Christian A. Lange, Dr. Stefan Lukas, Dr. Eva Elisabeth Neuhoff, Dr. Anne Rademacher, Rainer Schleppehorst, Dr. Pauline Winkler, Dr. Beate Zimmermann.

Stand: 6. Mai 2026

Inhaltsverzeichnis

1	FIB - Wissenschaftliches Profil	5
2	Rückblick 2025	9
3	Organisation, Personal und Infrastruktur	13
4	Forschung und Entwicklung (F&E-Vorhaben)	17
4.1	Landwirtschaft	17
4.1.1	Entscheidungshilfen für eine kosteneffiziente Bewässerung – Cost-Efficient Irrigation (CEFIR)	17
4.1.2	Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe im Land Brandenburg	19
4.2	Wälder	21
4.2.1	Walderneuerung durch Saat – Neue Technologien, Verfahrensoptimierung und Monitoring	21
4.2.2	Klimatoleranz und Anpassung von Mischbaumarten im Nordsächsischen Tiefland bis Mittelsächsischen Löss-Hügelland	23
4.2.3	Entwicklung des Holzertrages und der C-Speicherung von Wäldern im Klimawandel	25
4.2.4	Die Robinie als Rohstoffpflanze für industrielle Anwendungen. TP2: Feldversuch, Kompartimentierung und Anbauempfehlungen	27
4.2.5	PlanBirke plus C: Bürger erforschen den „Waldwandel“	29
4.3	Gewässer und Landschaftswasserhaushalt	31
4.3.1	Verbesserung des Wasserrückhalts auf landwirtschaftlichen Nutzflächen: Best-Practice-Beispiele	31
4.3.2	Informationsgestützte antizipative wasserhaushaltsbasierte Anpassung an den Klimawandel Elbe-Elster	33
4.3.3	Landschaftswasserhaushalt und Klimawandel in der Bergbaufolgelandschaft	35
4.3.4	LassWissen – »Landschaftswandel« im Auftrag der Wissenschaft	37
4.4	Naturschutz	39
4.4.1	Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen	39

5	Forschungsbasierte Dienstleistungen	41
5.1	Landwirtschaft	41
5.1.1	Ressourcenschonende und wirtschaftliche Bewässerung von Zwiebeln (<i>Allium cepa</i> L.)	41
5.1.2	Wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation des Feldversuches Sonderkulturen im Randbereich des Tagebaus Nochten	42
5.1.3	Fachliche und operative Betreuung eines Lysimeterversuches mit sandigem Kippsubstrat	43
5.1.4	Entwicklung eines Konzeptes für das Monitoring der Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Nutzflächen Brandenburgs	44
5.1.5	Bodenkundliche Kartierung im Bereich von Altkippen und angrenzenden Gebieten (Raum Lauchhammer, Plessa und Tröbitz)	45
5.2	Wälder	46
5.2.1	Monitoring-Untersuchungen zu den Auswirkungen der schonenden Sprengverdichtung (SSPV) auf die Forstwirtschaft	46
5.2.2	Pflanzenphysiologische Untersuchungen an getopften Hybridlärchen-Klonen (HLÄ-Klone), HLÄ-Sämlingen sowie Sämlingen der Europäischen Lärche (ELÄ) vor, während und nach künstlich induzierter Trockenheit	47
5.2.3	Abschätzung der effektiven Durchwurzelungstiefe von Traubeneiche, Gemeiner Kiefer und des beigemischten Sanddorns im Oberflächenabdichtungssystem Depot I Jänschwalde	48
5.2.4	Pflanzenbauliches Monitoring zur NPK-Grunddüngung von forstlichen Reaktivierungsflächen der Lausitz Energie Bergbau AG – Jahresscheibe 2025	49
5.2.5	Gutachten zur Waldmehrung im Naturpark Niederlausitzer Heide Landschaft	50
5.3	Naturschutz	51
5.3.1	Potenzialstudie zu Erhalt und Förderung der Biodiversität in Offenlandlebensräumen in der Bergbaufolgelandschaft Sachsens	51
5.3.2	Erfassung und Auswertung der Biodiversität und der Entwicklung der Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften der LMBV	52
5.4	Weitere forschungsbasierte Dienstleistungen	53
6	Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit	54
6.1	Veröffentlichungen	54
6.2	Vorträge	55
6.3	Veranstaltungen	57
6.4	Exkursionen	58
6.5	Poster, Ausstellungen und Filme	58
7	Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen	60
7.1	Zusammenarbeit in Projekten	60
7.2	Kooperationsvereinbarungen	61
7.3	Mitarbeit in Fachgremien, Netzwerken und Arbeitskreisen	61
8	Ausbildung	63

1 FIB - Wissenschaftliches Profil

Das im Jahr 1992 gegründete Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB) in Finsterwalde widmet sich der Erforschung und Wiederherstellung von Landschaften, deren Funktionen durch menschliche Eingriffe beeinträchtigt sind. Im Fokus stehen die Folgen der Rohstoffgewinnung im Lausitzer Braunkohlenrevier, aber auch die Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme und Landwirtschaft in düregefährdeten Regionen.

Ziel des Instituts ist es, wissenschaftlich fundierte und praxisnahe Verfahren zur Gestaltung, Sanierung und nachhaltigen Entwicklung ökologisch stabiler und vielfältig nutzbarer Landschaften zu erarbeiten. Die Forschung am FIB ist stark anwendungsorientiert und erfolgt konsequent in enger Zusammenarbeit mit Praxispartnern. Der Wissenstransfer in die Praxis bildet einen Hauptschwerpunkt der Tätigkeit und ist integraler Bestandteil der Projekte. Neben »klassischen« Forschungsaufgaben widmen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts der Netzwerkarbeit, der Koordination von transdisziplinären Verbundvorhaben und der Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern in Citizen Science Projekten.

Mit seinem Standort in Finsterwalde ist das Institut in das Lausitzer Braunkohlenrevier eingebettet – das flächenmäßig größte Braunkohlenrevier Deutschlands und zugleich eine ausgewiesene Klimarisikoregion. Damit fungiert die Lausitz als Modellregion für den Umgang mit bergbau- und klimabedingten Risiken in der Landwirtschaft. In dieser Konstellation nimmt das FIB eine besondere Stellung ein: Es ist die einzige anwendungsorientierte Forschungseinrichtung in Deutschland, die sich gezielt mit den Folgen des Braunkohlenabbaus befasst.

Bedingt durch seine regionale Verankerung und thematische Ausrichtung bezieht das Insti-

tut in seiner Arbeit die Perspektiven und Herausforderungen der ländlichen Regionen Brandenburgs und der Nachbarländer mit ein.

Forschungsbereiche

Das FIB zeichnet sich durch eine vielseitige Expertise im Bereich der Umweltwissenschaften aus, welche von den Forst- und Agrarwissenschaften bis hin zur Landschaftsökologie und weiteren Disziplinen reicht. Entsprechend breit sind die in den Projekten abgedeckten Forschungsbereiche, welche Wälder, Landwirtschaft, Gewässer, Naturschutz sowie das Querschnittsthema Boden umfassen (Abb. 1.1).

Wälder

Im Lausitzer Braunkohlenrevier hat der industrielle Rohstoffabbau im Landschaftsmaßstab tiefe Spuren hinterlassen. Seit Beginn der planmäßigen forstlichen Rekultivierung zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden rund zwei Drittel der Rückgabeflächen aufgeforstet oder einer natürlichen Wiederbewaldung überlassen. Das FIB unterstützt die forstliche Rekultivierung, indem für die besonderen Standortverhältnisse von Kippenwäldern passende Anbau- und Bewirtschaftungsempfehlungen entwickelt werden. Nicht nur der Holzzuwachs ist von Interesse. Weitere, genauso bedeutsame Nachhaltigkeitskriterien für den Sanierungserfolg betreffen die Arten- und Strukturvielfalt, einen intakten Nährstoffumsatz oder den Kohlenstoffhaushalt der neuen Wälder.

Schon seit einiger Zeit konzentrieren sich Forschungsaktivitäten am Institut auf den Umbau standortwidriger Nadelholz-Reinbestände in naturnahe Mischwälder mit hohem Laubholzanteil. Das betrifft sowohl Kippenaufforstungen als



Abbildung 1.1: Das FIB verfügt über vielseitige Expertisen.

auch »gewachsene« Wälder. In diesem Zusammenhang erfolgt die Erprobung neuer Technologien durch Technikversuche unter Praxisbedingungen bei der Holzernte und -bringung, aber auch bei der Walderneuerung durch Saat. Neben der Wirtschaftlichkeit wird die Umweltverträglichkeit der Maßnahmen bewertet, insbesondere der Schutz der Böden vor dauerhaften Schäden sowie die Gewährleistung der Befahrbarkeit von Rückegassen.

Im Hintergrund der klimatischen Veränderungen rückt die Stabilität von Wäldern zunehmend in den Fokus. Wie nachhaltig ist die forstliche Rekultivierung und wie sind die Waldfunktionen insgesamt zu beurteilen? Welche Baumarten, Herkünfte und Genotypen sind besonders geeignet, auf Sonderstandorten und bei Standortdrift zu bestehen? Am FIB werden solche und andere ökologische Fragen mit unterschiedlichen Methoden beantwortet. Um das Systemverhalten näher zu charakterisieren erfolgen zum Beispiel Wasser- und Stoffhaushaltsunter-

suchungen. Anhand von Waldwachstumssimulationen, die an Klimaszenarien geknüpft sind, lässt sich die künftige Entwicklung des Holzzuwachses abschätzen. Ökophysiologische Untersuchungen, etwa zur Photosyntheseeffizienz, informieren über die allgemeine Vitalität und Trockenheits- bzw. Hitzetoleranz von Gehölzen.

Landwirtschaft

Für die landwirtschaftliche Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften erarbeitet das FIB Grundlagen und Lösungen, mit deren Hilfe vegetationsfreie Rohböden zu ertragssicheren, vielfältig nutzbaren Pflanzenstandorten entwickelt werden. Schwerpunkte sind eine standortgerechte und ressourceneffiziente landwirtschaftliche Nutzung sowie innovative Verfahren der Pflanzenproduktion.

Nicht nur die Lausitz, sondern das gesamte nordostdeutsche Tiefland zählt zu den klimaempfindlichsten Regionen Mitteleuropas, wo-

bei Wasserknappheit bereits in normalen Jahren die Erträge begrenzt. Besonders betroffen sind grundwasserferne Sandböden mit geringem Wasserspeichervermögen. Zunehmende Dürre- und Hitzeperioden erhöhen daher die Bedeutung der Feldbewässerung, insbesondere bei Sonderkulturen, Feldgemüse und Hackfrüchten. Ein Forschungsschwerpunkt des FIB liegt in der Weiterentwicklung von Entscheidungshilfen für den bedarfsgerechten und wirtschaftlichen Einsatz von Feldbewässerung. Ergänzend unterstützt das Institut die Praxis durch Dienstleistungen wie die tagesaktuelle Berechnung von Bewässerungsgaben.

Zunehmende Beachtung sowohl auf Kippen als auch gewachsenen Standorten gewinnen Sonderkulturen sowie nachwachsende Rohstoffe, bevorzugt für die höherwertige stoffliche Nutzung. Dazu werden am FIB Gefäß-, Anbau- und Sortenversuche – in Zusammenarbeit mit den Praxispartnern – durchgeführt. Für die nachhaltige Erzeugung und Weiterverarbeitung von Biorohstoffen zu marktfähigen Produkten ist eine gute Vernetzung aller Akteure unverzichtbar. Hier tritt die im Jahr 2022 am FIB einggerichtete Plattform neuwertig auf den Plan. Über Netzwerkaktivitäten, Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit werden Anbau und Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen und Sonderkulturen in Brandenburg unterstützt.

Gewässer und Landschaftswasserhaushalt

Ein wesentliches Zukunftsthema ist das Wechselspiel zwischen Landschaftswasserhaushalt und Klimawandel - wie kann dem zunehmenden Wassermangel in dürregefährdeten Regionen wie der Lausitz begegnet werden? Denn die für den Braunkohlenbergbau abgesenkten oder aufgrund des Klimawandels fallenden Grundwasserstände, aber auch der fehlende Wasserrückhalt in der Landschaft verursachen gravierende Probleme – sowohl in der Land- und Forstwirtschaft als auch für Naturschutzflächen, Teiche und Seen. Diesem Thema widmen sich die

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts mit Geländeuntersuchungen, Geo- und Satellitendaten und darauf basierenden Modellen.

Für eine vorausschauende Klimaanpassung in ländlichen Regionen liegt unser Fokus auf einer nachhaltigen Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts. Durch gezielten Wasserrückhalt soll Niederschlagswasser länger in der Fläche gehalten und so die Anpassung an zunehmende Trockenperioden verbessert werden. Ein wichtiger Baustein ist eine Neubewertung von Entwässerungsinfrastrukturen wie Meliorationsgräben und landwirtschaftlichen Drainagen, um über zielgerichteten Anstau bzw. Rückbau den Wasserrückhalt bedarfsgerecht zu erhöhen. Begleitend werden Untersuchungen zum Landschaftswasserhaushalt durchgeführt, um Prognosen zur Sickerwasserqualität und zur Grundwasserneubildung in Abhängigkeit von unterschiedlichen Nutzungsformen zu erstellen.

Als Folge des Braunkohlenabbaus können die Grund- und Oberflächengewässer erhebliche Eisen- und Sulfatkonzentrationen aufweisen und stark versauern. Das FIB hat ein Verfahren entwickelt und geprüft, um das Eisen und Sulfat aus dem Grundwasser wieder auszufällen, so dass die Belastung der Oberflächengewässer erheblich reduziert werden kann. Dazu wird eine Nährstofflösung in den Untergrund infiltriert, um das Wachstum sulfatreduzierender Bakterien zu ermöglichen, mit deren Hilfe Eisen und Sulfat wieder als Eisensulfid festgelegt werden kann. Die Prozesse der Freisetzung von Säure, Eisen und Sulfat können auch anhand ausgewählter Großlysimeter in der Lysimeterstation des FIB nachvollzogen werden.

Naturschutz

In der Forschungsgruppe Landschaftsentwicklung und Naturschutz werden wissenschaftliche Grundlagen sowie Konzepte zur Renaturierung und Gestaltung bergbaulich bzw. industriell geprägter und ökologisch beeinträchtigter Gebie-

te erarbeitet. Dies umfasst landschaftsökologische Analysen und Bewertungen, Fachbeiträge zur Entwicklung von Nutz- und Schutzökosystemen, Untersuchungen zur natürlichen Wiederbesiedlung von Bergbauflächen und degradierten Standorten sowie zur Landschaftspflege.

Gegenstand der ökologischen Forschung am FIB e.V. sind zum einen die Einwanderungs- und Sukzessionsprozesse in die Bergbaufolgelandschaften, die zu einem kontinuierlichen Wandel führen. Zum anderen tragen wir zu Lösungen bei, wie mit gezielten Maßnahmen der Wert der Flächen für den Naturschutz verbessert werden kann, etwa durch die Ansiedlung von Heide auch auf schwierigen Standorten oder eine Beweidung der Flächen zum Erhalt bestimmter Landschaftsbilder und Habitate. Diese prozessorientierte Forschung führen wir auch in der »Normallandschaft« fort, etwa bei der Frage, welche Faktoren die Ausbreitung der Robinie fördern bzw. ausbremsen.

Boden

Böden als zentrale Lebensgrundlage werden durch Rohstoffgewinnung und bauliche Eingriffe stark verändert. Historisch gewachsene, natürliche Bodeneigenschaften und -funktionen gehen innerhalb kürzester Zeit verloren und können nur durch gezielte Rekultivierungsmaßnahmen langfristig wiederhergestellt werden. Im Mittelpunkt stehen eine schnelle Humusbildung, die Stabilisierung verdichtungsanfälliger Rohböden sowie ein ausgewogener Bodenwasserhaushalt als Grundlage für vielfältig nutzbare und produktive Standorte.

Ein zentraler Forschungsschwerpunkt des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften e.V. ist daher die Weiterentwicklung standortangepasster Düngeempfehlungen in Kombination mit bewährten Fruchtfolgen und deren langfristigen Auswirkungen auf chemische und physikalische Bodeneigenschaften. Zudem wird der Einsatz innovativer Bodenverbesserungsmittel wie veredelter Braunkohle, Biokohle und Biokohlesubstrate untersucht, um die Nährstoff- und Wasserspeicherfähigkeit überwiegend sandiger Neulandböden zu verbessern.

2 Rückblick 2025

Neue Projekte

Das Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe im Land Brandenburg – neuwerg - startete am 1. Januar 2025 in die zweite Projektphase. Dank der Bereitstellung der Fördermittel durch das MLEUV Brandenburg konnte nahtlos an die Aktivitäten der ersten drei Jahre angeknüpft werden. Nun können Kontakte und Kooperationen erweitert und verstetigt sowie der Wissenstransfer durch analoge und digitale Öffentlichkeitsarbeit mit Veranstaltungen, Workshops, Online-Beiträgen und sozialen Medien verstärkt werden.

Seit vielen Jahren ist die Baumart Robinie im Fokus der Forschung am FIB, sowohl was ihre Züchtung, Bewirtschaftung, energetische und stoffliche Nutzung als auch die naturschutzfachliche Bewertung ihres Invasionspotenzials betrifft. Auf bereits in Vorgängerprojekten etablierten Versuchsflächen konnte das industriennahe Projekt »Robi« angesiedelt werden, um seit Juli 2025 die Robinie als Rohstoffpflanze für die Gewinnung hochwertiger Inhaltsstoffe zu erforschen. Das ins WIR!-Bündnis »Land – Innovation – Lausitz« (LIL) eingebettete Vorhaben wird gemeinsam vom FIB und dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP in Potsdam durchgeführt.

Seit dem Jahr 2016 beschäftigt sich das Institut mit dem Thema der Feldbewässerung von Acker- und Gemüsekulturen. Umso erfreulicher ist, dass diese Expertise nun durch das dritte EIP-Projekt (EIP: Europäische Innovationspartnerschaft) in diesem Themenbereich fortgeführt werden kann. In dem ebenfalls im Juli 2025 begonnenen Vorhaben wird das in den beiden Vorgängerprojekten entwickelte und bereits automatisierte Ent-

scheidungshilfswerkzeug »Irrigama steering in der Raindancer-App« um den Aspekt der Wirtschaftlichkeit einer Bewässerungsgabe ergänzt. Damit wird ein weiterer Schritt in Richtung einer effizienten Bewässerung bei knapper werdenden Ressourcen beschritten. Das FIB arbeitet zur Erfüllung dieser Aufgabe mit zwei KMU, der landwirtschaftlichen Beratung LAB, drei Agrarbetrieben in Brandenburg/Sachsen sowie fünf weiteren assoziierten Landwirtschaftspartnern in Niedersachsen zusammen.

Im Tätigkeitsbereich der forschungsbasierten Dienstleistungen ist hervorzuheben:

- Gleich zwei mehrjährige Aufträge widmen sich einer möglichen Verwertung von Eisenschlamm in der land- und forstwirtschaftlichen Rekultivierung (Kap. 5.1.3).
- Das im Jahr 2017 erschienene Buch »Arten und Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften – Lausitz und Mitteldeutschland mit vielfältiger Flora und Fauna« wird im Auftrag der LMBV aktualisiert (Kap. 5.3.2).
- Die spezifischen Kenntnisse von FIB-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Bergbaufolgeböden konnten für eine Bodenkartierung auf Altkippenstandorten im Auftrag des LBGR eingesetzt werden (Kap. 5.1.5).
- In Zusammenführung von bodenkundlicher und statistischer Expertise am Institut wurde ein Konzept für das Monitoring der Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Nutzflächen Brandenburgs erarbeitet.

- Viele langjährige Tätigkeiten im Bereich des Monitorings von Böden, Kulturen und Forstbeständen auf Bergbaufolgefleichen wurden fortgeführt.
- Als besonders stabile und nachgefragte Aufgaben haben sich auch im Jahr 2025 die bodenkundliche Baubegleitung und die pflanzenphysiologischen Untersuchungen - dieses Jahr an der Baumart Lärche - bewährt.

Highlights

- Das FIB erhält den 1. Preis für Citizen-Science-Forschung. Der im Jahr 2023 erstmals und bundesweit ausgeschriebene »Wissen der Vielen – Forschungspreis für Citizen Science« würdigt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Anwendung von Citizen Science. Ausgezeichnet wurde die Publikation »Gemeinsam die Birke erforschen, Bürgerforschung zum Waldwandel: Wasserhaushalt, Biodiversität & Klimawirksamkeit (Teil 1); Messen, Auswerten & Verstehen (Teil 2)«, welche im Projekt »PlanBirke plus C« entstand. Das Preisgeld von 20.000 Euro wird im Jahr 2026 ebenfalls für eine Initiative der Bürgerforschung eingesetzt.
- Am 3. April 2025 beteiligte sich das FIB nach längerer Pause wieder am »Zukunftstag Brandenburg«, um Jugendlichen aus der Region Einblicke in die Berufswelt der Umweltwissenschaften und der Laboranalytik zu geben. Die zwölf Schülerinnen und Schüler lernten verschiedene Bereiche des FIB kennen, führten im Umweltlabor eigene Experimente durch und lernten, wie man das Baumwachstum von Jahrringen ablesen kann.
- Das Netzwerk neuweg veranstaltete am 5. April den praxisorientierten Workshop »Nachhaltiges Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen«, der von Dr. Norbert Hoepfer, einem anerkannten Experten für natürliche Baustoffe mit Schwerpunkt Hanfkalksteine, geleitet wurde. Im ersten Teil erläuterte er ausführlich die Herstellung und Anwendung von Hanfkalk- und Hanflehmsteinen sowie innovative Kombinationen mit pflanzlichen Rohstoffen wie Miscanthus und Schilf, bevor die 29 Teilnehmenden – darunter Architekten, Zimmerer, Handwerker, Studierende und Privatpersonen mit konkreten Bau- und Sanierungsprojekten – im praktischen Workshop-Teil selbst Hand anlegten und in interaktiver Atmosphäre zahlreiche technische und praxisorientierte Fragen zur Wärmedämmung, nachhaltigen Sanierung und zum Einsatz nachwachsender Rohstoffe diskutierten.
- Insgesamt drei Handlungsleitfäden für Landwirte hat das FIB in der ersten Jahreshälfte erarbeitet: zum [Winterhanf](#), zum [Lavendel](#), sowie zur [Sorghumhirse](#).
- Am 10. Mai nahm das FIB als eine von aktuell sieben durch das MLEUV grundfinanzierten Einrichtungen der [Agrar- und Landnutzungsforschung Brandenburg](#) am Potsdamer Tag der Wissenschaften teil. Die hochwertigen Exponate zum Thema Nutzhanf stießen bei kleinen und großen Besuchern auf reges Interesse.
- Am 23. Mai besuchte eine 13-köpfige Delegation aus Australien das FIB. Die Bergbauexpertinnen und Experten aus Unternehmen, Behörden und Wissenschaft informierten sich über Grundsätze der forstlichen Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlenrevier. Dieser zweiseitige Wissensaustausch wurde ermöglicht durch die Deutsch-Australische Industrie- und Handelskammer in Kooperation mit der IHK

Cottbus / Netzwerk MinGenTech, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

- Der Feldtag »Kräuteranbau in der Prignitz«, welchem auf Einladung von neuwerg und den Klimabauern viele Landwirtinnen und Landwirte am 24. Juni zur Landeria UG nach Blumenthal gefolgt sind, bot spannende Einblicke zu Anbau, Ernte und Vermarktung von Kräutern. Die Landeria UG führte über ihre Flächen, auf denen u.a. Lavendel, Drachenkopf, Immortelle und Thymian angebaut werden. Fazit der Teilnehmenden: der Kräuteranbau bietet eine zukunftsfähige Perspektive – auch auf ertragsschwachen Standorten unter den Bedingungen des Klimawandels.
- Großes Interesse am Thema Lavendel: gleich drei Feldtage führte das FIB im Juli im Tagebau Welzow und bei der Agrargenossenschaft See eG in Niesky durch. In Welzow präsentierte das FIB einen mehrjährigen Lavendelanbauversuch inklusive der Vorführung einer speziell angeschafften halbautomatischen Lavendelerntemaschine. In Niesky bot sich den Teilnehmenden die Möglichkeit, dem Team von neuwerg sowie den Landwirtinnen und Landwirten der Agrargenossenschaft Fragen zum Lavendel von Anbau bis Ernte zu stellen.
- Im Rahmen des Wald-Dialogs eröffnete das FIB am 11. September eine Veranstaltungsreihe zum Wissensaustausch zwischen forstlichen Akteuren und Interessensverbänden sowie der Wissenschaft. Im Anschluss an die von 50 Teilnehmenden besuchte Fachtagung »Wald-Wandel-Lausitz« fand die Verabschiedung des langjährigen stellvertretenden Direktors des FIB, Dr. Dirk Knoche, statt. Dieser gelungene Tag hat eindrücklich die enge Verbundenheit unserer Partner aus dem Forstbereich - von der Wirtschaft über Verbände und Verwaltung bis zur Wissenschaft - mit dem FIB und natürlich mit Dr. Knoche gezeigt.
- Nahtloser Übergang: Bereits am 1. Oktober übernahm Dr. Raul Köhler die Leitung der Abteilung Agrar- und Forstökosysteme Rekultivierung und Sanierung. Zugleich wurde er durch die Mitgliederversammlung als neuer stellvertretender Direktor berufen. Der promovierte Forstwirt ist seit 2013 am Institut tätig und beschäftigt sich unter anderem mit den Themen Walderneuerung, bodenschonender Einsatz von Forstmaschinen und biogene Kohlenstoffspeicherung im Wald.
- Feldtage im Oktober: Beim Feldtag Safran, gemeinsam durchgeführt vom Gründer von Seenland Safran Matthias Trentzsch und neuwerg, versammelten sich zahlreiche Interessierte am 0,6 Hektar großen Safranfeld von Seenland Safran am ruhigen Ortsrand von Lipsa. Pünktlich zum Beginn der Safranblüte erhielten die Teilnehmenden beim Rundgang spannende Einblicke zum Safranbau in der Lausitz. Ein anderes Thema demonstrierte das Projektteam »Best Practice Fichtwaldmoor«. An zwei Feldtagen bei den Projektpartnern Agrargenossenschaft Uckro und Agrargenossenschaft Werenzhain stellten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des FIB vor, wie der Wasserrückhalt in Meliorationsgräben durch Staue realisiert und damit die Grundwasserstände erhöht werden können. Besonders die Reichweite des erhöhten Grabenwasserstandes in die Fläche hinein überraschte die Teilnehmenden.
- An zwei Tagen Ende November absolvierten Dr. Norbert Hoepfer und das neuwerg-Team erneut einen sehr gelungenen und nachgefragten Fachworkshop

»Hanf, Miscanthus und Paludi im Baustoff – Dämmsteine, Leichtbeton und Mörtel« in der Technikumshalle des FIB. Die Teilnehmenden erlebten Theorie und Praxis zu Naturbaustoffen. Die Resonanz war durchweg positiv: Das Zusammenspiel aus historischem Kontext, fundierter Materialkunde und eigenhändigem Experimentieren vermittelte ein umfassendes

Verständnis für nachwachsende Dämm- und Mauerstoffe. Die Teilnehmenden nahmen nicht nur selbst hergestellte Proben, sondern vor allem frisches Know-how, Kontakte und neue Projektideen mit nach Hause – ein wichtiger Schritt hin zu klimafreundlichem, kreislauforientiertem Bauen in Brandenburg.

3 Organisation, Personal und Infrastruktur

Institut

Das FIB e. V. wurde im Jahr 1992 auf Empfehlung des Deutschen Wissenschaftsrates als gemeinnützige Forschungseinrichtung gegründet. Seit dem Jahr 2023 erhält das FIB eine anteilige Grundfinanzierung vom Land Brandenburg. Das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft gewährt dem FIB eine Projektförderung. Darüber hinaus erfolgt die Finanzierung des Instituts über eingeworbene Drittmittel von Bund und EU, über an Fachreferaten des MLEUV Brandenburg angesiedelte Projekte sowie über forschungsbezogene Dienstleistungsaufträge.

Die Mitglieder des FIB e. V. sind Ministerien der Länder Brandenburg und Sachsen¹, Landkreise der Region, die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Bauernverbände, der Forstunternehmerverband Brandenburg und das Energieunternehmen LEAG. Den Vorsitz hat die Ministerin

für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (Abb. 3.1).

Mitarbeitende

Das Forschungsteam des FIB bilden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener landschaftsbezogener Fachrichtungen, wie Forst- und Landwirtschaft, Hydrologie, Boden- und Standortkunde, Geographie, Landschafts- und Geoökologie, Biologie oder Chemie. Hinzu kommen Arbeitskräfte in Verwaltung, Umweltlabor und Feldversuchswesen.

Im Berichtsjahr 2025 (Stand 31.12.2025) waren am FIB 36 Mitarbeitende einschließlich der Saisonarbeitskräfte sozialversicherungspflichtig beschäftigt, davon 21 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

¹Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz und Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz des Landes Brandenburg; Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

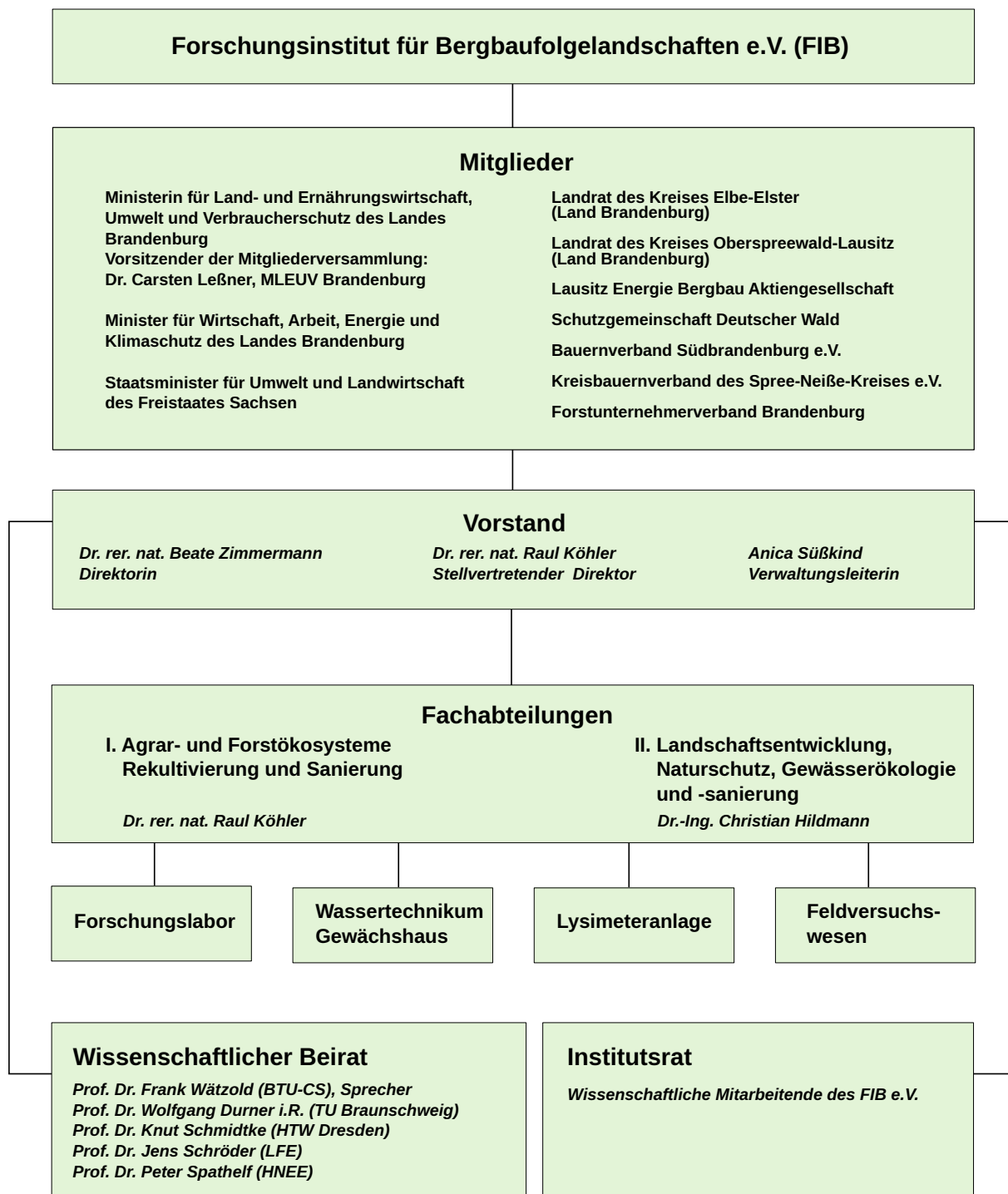


Abbildung 3.1: Organigramm des FIB e.V.: Mitgliederversammlung, Vorstand, Fachabteilungen mit Infrastruktur, Wissenschaftlicher Beirat und Institutsrat (Stand 31.12.2025).

Infrastruktur

Hauptgebäude

Mit dem Verwaltungs- und Laborgebäude sind seit 2021 die infrastrukturellen Voraussetzungen zur Bewältigung der künftigen Forschungsfragen geschaffen.

Neben Büro- und Sozialräumen für die Mitarbeitenden in Wissenschaft, Verwaltung und Feldversuchswesen, einem großen Beratungsraum für Veranstaltungen und zwei Gästewohnungen beherbergt das Gebäude das Umweltlabor des FIB. Das breite Spektrum an physikalischen, physikalisch-chemischen und chemischen Analysen zu den Medien Pflanze – Boden – Wasser wird in der eigenen Forschungsarbeit sowie für Dienstleistungsaufträge genutzt. Das Prüflabor ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Wassertechnikum und Gewächshaus

Die Technikhalle ermöglicht neben der Durchführung von Experimenten und Säulenversuchen handwerkliche Arbeiten im größeren Maßstab, z. B. die Konstruktion der Metallelemente für Probetaue. Zudem werden in der Halle Workshops zur Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe durchgeführt. In den beiden Klimakammern lassen sich Hitze- bzw. Dürresituationen simulieren.

Im Gewächshaus werden Gefäßversuche mit unterschiedlichen Kulturpflanzen und Bodensubstraten durchgeführt. Auch für Keimungs- und Stressexperimente mit Saatgut und Sämlingen verschiedener Baumarten wird das Gewächshaus genutzt.

Lysimeteranlage

Die Lysimeterstation Grünwalde besteht seit 1955 auf einer landwirtschaftlichen Rekultivie-



Abbildung 3.2: Infrastruktur des FIB e. V.

rungsfläche des ehemaligen Tagebaues Koyne. Sie gehörte ursprünglich zur Humboldt-Universität zu Berlin und wurde im Jahr 1992 in das FIB überführt.

Lysimeter sind mit Boden befüllte Behälter, die eine Sammlung des Sickerwassers ermöglichen. Mit ihren 66 nicht-wägbaren Großlysimetern (3 m tief, Grundfläche 1 m²) zählt die Anlage in Grünwalde zu den bundesweit größten ihrer Art. Seit April 2011 komplettieren 4 wägbare Großlysimeter modernster Bauart die Ausstattung. Damit lassen sich nunmehr alle Wasserhaushaltsgrößen in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung messen. Die Lysimeter sind mit verschiedenen Kippsubstraten tertiären und

quartären Ursprungs aus der Lausitz sowie zwei sandigen Ackerböden der Region befüllt.

Feldversuchswesen

Mit der Lysimeterstation Grünwalde und zwei weiteren landwirtschaftlichen Versuchsfeldern verfügt das FIB e.V. über ein umfangreiches Feldversuchswesen. Hinzu kommen Praxis-Versuchsfelder bei landwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen von gemeinsam durchgeführten Projekten. Zur technischen Ausstattung zählen u. a. Einzelkorn-Sämaschine, Parzellen-Mähdrescher, Parzellen-Düngerstreuer und Lavendel-Erntemaschine.

4 Forschung und Entwicklung (F&E-Vorhaben)

4.1 Landwirtschaft

4.1.1 Entwicklung von Entscheidungshilfen für eine kosteneffiziente Bewässerung – Cost-Efficient Irrigation (CEFIR)

Förderung	EU (Europäischen Innovationspartnerschaft für Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft, EIP-AGRI), Land Brandenburg (MLEUV)
Laufzeit	01.07.2025 - 31.12.2027
Kontakt:	Rainer Schlepphorst, Dr. Pauline Winkler, Dr. Beate Zimmermann
Projektpartner	Fürstenwalder Agrarprodukte GmbH Beerfelde, Gollwitzer Agrar GmbH, Hydro-Air international irrigation systems GmbH, IT-Direkt Business Technologies GmbH, Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH, Öko-Landbau Canitz GbR



Veranlassung und Projektziele

Die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen sichert die Existenz von Agrarbetrieben bei zunehmenden Trockenperioden. Bewässerungsbetriebe stehen dabei immer vor der Herausforderung, die pflanzenbauliche Notwendigkeit von konkreten Bewässerungseinsätzen und deren ökonomische Sinnhaftigkeit in Einklang zu bringen. Insbesondere bei den in Brandenburg bedeutsamen Kulturen wie Winterweizen, Wintergerste oder Mais ist die Wirtschaftlichkeit der Bewässerung nicht in jeder Situation gegeben.

Der Wunsch, eine Unterstützung bei der Entscheidung der ökonomischen Sinnhaftigkeit der Bewässerung zu erhalten, wurde von den OG-Partnern aus der Landwirtschaftspraxis geäußert. Dabei wird sowohl die betriebliche Planungsebene als auch die schlagbezogene und situative Komponente adressiert: erstere im Zusammenhang mit der Investitionsentscheidung und der Bewässerungsfruchtfolge und letztere bezogen auf den Nutzen der einzelnen Gabe. Ziel des Projektes ist es daher, eine Entscheidungshilfe (Decision Support System, DSS)

für landwirtschaftliche Bewässerungsbetriebe zu entwickeln, die sie bei einem wirtschaftlichen Einsatz der Feldbewässerung auch bei eingeschränkter Wasserverfügbarkeit unterstützt.

Vorgehen, Bedeutung/ Nutzen für die Praxis

Das DSS soll einerseits als einfach zu bedienende Web-App zur Verfügung gestellt und andererseits in eine vorhandene App zur Bewässerungssteuerung (Raindancer) integriert werden. Die Entwicklung erfolgt gemeinsam mit Landwirtschaftsbetrieben, welche Ackerschläge mit Kreisbewässerungsanlagen für Praxistests zur Verfügung stellen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf ackerbaulichen Kulturen. Der Ertragseffekt wird auf Basis von vorhandenen Daten, Praxisversuchen und daran geeichten Ertragssimulationen für die in Brandenburg relevanten Standorte abgeschätzt. Ertragssimulationen werden mit dem am ZALF entwickelten Modell MONICA durchgeführt.

Das DSS wird die jeweils aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichti-

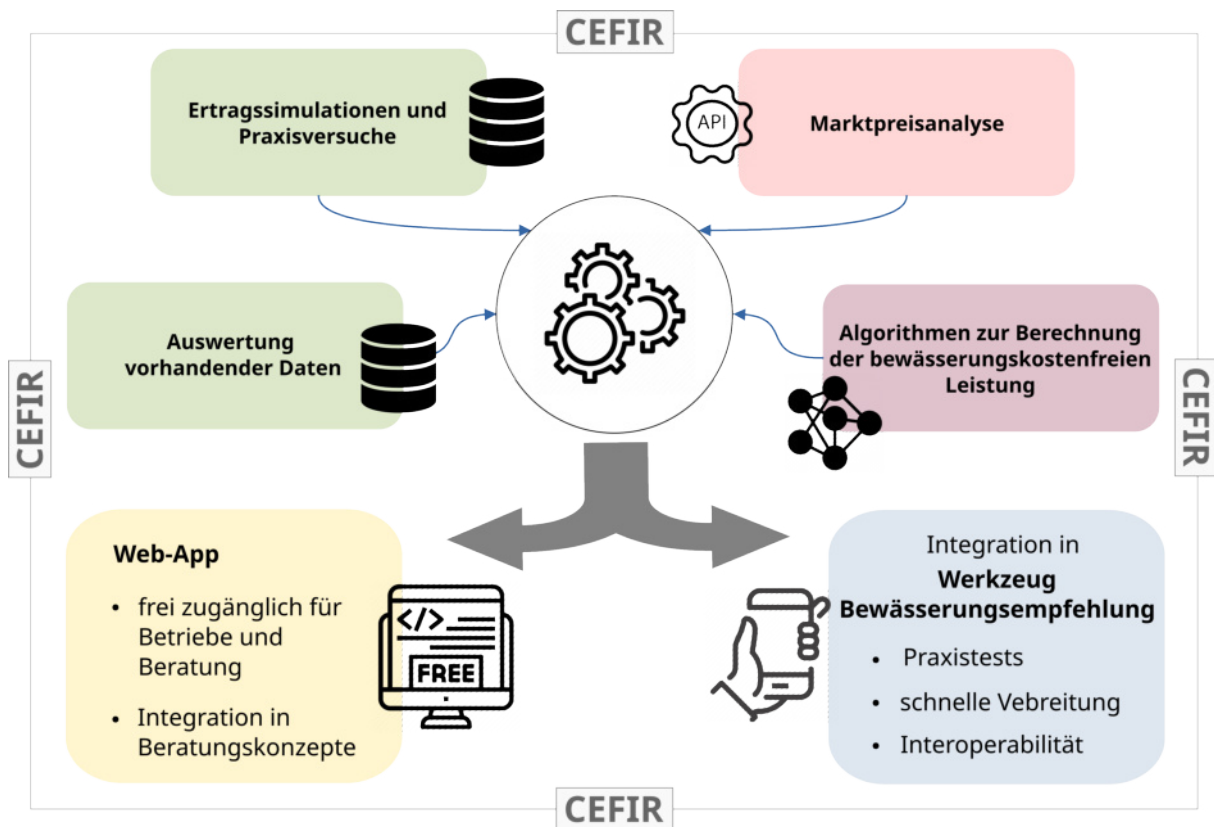


Abbildung 4.1: Schema Projektbausteine.

gen und Hinweise dazu geben:

- ob und wann sich für die geplante Bewässerungsfruchtfolge eine Investition in Bewässerungsinfrastruktur auszahlen wird,
- auf welchen Schlägen, in Abhängigkeit der insgesamt zur Verfügung stehenden Zusatzwassermenge und der Fruchtfolge, eine Vollbewässerung oder eine Defizitbewässerung vorzuziehen sind,
- welche Kultur(en) zu einem bestimmten Zeitpunkt den Vorzug erhalten soll(en), wenn in der Summe der Bewässerungsbedarf höher als die zur Verfügung stehende

Wassermenge ist,

- wie hoch der Ertragseffekt der Bewässerung einer Kultur in Abhängigkeit des Entwicklungsstadiums und des Standorts sein wird,
- ob sich eine Bewässerung zu einem bestimmten Zeitpunkt, bei gegebenen Kosten und dem jeweils geltenden Marktpreis für die erzeugten Produkte potenziell überhaupt noch lohnt.

Landwirtschaftliche Feldbewässerung kann mit dem DSS kosteneffizienter und nachhaltiger werden.

4.1.2 Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe im Land Brandenburg – Phase 2

Förderung Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV)



Laufzeit 01.01.2025 bis 31.12.2027

Kontakt Dr. Stefan Lukas, Dr. Anne Rademacher

Kurzdarstellung

Das Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe im Land Brandenburg – neuerg – ist am Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB) in Finsterwalde angesiedelt und fungiert als Drehscheibe für Akteure aus Land- und Forstwirtschaft, Industrie, Wissenschaft und Politik. Ziel ist es, biobasierte Wertschöpfung in Brandenburg zu stärken, indem Akteure vernetzt, Wissen praxistauglich aufbereitet und gute Beispiele (Leuchtturm-Projekte) sichtbar gemacht werden. Dabei werden insbesondere stoffliche Nutzungspfade, innovative Anwendungen sowie regionale Verarbeitungs- und Vermarktungsansätze entlang von Wertschöpfungsketten adressiert. Gleichzeitig werden Informations- und Beratungsbedarfe aus der Praxis aufgenommen und in geeignete Transferformate übersetzt.

Zwischenergebnisse

Die Handlungsschwerpunkte von neuerg (Online-Plattform/Drehscheibe, Brückenfunktion/Bindeglied, Darstellung/Unterstützung innovativer Geschäftsmodelle und Wissenstransfer) wurden im Jahr 2025 in allen Teilaufgaben intensiv bearbeitet und inhaltlich weiterentwickelt. Hierzu zählt einerseits die Verdichtung der Vernetzungsarbeit durch eigene Fachveranstaltungen, Feldtage und Exkursionen sowie die aktive Beteiligung an Veranstaltungen Dritter. Fachlich hervorgehoben werden können Workshops zum Thema »Nachhaltiges Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen« im April und November 2025 in Finsterwalde, in denen praxisnahes Wissen zum Bauen mit Hanf, Miscanthus, Schilf, Lehm und Kalk an Architekturbüros, Handwerk,

Baubetriebe, Baustoffhandel und interessierte Privatpersonen vermittelt wurde. Ergänzend dazu wurden thematische Fachveranstaltungen und Feldtage zu Lavendel, Safran, Kräuternanbau, Miscanthus und AUKM sowie Exkursionen u.a. in den Tagebau Welzow durchgeführt, die sowohl dem Wissenstransfer zu Sonderkulturen dienten, als auch die Profilierung von ertragschwachen Böden und Rekultivierungsflächen als NaWaRo-Standorte unterstützten. Durch die aktive Beteiligung an externen Formaten (u. a. Forum Netzwerk Brandenburg/Cook and Talk, Cross Cluster Conference, Herbst-Symposium »Land-Innovation-Lausitz«) konnte die Rolle von neuerg als landesweit sichtbare Schnittstelle zwischen Praxis, Forschung und Politik weiter gefestigt werden. Aus den Austauschformaten und Partnergesprächen wurden im Jahr 2025 konkrete Projektimpulse abgeleitet und weiterverfolgt (z. B. zu KI-gestützter Hacktechnik im Lavendelanbau: Projektantragsgespräch mit Praxis- und Industriepartnern inkl. Einreichung einer Ideenskizze).

Daneben wurde die Funktion der Online-Plattform von neuerg als digitaler Wissens- und Orientierungspunkt weiter ausgebaut und laufend gepflegt. Wissensangebote, Veranstaltungsinformationen, Förderhinweise sowie die Darstellung relevanter Brandenburger F&E-Aktivitäten wurden kontinuierlich ergänzt und redaktionell aufbereitet. Parallel dazu wurden Inhalte gezielt plattformübergreifend erstellt und verbreitet (Webseite, Social Media, FIB-YouTube Kanal). Ein qualitativ wie quantitativ bedeutsames Ergebnis ist dabei insbesondere die Produktion und Veröffentlichung einer Serie von Praxisvideos zu vielversprechenden Themen der NaWaRo-Nutzung in Brandenburg.



Abbildung 4.2: Aktiver Transfer auf Augenhöhe zur Vermittlung von Praxiswissen und Vernetzung von Akteuren durch eigene Formate wie Workshops zum nachhaltigen Bauen (li.) oder dem Feldtag Safran (re.).

Hierzu zählen u. a. Videos zu Miscanthus als nachwachsendem Rohstoff, Wertschöpfung mit regionaler Schafwolle, Safran- und Lavendelanbau, Kräuteraanbau in der Prignitz, Wertschöpfung mit Nutzhanf sowie nachhaltigem Bauen mit Hanf, Miscanthus, Paludibiomasse, Lehm und Kalk. Ergänzt wird dieses multimediale Angebot durch einen praxisorientierten Leitfaden zum Anbau von Winterhanf in Brandenburg und eine Handlungsanleitung zu Anbau, Ernte und Wertschöpfung mit Lavendel, die über die neuwerg-Plattform frei zugänglich sind und bereits in Fachkreisen (z. B. dem Newsletter des BvCW) aufgegriffen wurden.


Der Handlungsschwerpunkt »Unterstützung innovativer Geschäftsmodelle« spiegelt sich in einer Vielzahl individueller Beratungs- und Vernetzungsaktivitäten wider. neuwerg hat dazu im Jahr 2025 unterschiedliche Anfragen aus Landwirtschaft, Industrie/Verarbeitung und Start-ups aufgenommen. Unterstützt wurden Akteure und Netzwerkpartner durch gezielte Kontaktvermittlung und fachliche Beratung u.a. zu Nutzungsmöglichkeiten von Schafwolle, dem Anbau von

Winterhanf oder der Nutzung von Erbsenpresskuchen. Hinzu kam die Initiierung/Anbahnung konkreter Vorhaben entlang von Wertschöpfungsketten wie beispielsweise das Kooperationsprojekt »Heimatholz Brandenburg«, das den Aufbau eines tragfähigen Gesamtkonzepts für die Nutzung von regionalem Kiefernholz in Bauprojekten adressiert.

Schließlich wurde die verstärkte Einbindung und Profilierung von neuwerg in der regionalen und überregionalen Netzwerklandschaft erreicht. Neben der engen Kooperation mit bestehenden und neuen Praxispartnern wurden Verknüpfungen zu thematisch verwandten Netzwerken und Initiativen wie B₄, TransBIB, ZALF-Reallabore, ZIM-Netzwerke oder LEADER-Regionen auf- und ausgebaut. Die Gründung eines Fachbeirats zur Unterstützung von neuwerg stellt einen Meilenstein für die weitere Projektsteuerung dar und stärkt die Rolle des Netzwerks als Knotenpunkt und Sprachrohr für klimagerechte Landnutzung und den Ausbau biobasierter Wertschöpfungsketten in Brandenburg.

4.2 Wälder

4.2.1 Walderneuerung durch Saat – Neue Technologien, Verfahrensoptimierung und Monitoring

Förderung	Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV)	
Laufzeit	01.11.2024 bis 31.12.2027	
Kontakt	Dr. Eva Neuhoff, Dr. Raul Köhler	

Veranlassung und Projektziele

Im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ist insbesondere im südlichen Brandenburg der Waldumbau mit Fokus auf standortgerechte und klimaresiliente Laubmischwälder geboten. Im Landesbetrieb Forst Brandenburg kommen neben den praxiserprobten Verfahren wie der Pflanzung auch Saatverfahren zum Einsatz. Die Auswahl der Verfahren und die Bewertung des Saaterfolgs beruhen meist auf der Erfahrung und der Weitergabe von Erfahrungswissen. Im bereits abgeschlossenen Projekt »Neue Verfahren der Walderneuerung – Technikversuche zur vollmechanisierten Direktsaat von Zielbaumarten« wurden erstmals wissenschaftlich begleitete Verfahrensversuche durchgeführt und analysiert. Dazu wurden Versuchsflächen angelegt, auf denen regelmäßiges Monitoring mit Schwerpunkt auf dem Saaterfolg stattfindet.

Darauf aufbauend soll im aktuellen Nachfolgeprojekt »Walderneuerung durch Saat: Neue Technologien, Verfahrensoptimierung und Monitoring« die Datenerhebung fortgeführt werden. Insgesamt beziehen sich die wissenschaftlichen und technischen Arbeitsziele des Projekts auf die Kernfrage, wie sich die ökologischen Vorteile einer Waldsaat mit technologischen Neuerungen und Praxiserfahrungen verknüpfen lassen.

In neuen Saatversuchen werden ausgewählte Saatverfahren basierend auf forstlicher Kleintechnik durch veränderte technische Parameter systematisch optimiert und unter wissenschaftlicher Begleitung zusammen mit dem Forstbetrieb praxisnah erprobt. Dabei sollen auch klimaange-

passte Mischbaumarten berücksichtigt werden.

Projektstruktur

Die Projektziele werden in vier Teilaufgaben bearbeitet. In Teilaufgabe 1 wird das Erfolgsmonitoring zur Entwicklung der Saatbestände fortgeführt. Entscheidend für die Verfahrensbewertung ist letztlich das waldbauliche Ziel. Erst mit der gesicherten Kultur ist eine vollumfängliche Einschätzung zur Wirksamkeit der einzelnen Verfahren bzw. Technologien möglich.

Die Verfahrensoptimierung und die Erprobung neuer Verfahren sind die Kernaufgaben der Teilaufgabe 2. Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche und im Vergleich zur Pflanzung finanziell darstellbare Waldsaat ist die wohldosierte Ausbringung des spezifischen Saatguts. Das heißt, dass die Saatgutmenge auf die Verjüngungsziele und die standörtlichen Bedingungen angepasst und optimiert wird. Außerdem ist die Schaffung eines optimalen Keimmilieus durch ein geeignetes Verfahren entscheidend. Dazu sollen aufbauend auf den Erkenntnissen des Vorgängerprojekts neue Verfahrensversuche mit optimierten technischen Einstellungen erprobt werden.

Mit Blick auf die Etablierung klimaresilienter Mischwälder wird in Teilaufgabe 3 geprüft, inwieweit die Mehrfachsaat von mindestens zwei Baumarten technisch realisierbar ist. Vor dem Hintergrund einer Risikominderung gewinnen klimaangepasste gebietseigene Mischbaumarten an waldbaulicher Bedeutung. Beispiele hierfür sind Winterlinde, Vogelkirsche und Hainbuche. Allerdings sind die bisherigen Saataggregate mit



Abbildung 4.3: Saatversuche in einem Kiefernreinbestand.

den erprobten Verfahrenskombinationen nicht auf die Aussaat dieser Baumarten ausgelegt bzw. optimiert.

Oftmals fehlt ein Transfer der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die forstliche Praxis. Deshalb werden im Rahmen der Teilaufgabe 4 Exkursionen zu etablierten Versuchsflächen angeboten. Zudem wird das Projekt auf Fachtagungen und auf Messen wie bspw. den KWF-Thementagen präsentiert. Die praxisrelevanten Publikationen erstrecken sich über Praxisleitfäden bis hin zu Fachpublikationen in einschlägigen Fachmedien.

Praxisrelevanz

Aus der Erfolgsanalyse unterschiedlicher Verjüngungsverfahren ergeben sich waldbauliche und verfahrenstechnische Handlungsempfehlungen

für die forstliche Praxis. Die forstbetriebliche Relevanz wird dadurch verstärkt, dass die klimatisch kritischen Standortbedingungen im betrachteten Landschaftsraum künftig noch größere Flächen einnehmen werden. Dazu kommt die Wiederbestockung größerer Waldbrandflächen. Auch hier kann die Waldsaat einen wichtigen Beitrag leisten, da sie für alle Waldbesitzerarten und Betriebsgrößen realisierbar ist. Gleichzeitig bilden die neuen Demonstrationsflächen eine Aktionsplattform für Veranstaltungen, als Anschauungsobjekt sowie als Lückenschluss im Austausch zwischen Ökosystemforschung und den verschiedenen Interessensgruppen. Die Verfahrensvorversuche zur Direktsaat lassen sich mit weiteren waldbaulichen und forsttechnischen Fragestellungen kombinieren, etwa zum Einsatz von besonders bestandesschonender Klein- und gassengebundener Technik.

4.2.2 Klimatoleranz und Anpassung von Mischbaumarten im Nordsächsischen Tiefland bis Mittelsächsischen Löss-Hügelland

Förderung Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL)
 Laufzeit 01.01.2024 bis 31.12.2025
 Kontakt Christoph Ertle, Dr. Raul Köhler



Waldentwicklungsziele im Landeswald

Im Staatsbetrieb Sachsenforst begünstigt ein kleinstandörtlich differenzierter Waldaufbau mit passender Baumartenmischung und Strukturvielfalt den Biotop und Artenschutz. Die damit einhergehende Förderung der Biodiversität sichert nachhaltig die Waldfunktionen. Zukunftsfähige Waldentwicklungstypen sind die Grundlage der Waldbewirtschaftung in Sachsen, sie schließen die Klimatoleranz und Anpassungsfähigkeit von lebensraumtypischen Misch- und Begleitbaumarten ein. Im Fokus stehen dabei klimarobust und regenerationsfreudig eingeschätzte Gehölze, denen eine hohe Resilienz gegenüber Trockenheit und Wärme bescheinigt wird: Winter-Linde, Berg-, Spitz- und Feld-Ahorn, Vogel-Kirsche, Hain-Buche, Flatter-Ulme, Gemeine Birke und Zitter-Pappel. Folgende Kriterien entscheiden bei der Baumartenwahl: Standorteignung / Konkurrenzfähigkeit, Bodenpfleglichkeit, Stabilität und Leistungsvermögen, Naturnähe und Klimatoleranz / Hitze- und Trockenheitsverträglichkeit.

Waldwachstumskundliche Analysen in Mischbeständen

In den vier Modellregionen Roitsch, Klotzsche, Wernsdorf und Döllingen wird die Klimatoleranz und Anpassungsfähigkeit der Baumarten auf Demonstrationsflächen im Baumholzalder erforscht. Während die Klimastufen von mäßig trocken bis gering subkontinental und sommerwarm betrachtet werden, weisen die hydrologischen Bedingungen des Bodens eine Spannweite von sehr speichertrocken bis mäßig hafterfrisch auf. Das normierte bzw. wuchstrendbereinigte

Jahrringwachstum ist ein empfindlicher Indikator. Durch die rückblickende Betrachtung lässt sich die Witterungsabhängigkeit aus den anderen wuchsbestimmenden Einflussgrößen herausfiltern. Besonders wertvoll ist die Analyse von markanten Witterungsextremen (Ereignisjahre). Mit den artspezifischen Stressreaktionen werden die geprüften Baumarten hinsichtlich ihrer Klimaresistenz, Erholung und Resilienz bewertet.

Die Mischung macht's

Die Zeitfenster-Analysen belegen in den rund 60-jährigen Baumholz-Beständen artspezifische Reaktionsmuster, exemplarisch bei Gemeiner Birke in Trockenjahren. Weiterhin wirken sich Bestockungssituation und soziale Stellung auf das individuelle Stressverhalten aus. So nimmt die Sensitivität aufgrund von Trockenheitseinflüssen über die letzten 20 Jahre stetig zu. Im Gegensatz zu Reinbeständen führt die Mischung zu geringeren Reaktionen. Zwischen- bis unterständige Birken leiden nach Extremereignissen erheblich stärker unter Wassermangel als benachbarte Kiefern gleicher sozialer Stellung. Genauso sind vorherrschende bis mitherrschende Exemplare beider Baumarten insgesamt robuster als der berechnete Mittelstamm. Nach Trockenjahren kommt es zu einer Verarmung der vertikalen Waldstruktur in Birken-Kiefern-mischbeständen, was im Gegensatz zum Waldentwicklungsziel steht. Solche ungewollten Entmischungsprozesse lassen sich durch rechtzeitige waldbauliche Pflegemaßnahmen abmildern.

Für Klimasensitivitätsanalysen erscheint die Ergänzung der Jahrringanalytik durch kontinuierliche Dendrometer-Messungen zweckmäßig.

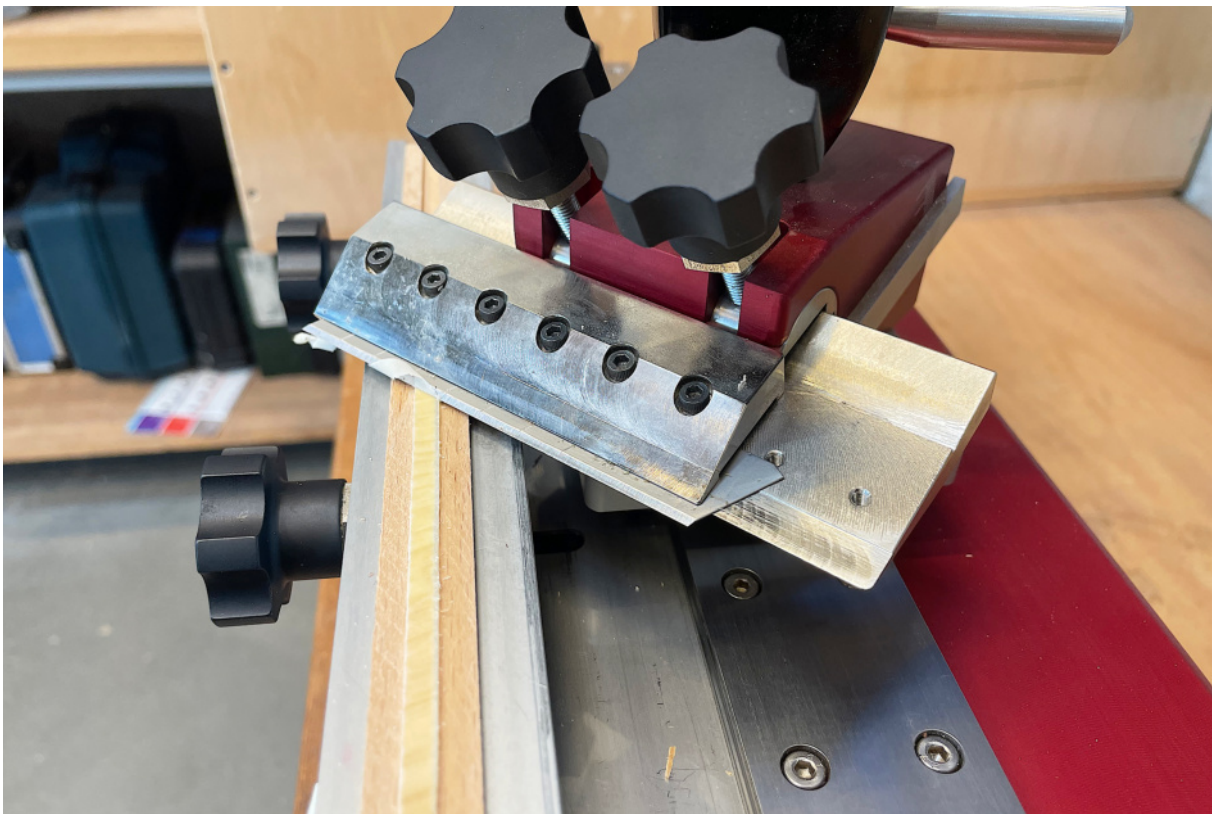


Abbildung 4.4: Präparation eines Birken-Bohrkerns mithilfe des Mikrotoms für die Jahrringvermessung.

Gerade bei der Betrachtung von Mischbaumarten sind Echtzeituntersuchungen in Waldrealaboren sinnvoll. Auch die Wirkung von extremen Tagesereignissen, wie hohen Sommertemperaturen, lässt sich ohne Dendrometer kaum herausfiltern. Nachteilig ist allerdings, dass frühestens nach drei Jahren erste verlässliche Aussagen zur Witterungsempfindlichkeit und Klimaanpassungsfähigkeit möglich sind, um z. B. Ausreißer-Jahre auszuschließen.

Bedeutung der Versuchsflächen als Lernorte

Die Bedeutung der Baumartenprüfung wird zunehmen, weil die klimatisch kritischen Standort-

bedingungen künftig noch größere Flächen einnehmen werden. In der Modellregion laufen walddökologische Anpassungsprozesse ab, die Pilotcharakter für andere Landschaftsräume in Sachsen haben. Die inventarisierten Demonstrationsflächen sind Anschauungsobjekte für forstliche Fachveranstaltungen und Exkursionen. Im Waldbautraining für Waldbesitzer kann die Mischbestandspflege unter Realbedingungen vorgeführt werden. Mit der Weiternutzung der Messdaten in Marteloskopien lassen sich unterschiedliche Pflegeintensitäten vor Ort simulieren und deren Auswirkungen auf die Bestandesstruktur auf mobilen Endgeräten (Tablets) sichtbar machen.

4.2.3 Entwicklung des Holzertrages und der C-Speicherung von Wäldern im Klimawandel – Szenarienbasierte Zuwachsprognosen für die Hauptwirtschaftsbaumarten im südlichen Brandenburg

Förderung Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV)

Laufzeit 01.01.2024 bis 31.12.2027

Kontakt Christoph Ertle, Dr. Raul Köhler



Klimaeinfluss auf Waldwachstum bringt Unsicherheit

Zukunftsszenarien zeichnen für Brandenburgs Wälder aufgrund des Klimaeinflusses und des damit verbundenen Wuchsverhaltens ein unsicheres Bild. Witterungsbedingte Zuwachsdpressionen sind unzureichend erforscht und in der Holzaufkommensprognose für Brandenburg nicht berücksichtigt. Vom aktuellen Zustand kann nicht ungeprüft auf die künftige Entwicklung geschlossen werden.

- Produktivitätsschätzungen brauchen bei variablen Wuchsbedingungen eine Unsicherheitsspanne.
- Überprüfung des positiven Einflusses des Klimawandels auf das Waldwachstum ist notwendig.
- Die Waldzustandserfassung bescheinigt nach extremer Witterung Vitalitätseinbußen bei Gemeiner Kiefer, Traubeneiche, Stiel-Eiche und Rot-Buche. Biotische Schadfaktoren kommen hinzu.
- Der Umfang der Kohlenstoffspeicherung und damit Senkenfunktion des Waldes ist unsicher.
- Anpassungsprozesse im Südbrandenburger Wald stehen anderen Regionen noch bevor.

Ableitung des flächigen Holzertrages

Jahrringanalysen ermöglichen Abschätzungen von Klimafolgen auf das Einzelbaumwachstum

der Hauptwirtschaftsbaumarten. Die Berücksichtigung des gesamten Waldbestandes (Bäume aller sozialen Klassen) zielt auf eine plausible Holzertragsabschätzung für Südbrandenburg ab. Detailfragen sind:

- Welchen Einfluss hat die soziale Stellung auf die Klimasensitivität?
- Gibt es Unterschiede zwischen Rein- und Mischbestand?
- Profitieren Bäume von der natürlichen Mortalität ihrer Konkurrenten?

Übergeordnetes Projektziel sind aktualisierte Wachstumstrendanalysen für die Hauptwirtschaftsbaumarten Gemeine Kiefer, Traubeneiche, Rot-Eiche und Gemeine Birke. Anhand des jährlichen Jahrringzuwachses in Abhängigkeit der Witterungssignale und Klimaszenarien wird dann die künftige Bestandesentwicklung abgeschätzt.

Großer Einfluss des Klimas auf den Wasserhaushalt

Bisherige Wasserhaushaltsmodellierungen von Kiefern- und Eichenwaldbeständen behalten bei aktuellen Klimaszenarien Gültigkeit. Die Komponenten Interzeption, Transpiration, Evaporation und Tiefensickerung verdeutlichen bei einer »extremen« Klimamodell-/Szenarien Kombination ungünstige Wachstumsbedingungen. Die Ergebnisse der moderaten Szenarien weisen mehr Unterschiede auf. So steigt die Interzeption nicht so stark an bei der historischen Referenzperiode 1971-2000, trotz geringerem Niederschlag.




Abbildung 4.5: Birkenwald als Versuchsobjekt in der Bergbaufolgelandschaft.

Der Rückgang der Tiefensickerung um bis zu 100 % für die Kiefern- und Eichenstandorte gilt nach wie vor (CA2_CLM_R85). Auch das langjährige Mittel der Bodenfeuchte in 0 – 100 cm Tiefe nimmt bei extremeren Szenarien Betrachtung ab.

Die Haupteinflussfaktoren der Wasserhaushaltskomponenten sind die Niederschlagssumme und die Menge des pflanzenverfügbaren Bodenwassers zu Beginn des Jahres. Besonders mit dem Extremszenario CA2_CLM_R85 wird der Bodenwasserspeicher schon während der Vegetationsperiode stark limitiert sein. Infolge entscheidet es sich im Winterhalbjahr, ob eine Wie-

derbefüllung des Bodenwasserspeichers optimale Startbedingungen für die nächste Wachstumsperiode schafft. Mit den Parametern Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Globalstrahlung lassen sich die Tiefensickerung, Interzeption und Transpiration der untersuchten Waldbestände hinreichend genau darstellen. Die Hinzunahme weiterer Einflussfaktoren führt nicht zu einer wesentlich besseren Modellgüte und ist nicht empfehlenswert. Während bei der Transpiration die Ergebnisse standortbezogen sehr heterogen sind, zeigt sich für Interzeption und Tiefensickerung eine gleichmäßig gute Modellgüte.

4.2.4 WIR! – LIL – ROBI - Die Robinie als Rohstoffpflanze für industrielle Anwendungen. TP2: Feldversuch, Kompartimentierung und Anbauempfehlungen

Förderung	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)	
Laufzeit	01.07.2025 – 31.12.2026	
Kontakt	Dr. Christian A. Lange, Dr. Raul Köhler	
Projektpartner	Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP), Potsdam-Golm	

Veranlassung und Projektziel

Basierend auf dem BMFTR-Förderprogramm »Wandel durch Innovation in der Region (WIR!)« welches durch das Bündnis Land-Innovation-Lausitz (LIL) untersetzt wird, leistet das Verbundvorhaben »ROBI« einen Beitrag für neue, nachhaltige und klimaangepasste Wertschöpfungsketten in der Modellregion und ländlichen Räumen. Durch das Zusammenwirken von Akteuren aus Brandenburg bzw. der Modellregion Lausitz geht es im Anbau von resilienten Robinien auf ansonsten ertragsschwachen land- und forstwirtschaftlichen Standorten um die Erweiterung der Biorohstoffpalette und Steigerung der Flächenproduktivität. Bis dato sind die nutzbaren Potenziale der Robinie für industrielle Anwendungen unklar, sowohl bei Wald- als auch Agrarholz. Zudem werden die wenigen Robinien-Aufwüchse von Kurzumtriebsplantagen bislang (fast) ausschließlich energetisch verwertet.

Darüber hinaus besteht keine systematische Erfassung der Holzinhaltsstoffe/Feinchemikalien von Robinien für eine industrielle Nutzung in hochwertigen Chemiegrundstoffen, spezifischen Wirkstoffen und Folgeprodukten. Daher umfasst »ROBI« die möglichst vollständige Verwertung aller kommerziell interessanten Inhaltsstoffe des Robinienholzes für eine industrielle Weiterverarbeitung der chemischen Vorprodukte und einer vollumfänglichen Kaskadennutzung des nachwachsenden Rohstoffes. Gesamtziel des Vorhabens ist daher, Möglichkeiten zur ganzheitlich stofflichen Nutzung der in Brandenburg angebauten Robinie - vom Kernholz bis zur

Rinde - aufzuzeigen sowie aussichtsreiche Robinienklone zu empfehlen.

Flächeninventur – Biomasseerhebung – Kompartimentierung

Aufbauend auf den bereits etablierten Robinien-Anbauversuch/Klonprüfung im rückwärtigen Rekultivierungsbereich des Braunkohlentagebaus Welzow-Süd werden seit dem Jahr 2014 – gleich einem Härtetest – zwölf hochwertige Robinienklone und drei regionale Bestandesabsaaten in einer randomisierten Blockanlage mit neunfacher Wiederholung untersucht. Ausgehend vom bisherigen Wuchsverhalten (Performance) und einer stofflichen Grundcharakterisierung sollen fünf besonders biomassereiche bzw. stresstolerante Robinien-Genotypen hinsichtlich ihrer Ausbeute an spezifischen Inhaltsstoffen ausgewählt und analysiert werden. In einem weiteren Schritt werden Fällungen von repräsentativen Probebäumen durchgeführt und Biomasseproben entsprechend der betrachteten Zielkompartimente Schaft-/Derbholz, Borke, Spiegelrinde und Schlagreisig sowie Zweig- und Astholz mit Rinde entnommen. Anschließend werden Raum- und Darrdichte an definierten Prüfkörpern bestimmt und die vorzerkleinerten Kompartimente abschnittsweise gewogen.

Modellierung zur Biomassebildung und Sortimentsabschätzung

Auf Grundlage der Flächen- bzw. Biomasseinventur erfolgt mittels Waldwachstumssimulator und getrennt nach den jeweiligen Baumkompartimenten eine Simulation der Biomassebildung

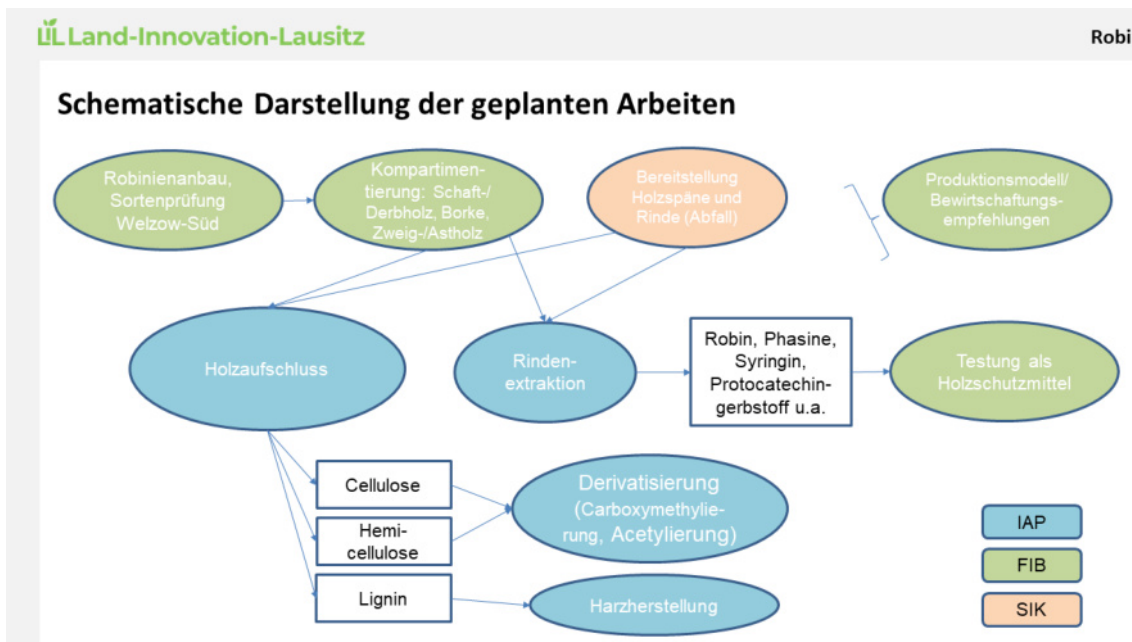


Abbildung 4.6: Zusammenarbeit der Projektpartner IAP (Teilvorhaben 1) und FIB (Teilvorhaben 2) sowie des assoziierten Partners SIK-Holzgestaltungs GmbH.

und Sortimentserwartung ausgewählter Robinienklone. Ausgehend von den aufgenommenen Probestämmen (Istzustand) soll die zu erwartende stoffliche Ausbeute von Robinien-Aufwüchsen in Agrarholzplantagen abgeschätzt werden. Darauf basierend erfolgen Anbauempfehlungen, insbesondere für landwirtschaftliche Kurzumtriebsplantagen und pflanzenbaulichen Sonderstandorten in der Modellregion Lausitz.

Wirksamkeitsprüfung von extrahierten Holzschutzmitteln

Die durch das IAP identifizierten und charakterisierten Inhaltsstoffe werden hinsichtlich ihres möglichen Einsatzes als fungizide Holzschutzmittel untersucht. Dazu erfolgt ein erstes Screening von imprägnierten und unbehandelten Holzstücken der wenig pilzresistenten Gemeinen Fichte und Rotbuche. Diese werden im Freiland mit Erdkontakt exponiert zwecks Prüfung ihrer relativen Schutzwirkung. Zum Vergleich erfolgt eine Behandlung mit zwei konventionellen Holzschutzmitteln (Referenzschutzmitteln).

Bedeutung für die Praxis

Im Rahmen des Verbundprojektes ROBI sollen zielgerichtete Produktionsmodelle für die kommerzielle stoffliche Verwertung der Robinie abgeleitet werden, einschließlich einer ertragsoptimierten Mischverwertung für hochwertiges Sägeholz und die Extraktion von Inhaltsstoffen aus Schwach- und Restholz. Das betrifft sowohl die stammholzorientierte Waldbewirtschaftung der Baumart mit ihren längeren Produktionszeiträumen als auch den Agrarholzanbau auf Sonderstandorten und in kurzen Rotationszyklen. Dazu werden Pflege- und Nutzungsempfehlungen gegeben. Darüber hinaus soll das Potenzial der Holzbestandteile Cellulose, Hemicellulose und Lignin sowie der Extraktstoffe aus der Rinde und dem Holz für den Einsatz in möglichen industriellen Anwendungen aufgezeigt werden. Die denkbaren Anwendungen sind hier sehr vielfältig. Als erste Untersuchungen werden die Eigenschaften als biobasierte Verdickungsmittel, Filmbildner, Harze und Holzschutzmittel betrachtet und mit Daten von kommerziellen Produkten verglichen.

4.2.5 PlanBirke plus C: Bürger erforschen den »Waldwandel« – Klimawirksamkeit, Biodiversität und Wasserhaushalt

Förderung	Waldklimafonds, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sowie Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Laufzeit	01.01.2021 bis 28.02.2025
Kontakt	Christoph Ertle, Dr. Raul Köhler
Projektpartner	Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Brandenburg e.V. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Bundesverband e.V.



Forschung mit Bürgerinnen und Bürgern

Im Projekt PlanBirke plus C forschten Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler, Bürger und Bürgerinnen gemeinsam zur Kohlenstoffbindung, zum Wasserhaushalt und dem Beitrag zur Biodiversität der Baumart Birke. Unter anderem sammelten Citizen Scientists in drei Modellregionen – Ruhrgebiet, Südbrandenburg und Nordsachsen mit der App PlanBirke selbstständig Messdaten – und nahmen an »Bürgerlaboren« im Wald und anderen Veranstaltungen teil.

Ergebnisse

Für die drei Fokusthemen lassen sich folgende Kernbotschaften ableiten:

Wasserhaushalt: Birken tragen als Mischbaumart positiv zum Wasserhaushalt bei, da sie im Winter kein Wasser verdunsten, weniger Niederschlag abfangen und durch hohen Stammablauf deutlich mehr Wasser in den Boden leiten als Kiefern. Modellierungen zeigen, dass bei moderaten Klimaszenarien die Wasserverhältnisse stabil bleiben, bei extremen Szenarien jedoch ein baumartenunabhängiger Rückgang des pflanzenverfügbaren Bodenwassers zu erwarten ist.

Biodiversität: Die Gemeine Birke erwies sich als besonders wichtiger Habitatbaum. Bundesweit wurden 1.775 Baumhöhlen kartiert, überwiegend an älteren Birken. Zusätzlich wurden über 1.100 Pilznachweise ausgewertet, darunter 106 Baumpilzarten. Auch seltene, wärmelieben-

de Arten (Klimagewinner) konnten nachgewiesen werden.

Klimawirksamkeit: Birkenwälder speichern relevante Mengen Kohlenstoff. Je nach Standort wurden bis zu 5,2 t CO₂ pro Hektar und Jahr gebunden. Für den Stadtwald Finsterwalde wurden über 17.000 t gespeicherter Kohlenstoff berechnet. Waldbrände zeigen jedoch deutlich die Anfälligkeit dieser Speicher, da große Mengen CO₂ abrupt freigesetzt werden können.

Beteiligung und Wirkung: Zwischen 2022 und 2024 beteiligten sich mehrere hundert Bürgerinnen und Bürger aktiv an der Datenerhebung. Über 130 Veranstaltungen mit mehr als 10.000 Teilnehmenden sorgten für eine hohe öffentliche Reichweite. Das Projekt stärkte langfristige Kooperationen und machte komplexe Waldthemen durch zwei Broschüren verständlich zugänglich.

Bedeutung für die Praxis

Die Broschüren sind wertvolle Beiträge zur Diskussion um die Resilienz des Waldes und weisen den Weg für eine zukunftsfähige Forstwirtschaft mit artenreichen Mischbeständen. Im Fokus steht die allgegenwärtige, aber waldbaulich bislang weniger beachtete Gemeine Birke. Als robuste und verzüngungsfreudige Pionierbaumart unterstützt sie den ökologischen Waldwandel, insbesondere nach Schadereignissen. Doch bislang fehlten grundlegende ökologische Kenntnisse und Messdaten.

Erstmals gelang die vergleichende Erfassung des ökosystemaren Wasserhaushaltes verschie-



Abbildung 4.7: Forschungspreis und PlanBirke-Team bei der Preisverleihung auf der PartWiss in Leipzig.

dener Birken(misch)wälder in Mitteleuropa. Darüber hinaus erfolgte eine umfassende Datensammlung zur Kohlenstoffspeicherung – vom Stamm bis zum letzten Blatt. Schließlich ergab sich ein weiterer Erkenntnisgewinn bei ihrer oft unterschätzten Bedeutung als Habitatbaum. So stellt die Gemeine Birke einen Lebensraum für gefährdete Baumpilze sowie Totholzkäfer, Fledermäuse, Vögel und andere Artengruppen dar. Damit zeigt PlanBirke plus C, was Bürger- und Gemeinsinn bei der Waldforschung leisten können.

Bundesweit mit erstem Preis ausgezeichnet

Der 2023 erstmals ausgeschriebene Forschungspreis für Citizen Science »Wissen der Vielen« würdigt Wissenschaftlerinnen und Wis-

senschaftler für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Anwendung von Citizen Science. Die Vergabe des -Wissen der Vielen – Forschungspreises für Citizen Science- erfolgt durch eine interdisziplinäre Jury von acht in ihrem Feld anerkannten Professoren und Professorinnen. Ausgezeichnet wurden die Veröffentlichungen »Gemeinsam die Birke erforschen, Bürgerforschung zum Waldwandel: Wasserhaushalt, Biodiversität und Klimawirksamkeit (Teil 1)« und »Messen, Auswerten und Verstehen (Teil 2)«.

Beide Publikationen verdeutlichen, dass viele neu gewonnene Erkenntnisse ohne die zahlreichen und besonders engagierten Bürgerinnen und Bürgern nicht möglich gewesen wären. Damit verdeutlichen die Preisträger sehr gut die Vielfalt und Potenziale partizipativer Forschungsansätze, betonte die Jury.

4.3 Gewässer und Landschaftswasserhaushalt

4.3.1 Verbesserung des Wasserrückhalts auf landwirtschaftlichen Nutzflächen: Best-Practice-Beispiele und Optionen für das Fichtwaldmoor

Förderung	Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV)
Laufzeit	13.03.2024 bis 31.12.2026
Kontakt	Dr. Christian Hildmann, Dr. Pauline Winkler, Rainer Schleppehorst
Projektpartner	Gewässerverband Kleine Elster – Pulsnitz Gewässerunterhaltungsverband Obere Dahme / Berste Gewässerunterhaltungsverband Kremitz – Neugraben Wenau Agrar GmbH Agrargenossenschaft Werenzhain e.G. Agrargenossenschaft Uckro e.G.



Wasserrückhalt als Antwort auf den Klimawandel

Wasserrückhalt in der Landschaft ist durch die klimatisch herausfordernden letzten Jahre immer mehr ein Thema geworden – insbesondere für die Landwirtschaft. Vor allem Dürreperioden machen es den Kulturen schwer und lassen Fließgewässer austrocknen. Mehr Wasserrückhalt in der Fläche durch zusätzliche Kulturstau soll dem entgegenwirken: Die Wasserversorgung der Kulturen soll verbessert und die Grundwasserneubildung gestärkt werden. Höhere Grundwasserstände sind notwendig, um das Austrocknen der Gewässer im Sommer zu vermeiden.

Vorgehen

Um den Effekt zusätzlicher Kulturstau auf Wasserstände und Erträge zu untersuchen, wurden im Dezember 2024 in vier Gräben, die an Agrarflächen unserer Praxispartner grenzen, Probekulturstau errichtet (Abb. 4.8). Diese Stau befinden sich in der Nähe von Werenzhain und Lichtenna (Landkreis Elbe-Elster) sowie bei Paserin und Pitschen-Pickel (Landkreis Dahme-Spreewald). Auf den angrenzenden Acker- und Grünlandflächen wurden jeweils vor und hinter den Stauen meh-

rere Grundwassermessstellen in unterschiedlicher Entfernung vom jeweiligen Graben installiert. Ein Teil der Messstellen ist mit Datenloggern ausgestattet, die alle 10 Minuten den Wasserstand aufzeichnen. In den restlichen Grundwassermessstellen wird der Wasserstand durch regelmäßige Handmessungen beobachtet. An allen Standorten wurden zur Bestimmung der Erträge jeweils 30 Parzellen (à 1 m²) vor und hinter dem Stau beerntet. Auf den zwei Grünlandflächen waren 2025 vier Schnitte möglich, während Weizen und Roggen auf den Ackerflächen im Juli geerntet wurden. Eine parzellenweise Ernte von Raps konnte aus technischen Gründen nicht vorgenommen werden. Hier stellten die Landwirte Ertragskarten ihrer Mähdrescher zur Verfügung.

Für weitergehende Untersuchungen werden Abflussmessungen in einem Teileinzugsgebiet der Kremitz (Umkreis von Schlieben, Landkreis Elbe-Elster) durchgeführt. Dieses liegt z. T. im Bereich des Fichtwaldmoores, in dem durch eine Vielzahl hoch verschlossener Stau bereits seit einigen Jahren Wasserrückhalt betrieben wird. Trotz dieser Maßnahme fallen die Moorflächen im Sommer trocken. Um Gründe für die Wasserverluste zu ermitteln, soll der Wasserhaushalt des entsprechenden Teileinzugsgebietes modelliert und die Wirkung von Maßnahmen, wie z.B.

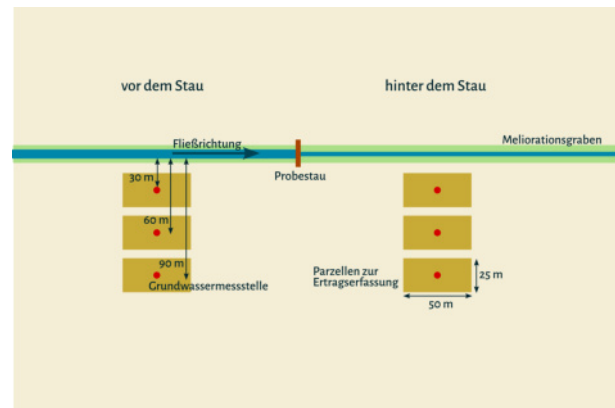


Abbildung 4.8: Fertiggestellter Probestau am Mühlengraben (links) und das Schema zur Beprobung der Erträge und Wasserstände in der Fläche (rechts).

Waldumbau zur Verringerung der Verdunstung im Winter und bodenschonende Bewirtschaftung zur Erhöhung der Infiltration von Niederschlag, getestet werden. Die Abflussmessungen an zwei verschiedenen Stellen in der Kremitz sowie in vier die Kremitz speisenden und das Fichtwaldmoor entwässernden Gräben dienen zur Kalibrierung des Modells.

Zwischenergebnisse

Die Versuchsstau führten stromaufwärts fast ganzjährig zu erhöhten Wasserständen in den Gräben, was auf den meisten angrenzenden Agrarflächen zu verringerten Grundwasserflurabständen vor dem Stau führte. Auf zwei der fünf untersuchten Flächen waren keine Unterschiede im Flurabstand zu verzeichnen, was vermutlich auf Drainagen, die neben den Gräben ebenfalls zur Entwässerung der Flächen beitragen, zurückzuführen ist. Die Erträge auf den angrenzenden Flächen (einmal Grünland, einmal Winterroggen) zeigten dementsprechend keine Unterschiede. Auf der zweiten Grünlandfläche sowie auf der Winterweizenfläche waren die Grundwasserflurabstände vor dem Stau wesent-

lich geringer als hinter dem Stau, was sich in deutlich höheren Erträgen niederschlug. Auch auf der Rapsfläche waren die Flurabstände vor dem Stau geringer als hinter dem Stau, die Erträge waren jedoch ebenfalls geringer. Raps ist ein Tiefwurzler und wuchs hier auf einem sehr lehmigen Boden, sodass ein Übermaß an Nässe ihn in seiner Entwicklung beeinträchtigt haben könnte. Trotz bodenkundlicher Vorerkundung der Untersuchungsflächen könnten auch Bodenunterschiede zu diesem Ertragsergebnis geführt haben. In den zwei verbleibenden Untersuchungsjahren werden die Kulturen entsprechend der Fruchtfolge unserer Praxispartner wechseln, sodass dem Effekt erhöhter Grundwasserstände auf das Wachstum unterschiedlicher Kulturen an unterschiedlichen Standorten genauer nachgegangen werden kann.

Das Modell zur Untersuchung der Wasserverhältnisse im Teileinzugsgebiet der Kremitz, das das Fichtwaldmoor entwässert, ist noch in Arbeit. Eine einjährige Datenreihe zum Abfluss steht bereits zur Verfügung, muss aber im kommenden Jahr fortgeführt werden, um zur Kalibrierung zum Einsatz kommen zu können.

4.3.2 Verbundprojekt IAWAK-EE: Informationsgestützte antizipative wasserhaushaltsbasierte Anpassung an den Klimawandel Elbe-Elster

Förderung	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Laufzeit	01.04.2020 bis 30.06.2026
Kontakt:	Dr. Christian Hildmann, Sarah Kruber, Dr. Rebecca Kutzner
Projektpartner	Landkreis Elbe-Elster BTU Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl Prof. Dr. Wätzold



Klimawandel belastet den Wasserhaushalt

Das vermehrte Auftreten von Wetterextremen wie Dürren, Hitzewellen und Starkregen verdeutlicht den zunehmenden Klimawandel, der auf Ökosysteme wirkt und diese nachhaltig verändern kann. Im vom BMFTR geförderten Projekt IAWAK-EE betrachten wir die bereits durch Wassermangel gekennzeichneten Regionen Deutschlands anhand des Fallbeispiels Landkreis Elbe-Elster. In dem Projekt wurden 30 Maßnahmen identifiziert, die den Wasserrückhalt in der Landschaft stärken und die Landschaftskühlung verbessern. Durch den Wasserrückhalt soll der Vegetation somit länger im Jahr Wasser zur Verfügung stehen.

Hydrologische Modelle zur Ermittlung der Anpassungswirksamkeit

Quantifiziert wird dieser Effekt mithilfe von Satellitenszenen, die die Landoberflächentemperatur großflächig abbilden. Da Satellitenszenen nur die Vergangenheit und Gegenwart beschreiben können, wird zur Ermittlung des Anpassungseffektes der Maßnahmen unter zukünftigen Klimawandel das hydrologische 1D-Modellwerkzeug SWAP genutzt. Im ersten Schritt wurde die Sensitivität unterschiedlicher Eingangsparameter getestet. Dabei finden u. a. Parameter Berücksichtigung, die die Vegetation, Bodenwasserfluss und die Verdunstungsprozesse beschreiben. Parameter mit hoher Sensitivität sind beispielsweise die Diskretisierung der Bodenschicht, die hydraulische Leitfähigkeit, Albedo und Extinktionskoeffizienten des sichtba-

ren Lichts, die Bestandeshöhe sowie der Blattflächenindex.

Folgend wird der Referenzzustand (vor Maßnahmenumsetzung) sowie die Maßnahmen flächenspezifisch parametrisiert. Hierbei müssen die sensitiven Parameter sorgfältig bestimmt werden. Dafür werden beispielsweise Bodendaten herangezogen, wie die Schichttypen Bodenart Rasterkarte des LBGR Brandenburg. Unter Nutzung der europäischen Pedotransferfunktionen (eupf v2) werden die Mualem van Genuchten Eingangsparameter abgeleitet. Des Weiteren finden auch die klimatischen Eingangsdaten polygonspezifisch Eingang in die Berechnungen. Das ermöglicht eine räumlich konkrete Modellierung der hydrologischen Prozesse. Die modellierten Verdunstungshöhen können dann durch beispielsweise das Einhängen in ein Energiebilanzmodell mit den Thermalszenen gekoppelt werden. Gleichzeitig ermöglicht uns die Berücksichtigung zukünftiger Klimasignalveränderung eine Analyse von Anpassungsgrenzen einzelner Maßnahmen.

Klimaanpassungsmaßnahmen und Biodiversität

Neben der Kühlung der Landschaft können Klimaanpassungsmaßnahmen weitere positive Effekte beitragen, wie für den Hochwasserschutz bei Starkregen oder die Erhöhung der Artenvielfalt. Letztere wird im Projekt anhand von verschiedenen Indikatoren bewertet, die Veränderungen innerhalb der Biotope, die Umwandlung von Biotoptypen und die Landschaftsebene mit betrachtet. Zuletzt wurden besonders die Verän-

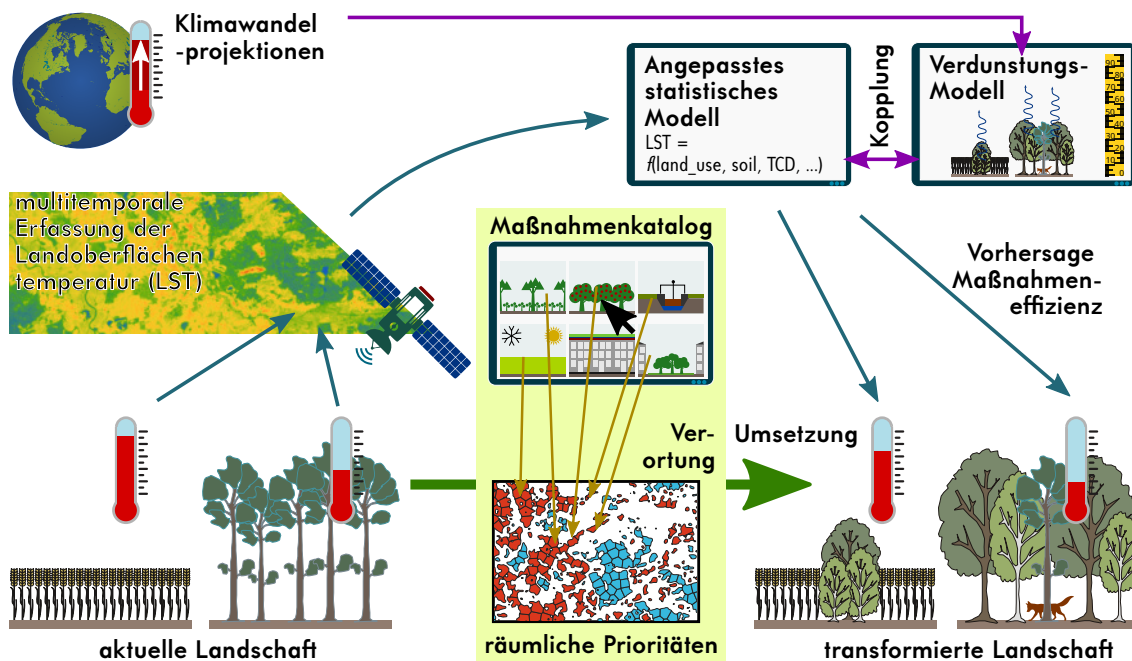


Abbildung 4.9: Von Thermaldaten bis zu bewerteten Vorschlägen zur Klimaanpassung: das Projekt IAWAK-EE.


derungen auf der Landschaftsebene adressiert. Diese haben Einfluss auf die Möglichkeit der Organismen, den Raum zu durchqueren und damit Teilpopulationen miteinander zu verbinden. Sie werden durch Strukturmaße und Modelle abgebildet und ermöglichen so die räumlich spezifische Bewertung der verschiedenen Maßnahmen.

Wissenstransfer und Verstetigung der Projektergebnisse

Neben der inhaltlichen Bearbeitung soll im Projekt generiertes Wissen den Akteurinnen und Akteuren zur Verfügung gestellt und Ergebnisse verstetigt werden. Zum einen gelingt das durch einen Co-Creation-Prozess mit potenziell zukünftigen Nutzern und Nutzerinnen und

Nutzer der Software Cool.Here!. Mithilfe dieser Software wird eine kosten-nutzen-optimierte Allokation von Klimaanpassungsmaßnahmen innerhalb des Landkreises Elbe-Elster ermöglicht. Dabei werden Fragen nach der Form der Ergebnisausgabe oder nach zu implementierenden Funktionen gemeinsam gelöst, um die Software auf die Bedürfnisse der Nutzenden zuzuschneiden. Des Weiteren sollen die Ergebnisse aus IAWAK-EE innerhalb des derzeit fortgeschriebenen Landschaftsrahmenplans Berücksichtigung finden. Damit auch weitere Planungswerke die Projektergebnisse berücksichtigen können, gab es in diesem Jahr einen Austausch mit der Regionalen Planungsgemeinschaft Südbrandenburg sowie mit den Klimaschutz- und Klimaanpassungsmanagerinnen und -managern der Kommunen Südbrandenburgs.

4.3.3 Landschaftswasserhaushalt und Klimawandel in der Bergbaufolgelandschaft

Förderung	Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV)	
Laufzeit	01.01.2023 bis 31.12.2026	
Kontakt	Dr. Christian Hildmann	

Klimawandel und Landschaftswasserhaushalt in Bergbaufolgelandschaften

Der voranschreitende Klimawandel in der Lausitz trifft auch die Bergbaufolgelandschaft (BFL). Dem Wasserhaushalt kommt dabei eine Schlüsselfunktion zu: Er unterliegt sowohl gravierenden Veränderungen durch den Klimawandel, kann aber zugleich dessen Auswirkungen abmildern und damit zur Resilienz der Landschaft beitragen. Dort, wo für die Vegetation ausreichend Wasser verfügbar ist, wird im Sommerhalbjahr mehr Wasser verdunstet und damit die Landoberfläche durch die Verdunstungskälte gekühlt.

Aufgrund der überwiegend sandigen Substrate und der auf den jungen Standorten noch geringen Humusmenge (und damit geringeren Wasserspeicherfähigkeit) sind die Flächen der BFL dem Klimawandel besonders ausgesetzt. Mit zunehmender Vegetations- und Bodenentwicklung sollten sich die Standorte der BFL der umgebenden Normallandschaft annähern.

Im Rahmen des Projektes werden u. a. Satellitendaten eingesetzt, um zusammen mit weiteren Kenngrößen die Bedeutung der Prozesse und ihrer Wechselwirkungen besser zu verstehen und daraus weitergehende Empfehlungen für die Nutzung der Flächen abzuleiten. So wurde bereits die thermische Signatur für das Lausitzer Revier aus den Thermaldaten berechnet, die eine Differenzierung in stärker überwärmte und besser gekühlte Flächen ermöglicht.

Der ebenfalls aus den Daten hergeleitete Oberflächenfeuchteindex kann als kleinräumiger Schätzwert für die Wasserversorgung der Standorte herangezogen werden.

Erfassung des Blattflächenindizes über Satellitendaten

Für die Abschätzung der tatsächlichen Verdunstung sind Daten zur aktuellen Vegetation eine notwendige Grundlage. Vor allem ein mehrschichtiger Blattaufbau weist eine große Blattoberfläche auf, an der der Verdunstungsprozess ansetzen kann. In einem ersten Schritt wurde der Vegetationsindex NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) aus den Satellitendaten berechnet. Aus diesem wiederum konnte dann der Blattflächenindex (LAI, leaf area index) abgeleitet werden. Zugrunde liegen hierfür Aufnahmen der Satelliten Landsat 8 und 9 aus den Sommermonaten (Mai bis September) der Jahre 2013 bis 2025. Durch die Nutzung einer großen Anzahl von Beobachtungspunkten sind die abgeleiteten Werte entsprechend abgesichert. Die Werte schwanken zwischen 0 (vegetationsfrei) bis über 6 (mehrschichtige Vegetation) und entsprechen den aus der Literatur heraus erwarteten Werten. Die räumliche Auflösung beträgt entsprechend der Sensoren der verwendeten Satelliten 30 m, sodass auch kleinere Landschaftsstrukturen und Differenzierungen in größeren Wald- oder Feldstrukturen sichtbar werden.

Abb. 4.10 zeigt den Blattflächenindex am Beispiel der Innenkippe Schlabendorf und der umliegenden Bereiche. Die vegetationslosen Wasserflächen der Tagebauseen treten deutlich hervor und ermöglichen die räumliche Zuordnung. In der Innenkippe sind die aufgeforsteten Flächen ebenso wie Wegetrassen und kaum bewachsene Standorte zu sehen. Letztere sind teilweise die Folge geotechnischer Ereignisse.

Die Zeitspanne innerhalb der Daten erhoben wurden und die Anzahl der Aufnahmen ermög-

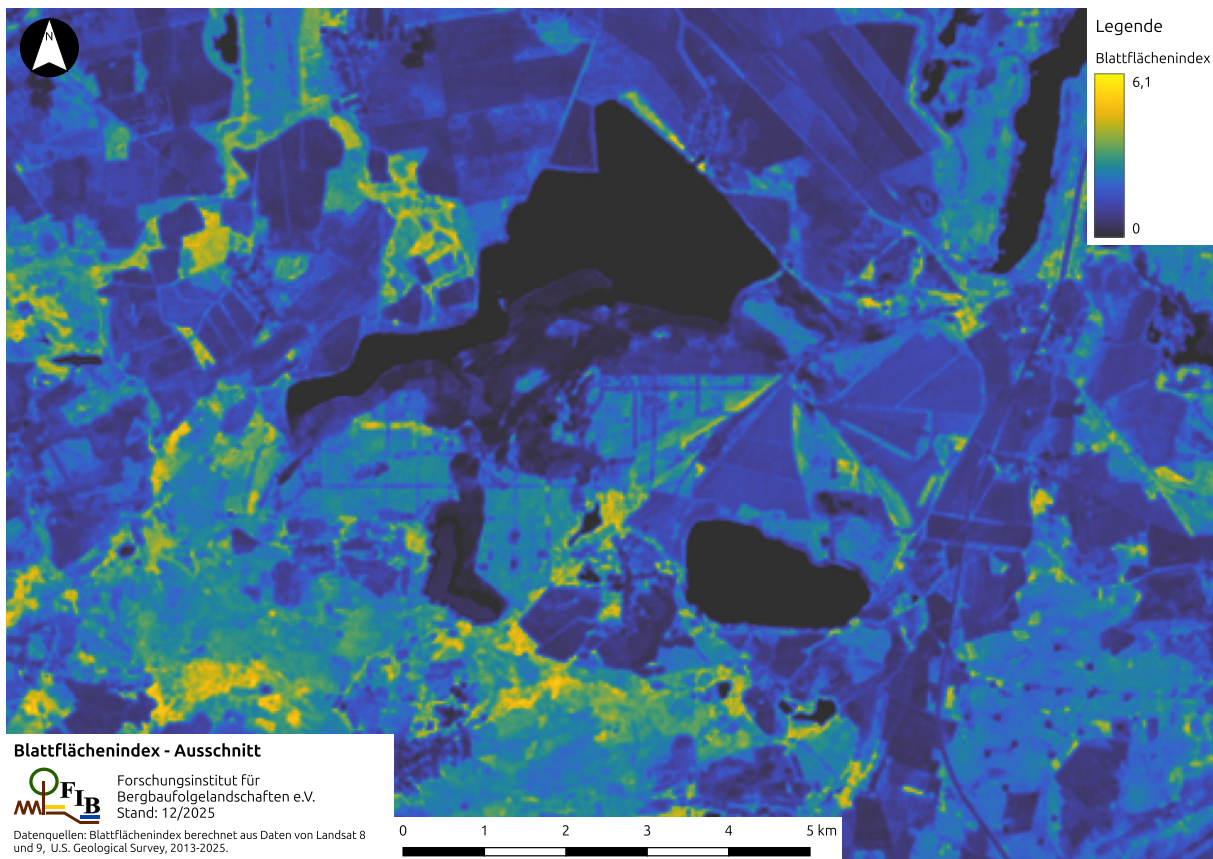


Abbildung 4.10: Darstellung des Blattflächenindizes im Bereich der Innenkippe Schlabendorf und des Umfeldes. Schwarze Flächen sind vegetationslos, während die gelben Flächen einen hohen Blattflächenindex aufweisen.


licht es, diese auch in zwei oder drei Zeitabschnitte zu unterteilen und damit die Entwicklung des Blattflächenindizes abzubilden. Dazu wurden die Auswerterroutinen entsprechend erweitert. Mithilfe dieser Daten ist es möglich, die Entwicklung der Vegetation auch in den Sperrbereichen gefahrlos zu verfolgen und in weitergehende Abschätzungen zur Verdunstung der Flächen einzubeziehen.

Stofftransporte in den Gewässern

Neben der Beobachtung der Landschaft mithilfe von Satellitendaten wurde mit der exemplarischen Messung der Gewässerqualität von Fließgewässern an vier Standorten begonnen. Die im Wasser enthaltenen Inhaltsstoffe können Hin-

weise auf die Prozesse in den jeweiligen Einzugsgebieten geben. Hierzu wurden monatliche Wasserproben entnommen und im Labor des FIB auf verschiedene Bestandteile hin analysiert, wie z. B. den Basenkationen. Zusätzlich wird an diesen Standorten die elektrische Leitfähigkeit in den Gewässern mithilfe eines Datenloggers alle zehn Minuten gemessen. Die elektrische Leitfähigkeit weist in der Regel einen engen Zusammenhang zu den gemessenen Hauptkationen auf und kann deshalb genutzt werden, um die Stoffaustragsprozesse in der zeitlichen Dimension zu verfolgen. Die Daten sollen auch genutzt werden, um mögliche Zusammenhänge mit den verarbeiteten Satellitendaten wie der thermischen Signatur zu prüfen.

4.3.4 LassWissen – »Landschaftswandel« im Auftrag der Wissenschaft

Förderung	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Förderprogramm Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen (KoMoNa)	
Laufzeit	01.05.2022 bis 28.02.2025	
Kontakt	Dr. Christian A. Lange	
Projektpartner	Förderverein Naturpark Niederlausitzer Heide Landschaft	

Citizen Science an der Kleinen Elster

Citizen Science im Unterlauf der Kleinen Elster

Das Bürgerforschungsprojekt LassWissen beschäftigt sich mit dem Landschaftswasserhaushalt im Naturpark Niederlausitzer Heide Landschaft (NP NLH) und stellt die »Wasserfrage« – ein konfliktbeladenes Querschnittsthema für die nachbergbauliche Landschaftsentwicklung – in den Mittelpunkt. Das breit gefasste Thema ist gut dazu geeignet, aktives Erkunden von ökologischen Sachverhalten zu fördern und die Bewusstseins- und Meinungsbildung wissenschaftlich zu untermauern. Aufgrund der Unterstützung der Wissenschaft durch Interessierte wird eine einmalige und robuste Datengrundlage erzeugt. Der dazu konzipierte Forschungspfad ermöglicht eine direkte Auseinandersetzung mit dem Konfliktfeld Landschaftsnutzung und Ressourcenknappheit.

Umweltmesstechnik flankiert Bürgerforschung

Bereits im Sommer 2023 wurden zwei Wetterstationen im Offenland (FS2) und im Wald (FS6) eingerichtet. Hier werden meteorologische Standarddaten, wie Niederschlag, Lufttemperatur und Luftfeuchte erhoben. Darüber hinaus sind in unmittelbarer Nähe zu den beiden Wetterstationen jeweils ein Grundwasserpegel sowie jeweils drei bodenhydrologische Messplätze mit jeweils zwei Bodensonden installiert. Weiterhin sind an den Forschungsorten FS1 und FS5 die jeweils ein Oberflächenradarsystem zur Erfassung von Fließgeschwindigkeit, Wasserstand und Abfluss

installiert. Alle Umweltmesswerte werden über eine Funkstrecke auf einen Internetserver transferiert und können dann von der interessierten Öffentlichkeit im Internet eingesehen werden.

Im Hinblick auf die Bürgerforschung besteht die Möglichkeit, den Wasserstand an installierten Lattenpegeln abzulesen und weiterzuleiten. Hierzu konnten bereits ab September 2023 Bürgerforschende zur regelmäßigen Überwachung der Wasserstände an den installierten Lattenpegeln im Kleine Elster-Gebiet gewonnen werden. Diese sogenannten Pegelpatenschaften stellen eine wichtige Grundsäule bei der Akquise von hydrologischen Messdaten zum Landschaftswasserhaushalt dar. Seit Anfang 2024 können die Wasserstände an den Lattenpegeln auch per LassWissen-App anonymisiert eingegeben werden. Darüber hinaus ist es möglich, gebietstypische Libellen zu beobachten und zu zählen, den Landschaftswandel mithilfe eines fest installierten Fotorahmens zu dokumentieren sowie den Nitratgehalt im Flusswasser zu bestimmen. Diese mittels App erhobenen Messwerte und Informationen gelangen dann auf einen Internetserver, wo die Speicherung der Rohdaten erfolgt. In einem weiteren Schritt werden die ausgewerteten CS-Daten, Interessierten in den Begegnungszentren Schloss Doberlug und Bad Liebenwerda zur Verfügung gestellt.

Bürgerforschungsbasierte Messdaten stützen Fließgewässermanagement

An den in die Bürgerforschung einbezogenen acht Forschungsstationen wurden bis 31.01.25 insgesamt 790 Wasserstandsablesungen durch Bürgerforschende (Pegelpatinnen, Pegelpaten



Abbildung 4.11: LassWissen-Modellgebiet: Verlauf der Kleinen Elster mit den Forschungsstationen FS1-FS8 entlang des Forschungspfades sowie entsprechende Instrumentierung bzw. Optionen zur Bürgerforschung (CS-Module).

und LassWissen-App) vorgenommen, wobei die Forschungsstationen in unterschiedlichem Maße frequentiert werden. Dabei ist die Häufigkeit der Datenakquise oftmals von saisonalen Effekten überprägt. So stieg die Ableser-Häufigkeit bis Juli 2024 zunächst stark an und fiel im Folgemonat deutlich ab, um sich dann auf ca. 18 Ablesungen pro Monat einzupendeln.

Insgesamt gesehen konnte im Rahmen des KoMoNa-Projektes LassWissen gezeigt werden, dass eine CS gestützte Erhebung von Umweltdaten, besonders von hydrologischen Daten in einem stark von Strukturwandel betroffenen Flussgebietssystem, wie dem der Kleinen Elster möglich und sinnvoll ist. Hierbei wird eine hervorragende Datendichte und Qualität erreicht – und das trotz der vergleichsweise niedrigen Bevölkerungsdichte. Gerade die erwähnte zweigleisige Datenerhebung (Pegelpaten, m Pegelpa-

tinnen und App) nutzt Synergien und spricht unterschiedliche Bevölkerungsteile verschiedenen Alters und in unterschiedlichen Lebens- und Alltagssituationen an. Die so erhobenen Wasserstandsmesswerte stehen lokalen Wasserakteuren, wie dem Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, bzw. der Gebietshydrologie (LfU Brandenburg) für das Gewässermanagement bzw. zur Erstellung eines Niedrigwasserkonzeptes zur Verfügung. Darüber hinaus ist es empfehlenswert, die in LassWissen gesammelten Erfahrungen der Bürgerforschung auch auf andere Landschaftsräume inner- und außerhalb der Lausitz zu übertragen. Gewiss ist, dass der angespannte Landschaftswasserhaushalt im Zuge des Klimawandels ein überregionales Problem darstellt. Hier kann Bürgerforschung einen wichtigen Beitrag im Hinblick auf Bewusstseinsbildung und Erkenntnisgewinn leisten.

4.4 Naturschutz

4.4.1 Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen

Förderung	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
Laufzeit	01.03.2022 - 28.02.2025
Kontakt	Ingmar Landeck, Friederike Kleinschmidt, Dr. Christian Hildmann
Projektpartner	Förderverein des Naturparks Niederlausitzer Heidelandschaft e. V. Kerngehäuse e. V. Heinz Sielmann Stiftung



Den Schutz der Wildbienen im Blick

Im März 2022 startete das Projekt »Bienenburgen – Bürgerwissenschaft für ein Netzwerk von Lebensräumen für Wildbienen«. Das Projektgebiet umfasste die beiden Naturparks Niederlausitzer Landrücken und Niederlausitzer Heidelandschaft sowie den Verbindungskorridor zwischen ihnen.

Ergebnisse

Neben zahlreichen Vorträgen und anderen Informationsveranstaltungen, wurden gemeinsam mit Bürgerforschenden Habitattrittsteine, sogenannte Bienenburgen, als Lehr- und Anschauungsobjekte in der Region errichtet. Diese Bienenburgen stellen ein neuartiges Konzept für einen komplexen Nist- und Nahrungslebensraum dar, der speziell für Wildbienen entwickelt wurde. Das Konzept kombiniert dafür verschiedene bewährte Ansätze des Wildbienenschutzes. Neben Wildbienen unterstützen diese Anlagen auch die Artenvielfalt einer Vielzahl anderer Artengruppen, z. B. andere Insekten (Schmetterlinge, Schwebfliegen, Käfer, Solitär- und Schlupfwespen), Spinnen, Eidechsen, Schlangen und Kleinsäuger. Dank ihrer komplexen Konstruktion unterstützen Bienenburgen lokale Wildbienenpopulationen nachhaltiger und umfassender als viele andere künstliche Nistmöglichkeiten. Sie bieten Wildbienen nicht nur Nahrung und Nistplätze, sondern beherbergen auch ganze Artengemeinschaften solcher Nistplätze, ein-

schließlich des gesamten Spektrums an Parasitoiden, Kleptoparasiten und Hyperparasiten aus einer Vielzahl von Artengruppen. Die kompakte und skalierbare Bauweise macht die Bienenburg besonders geeignet für den Einsatz in Wohngebieten und urbanen Umgebungen.

Gemeinsam mit den an den insgesamt zehn Projektstandorten am Bau beteiligten Bürgerforschenden wurde nach einer zweijährigen Monitoringzeit ein Pflegekonzept für diese Anlagen entwickelt. Darüber hinaus konnten gemeinsam mit Wildbienen-Forschenden aus der Region zahlreiche Wildbienen-Daten zusammengetragen. Immerhin 170 Wildbienenarten wurden an den Bienenburgen beobachtet. Zusätzlich beteiligten sich 29 Bürgerforschende mit ihren eigenen Beobachtungen an der Erfassung von Wildbienen im Projektgebiet. Im gesamten Projektzeitraum konnten so 206 zusätzliche Bienenbeobachtungen mit bestimmbareren Fotos ausgewertet werden. Für das Projektgebiet konnten so zusammen mit dem Monitoring an den Habitattrittsteinen 2.547 Beobachtungsdaten zu 182 Wildbienenarten zusammengetragen werden.

Erfahrungen aus dem Projekt auch weiterhin nutzbar

Auch über das Projektende hinaus können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger über die Website informieren (www.bienenburgen.de). Für die durchgeführten Bauberatungen wurden Schulungsmaterialien erstellt, die den eigenstän-



Abbildung 4.12: Schulungsmaterialien: Wildbienen-Bestimmungskurse und Bienenburgen-Bauschulungen.

digen Bau unserer Bienenburgen durch Bürger und Firmen aus dem Bereich Garten- und Landschaftsbau unterstützen sollen. Die vielfältigen Informationsmaterialien, wie z. B. Bestimmungshilfen für die in der Region einheimischen und gut erkennbaren Gattungen, Bildtafeln heimischer Wildbienen und andere Kursmaterialien, können abgerufen werden. Die WildbienenApp ist über die Adresse <https://wildbienen.fib-ev.de> verfügbar.

Projekte für Wildbienen, die auf unserem Konzept der Bienenburgen als neuartiges Trittstein-Konzept basieren, wurden von uns beraten. Bis zum offiziellen Projektende im Juli 2025 hatten wir neben den zehn Bienenburgen unseres Projekts Informationen zu lokalen Projekten an insgesamt weiteren 47 Standorten in

sieben Bundesländern Deutschlands. Die meisten dieser Projekte befinden sich noch in der Planungs-, Vorbereitungs- oder Bauphase. Die Gesamtliste umfasst Vorhaben in den Bundesländern Brandenburg (21), Schleswig-Holstein (12), Sachsen (7), Sachsen-Anhalt (3) sowie Berlin, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen (jeweils eines). Mindestens 21 dieser Projekte sind bereits abgeschlossen. Im Herbst 2025 haben für das erste Bauvorhaben einer Bienenburg in Polen an der Sekundarschule in Zgierz, nördlich Łódź, die Planungen begonnen. Vom 5. bis 8. November 2025 waren Bienenburgen als ein neuartiges Konzept für Trittsteine für Wildbienen und andere Tierarten auch beim Lions Europa Forum 2025 am Royal Dublin Convention Center (Dublin, Irland) vertreten.

5 Forschungsbasierte Dienstleistungen

5.1 Landwirtschaft

5.1.1 Ressourcenschonende und wirtschaftliche Bewässerung von Zwiebeln (*Allium cepa* L.)

Auftraggeber	Bio-Gemüse regional AG, Schweriner Str. 48, 01067 Dresden
Laufzeit	01.01.2025 - 30.11.2027
Kontakt	Rainer Schlepphorst, Dr. Beate Zimmermann
Projektpartner	Landgut Nemt GmbH (04808 Wurzen), Biohof Paulsen e.K. (04779 Wermsdorf)



Veranlassung und Projektziele

Bewässerung mithilfe von Tropfschläuchen stellt eine effiziente Methode der Wasserzufuhr dar, denn das Wasser wird entweder unmittelbar auf der Bodenoberfläche oder in geringen Abständen darunter verteilt. Wasserverluste durch Interzeption oder Windabdrift treten im Unterschied zur Überkopfbewässerung somit nicht auf. Zudem liegt der Tropfschlauch in direkter Nähe zu den Pflanzenwurzeln, sodass das Wasser von den Kulturen sehr effektiv genutzt werden kann.

Die ökologisch wirtschaftenden Betriebe Landgut Nemt GmbH und Biohof Paulsen e.K. bauen Zwiebeln mit Tropfbewässerung auf ihren Flächen an. Die Tropfschläuche werden dabei unterirdisch geführt, weil die Bekämpfung der Begleitvegetation im ökologischen Anbau mechanisch erfolgen muss und eine Beschädigung der Schläuche durch die Bearbeitungswerkzeuge nur vermieden werden kann, wenn sie unterhalb der Bearbeitungstiefe verlegt sind.

Allerdings ist nicht klar, in welcher Tiefe der Tropfschlauch beim Zwiebelanbau auf den Flächen der Erzeugergemeinschaft platziert werden sollte, um bestmögliche Ertragsergebnisse zu erzielen. Die Kosten für die Anschaffung und Verlegung der Tropfschläuche sind relativ hoch, weshalb ein hoher Ertrag wichtig ist. Daher wird

bei der Wahl der optimalen Verlegetiefen ein hohes Potenzial vermutet, um kosteneffizienter zu agieren.

Darüber hinaus kann die Bewässerungssteuerung mithilfe der modellbasierten Software IRRIGAMA steering durch die Ermittlung des optimalen Bewässerungszeitpunktes und der optimalen Gabenhöhe die Bewässerungseffizienz verbessern. Das Ziel der geplanten Untersuchungen ist daher die Identifizierung einer ressourceneffizienten, wassersparenden und wirtschaftlichen Strategie für die Feldbewässerung der Zwiebel.

Vorgehen, Bedeutung/Nutzen für die Praxis

In der Wachstumsperiode der Jahre 2025, 2026 und 2027 werden mithilfe von IRRIGAMA steering Bewässerungsempfehlungen für Acker-schläge mit Zwiebeln und eine Auswahl weiterer Kulturen auf insgesamt sechs Schlägen über die gesamte Kulturdauer generiert. Die Betriebe können so Erfahrungen mit der Nutzung der Empfehlungen sammeln. In 2026 und 2027 werden auf Praxis-Anbauflächen mit Zwiebeln Feldversuche mit verschiedenen Bewässerungsvarianten durchgeführt. Dazu wird bei beiden Betrieben jeweils eine geeignete Anbaufläche ausgewählt, die betriebsüblich bewirtschaftet wird.

5.1.2 Wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation des Feldversuches Sonderkulturen im Randbereich des Tagebaus Nochten

Auftraggeber Lausitz Energie Bergbau AG
 Laufzeit 03.06.2025 bis 31.12.2025
 Kontakt Dr. Anne Rademacher, Dr. Raul Köhler



Im Ergebnis einer Literaturstudie zu Anbau-eignung, Ertragserwartungen, Bewirtschaftung und Verwertung wurden die Sonderkulturen Lavendel, Szechuanpfeffer und Wacholder als Kulturen mit Wertschöpfungspotenzial für die Lausitz identifiziert. Diese Kulturen wurden ab dem Jahr 2020 sukzessive in einem praxisnahen Feldversuch auf einem marginalen Kippboden (Ackerzahl 15) im Bereich des Tagebaus Nochten im Auftrag der LEAG gepflanzt. Die wissenschaftliche Begleitung des einen Hektar umfassenden Versuchs erfolgt durch das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB) mit dem Ziel eine Anbauempfehlung für diese Kulturen unter den spezifischen Standortbedingungen auf marginalen LN-Flächen und Kippböden in der Lausitz zu geben. Lavendel, Szechuanpfeffer und Wacholder konnten sich auf dem marginalen Boden teilweise unter Einsatz von Zusatzbewässerung etablieren.

Insbesondere für den *Lavendel* ist eine intensive Pflege in der Etablierungsphase unabdingbar. Die Regulierung der Begleitflora mindert den Konkurrenzdruck für die Kulturpflanzen, sodass sie einen kräftigen und gesunden Bestand entwickeln können. Dies ist für das spätere Ertragspotenzial essenziell. Die Ernte ist bei Beachtung

der technischen Ausstattung maschinell möglich.

Der *Szechuanpfeffer* reagierte auf heiße, niederschlagsarme Phasen mit hoher Sonneneinstrahlung mit erheblichem Trockenstress. Der vitale Szechuanpfeffer treibt in der Regel neu aus – allerdings ohne Fruchtbildung. Für den Szechuanpfeffer empfehlen sich tiefgründige Böden (ab etwa Ackerzahl 30, keine Staunässe). Ein vor Spätfrösten geschützter Anbau, ggf. innerhalb von Agroforstsystemen, ist empfehlenswert. Die manuelle Beerenernte ist aufwendig.

Der *Wacholder* zeigt in den ersten beiden Anbaujahren ein gutes Anwuchsverhalten. Eine erste Ernte konnte vorgenommen werden. In der Praxis hat sich gezeigt, dass die selektive manuelle Ernte der überjährig reifenden Beeren sehr aufwendig ist.

Sonderkulturen diversifizieren die landwirtschaftlichen Fruchtfolgen, bereichern unsere Kulturlandschaft und können mit angepassten Vermarktungskonzepten einen nennenswerten Beitrag zum wirtschaftlichen Betriebsergebnis leisten. Die Mechanisierung der Anbau- und Ernteverfahren bieten ein erhebliches Potenzial zur Effizienzsteigerung.

5.1.3 Fachliche und operative Betreuung eines Lysimeterversuches mit sandigem Kippsubstrat

Auftraggeber Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Just Transition Center
 Laufzeit 01.04.2025 bis 31.10.2027
 Kontakt Dr. Pauline Winkler



Veranlassung und Projektziele

In der Lausitzer Bergbaufolgelandschaft fallen große Mengen an Eisenhydroxidschlämmen (EHS) an und gleichzeitig sind die zu rekultivierenden Böden besonders sandig. Die geringe Speicherfähigkeit sandiger Böden für Wasser, Nährstoffe und Humus macht die Rekultivierung zu einer Herausforderung, der durch den Einsatz von EHS als Bodenverbesserer begegnet werden kann. Aufgrund ihrer feinen Textur und der hohen Reaktivität von EHS könnten diese die Speicherfähigkeit sandiger Kippsubstrate erhöhen und somit die Rekultivierung beschleunigen. Eisenschlämme können jedoch auch Schadstoffe wie Schwermetalle mit sich bringen, die an den Oberflächen der Eisenoxide gebunden vorliegen. Vor einem Einsatz von EHS als Bodenverbesserer muss eine Abschätzung der Mobilität dieser Schadstoffe erfolgen. In einem Lysimeterversuch mit sandigem Kippsubstrat soll daher das Risiko der Schadstoffauswaschung getestet werden.

Vorgehen

Es stehen für den Versuch 12 Lysimeter in der Lysimeterstation Grünewalde zur Verfügung, die bis in 1 m Tiefe frisch mit Kippsand befüllt wurden. In die obersten 30 cm wurden unterschiedliche Mengen an EHS, z. T. auch in Kombination mit Kompost, eingemischt. Zur Kontrolle blieben vier Lysimeter ohne EHS. Es wurde Luzerne ausgesät, die bis zum Ende des Ver-

suchs in den Lysimetern wächst und 2 bis 3 Mal im Jahr gemulcht wird. Wöchentlich werden in 3 Metern Tiefe Sickerwasserproben gewonnen und für chemische Analysen zu Monatsproben vereint. Die Universität Halle führt zusätzlich Pflanzen- und Bodenanalysen durch, um Erträge, Nährstoff- und Schwermetallgehalte der Pflanzen sowie Humusaufbau im Boden zu untersuchen.

Bedeutung für die Praxis

Lässt sich eine EHS-bedingte Förderung des Pflanzenwachstums sowie der Bodenentwicklung feststellen und kann gleichzeitig eine geringe Gefahr durch Schwermetallmobilisierung nachgewiesen werden, dann könnte EHS von einem Nebenprodukt des Bergbaus zu einem wertvollen Mittel zur beschleunigten Bodensanierung werden.



Abbildung 5.1: Lysimeter des EHS-Versuchs mit Luzerne.

5.1.4 Entwicklung eines Konzeptes für das Monitoring der Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Nutzflächen Brandenburgs

Auftraggeber Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
 Laufzeit 01.09.2025 bis 29.11.2025
 Kontakt Dr. Pauline Winkler, Dr. Beate Zimmermann



Veranlassung und Projektziele

Der Klimaplan Brandenburg sieht eine Abschätzung der Kohlenstoffvorräte in landwirtschaftlichen Böden vor. Das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) hat daher die derzeitigen Vorräte an organischem Kohlenstoff (OC) in landwirtschaftlichen Böden Brandenburgs ermittelt und 2025 eine entsprechende Karte erstellt. Inzwischen hat die EU die Verordnung zur Wiederherstellung der Natur erlassen. Danach sollen landwirtschaftliche Ökosysteme widerstandsfähig gegenüber dem Klimawandel und anderen Umweltrisiken werden, um auch langfristig unsere Ernährung zu sichern.

Als ein Indikator zur Bewertung des Zustandes landwirtschaftlicher Ökosysteme dient unter anderem der Vorrat an OC in mineralischen Ackerböden. Ein langfristiges Monitoring der OC-Vorräte ist daher erforderlich. Es stellt sich jedoch die Frage, in welchem räumlichen und zeitlichen Umfang dieses Monitoring durchgeführt werden sollte. Daher hat das LBGR das FIB damit beauftragt, auf Basis der Ergebnisse der er-

sten Erhebung, ein entsprechendes Monitoringkonzept zu erstellen.

Vorgehen

Neben den OC-Vorräten, die das LBGR dem FIB für alle beprobten Standorte zur Verfügung gestellt hat, wurde auch ein umfangreiches Set an Hilfsvariablen, die einen Einfluss auf die OC-Vorräte haben, mitgeliefert. Alle Daten wurden statistisch analysiert und auch Daten sowie Vorgehensweisen des bundesweiten Monitorings betrachtet und in die Erstellung des Konzeptes einbezogen.

Bedeutung für die Praxis

Über ein Monitoring der landwirtschaftlichen Böden Brandenburgs lässt sich die langfristige Entwicklung der OC-Vorräte beobachten, sodass gegebenenfalls Verluste nachgewiesen und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können. Auf diese Weise wird die Widerstandsfähigkeit der landwirtschaftlichen Ökosysteme gefördert.

5.1.5 Bodenkundliche Kartierung im Bereich von Altkippen und angrenzenden Gebieten (Raum Lauchhammer, Plessa und Tröbitz)

Auftraggeber Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) Brandenburg
 Laufzeit 25.03.2025 bis 17.11.2026
 Kontakt Dr. Stefan Lukas, Dr. Pauline Winkler



Veranlassung und Projektziele

Die bodenkundliche Kartierung im Bereich von Altkippen und angrenzenden Gebieten ist Teil der Hoheitsaufgabe der bodenkundlichen Landesaufnahme Brandenburgs. Es sollen Flächeninformationen im Maßstab 1:50.000 (BK 50) erarbeitet werden, die eine unverzichtbare Grundlage für regionale und überregionale Planungsaufgaben darstellen.

Vorgehen

Zur Erfassung der komplexen Bodenverhältnisse auf Altkippen wurde ein mehrstufiger Ansatz verfolgt. Mittels digitaler Geodaten, Kippengutachten und vor-Ort Begehungen wurden potenzielle Aufschlusspunkte ausgewählt. Parallel dazu wurden die notwendigen Genehmigungen für Geländearbeiten und das Betreten der Flächen eingeholt.

An insgesamt 120 Aufschlusspunkten wurden Grablöcher (>5 dm) sowie Schürfe (>10 dm) angelegt und mit Peilstangenbohrungen bis 2 m Tiefe ergänzt. An den Grablöchern wurde eine verkürzte, an den Schürfen eine vollständige Bodenprofilaufnahme nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA6) durchgeführt. An 50 Grablöchern sowie an 20 Schürfen wurden horizont- bzw. schichtbezogenen Proben genommen. Alle Aufschlüsse wurden fotografisch dokumentiert und die Aufnahmedaten in eine Access-Datenbank des LBGR eingepflegt.

Bedeutung für die Praxis


Die Kartierung der Altkippenflächen liefert verlässliche Informationen über Substratschichtung, Bodenaufbau, physikalische und chemische Eigenschaften sowie potenzielle Nutzungseinschränkungen im Altbergbaugbiet und angrenzenden Bereichen. Die gewonnenen bodenkundlichen Daten bilden eine wesentliche Grundlage für die nachfolgende kartografische Darstellung und Interpretation. Diese Basisdaten sind für Planungsaufgaben, Bewertungen von Bodenfunktionen sowie für fachliche Entscheidungen in Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz unverzichtbar. Besondere Relevanz hat die Kartierung für die Bewertung von Rekultivierungserfolgen und die Charakterisierung von Bergbaufolgelandschaften, die für Brandenburg von erheblicher wirtschaftlicher und ökologischer Bedeutung sind.



Abbildung 5.2: Beispielprofile der Altkippenkartierung.

5.2 Wälder

5.2.1 Monitoring-Untersuchungen zu den Auswirkungen der schonenden Sprengverdichtung (SSPV) auf die Forstwirtschaft

Auftraggeber Lausitzer- und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) 

Laufzeit 01.08.2022 – 31.12.2025

Kontakt Dr. Christian A. Lange, Dr. Raul Köhler

Schonende Sprengverdichtung (sSPV) zur Sicherung von Innenkippen

Zur Sicherung von setzungsfließgefährdeten Innenkippen des Braunkohlenbergbaus werden durch die LMBV systematische Sprengverdichtungen durchgeführt. Während vormalige Untersuchungen zeigen, dass die Sprengungen keine direkten Schäden an den Waldbeständen bewirken, bleiben die ökologischen und waldbaulichen Langzeitfolgen unklar. Vor allem die bis zu zwölf Meter breiten Sprengtrassen stellen hierbei einen erheblichen Eingriff in die zuvor geschlossenen Waldbestände dar.

Sprengtrassen bedeuten Risiken, aber auch Perspektiven zur Wiederbewaldung

Die Monitoring-Untersuchungen zeigen, dass auch 6 Jahre nach den Maßnahmen keine Wuchsdepression oder deutliche Vitalitätsverluste der Randbäume feststellbar sind. Dennoch führen die linienhaften Unterbrechungen zur Destabilisierung des Bestandesgefüges, weshalb das Risiko für Windwurf und Schneebruch zunächst ansteigt. Zusätzlich kann die plötzliche Freistellung der vormals beschatteten Stämme das Auftreten von wärmeliebenden Borkenkäfern begünstigen.

Neben diesen Risiken schaffen die Hiebsmaßnahmen jedoch auch räumliche und zeitliche Fenster für mehr Biodiversität in einförmigen Kippenwäldern, welche sich andernfalls erst Jahrzehnte später bei planmäßiger Verjüngung einstellen würden. So folgt vielen Sprengtrassen bereits eine flächendeckende Naturverjün-

gung aus Pioniergehölzen. Der schnelle „Lückenschluss“ mit Robinie, Gemeiner Birke, Aspe oder Gemeiner Kiefer stabilisiert das gestörte Waldgefüge. Hier gilt es lenkend einzugreifen, etwa durch eine Auspflanzung oder Direktsaat unbestockter Fehlstellen mit Zielbaumarten wie Eiche und Linde. Die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge sollen langfristig ein waldbaulich tragfähiges Gesamtkonzept zum Umgang mit Sprengtrassen bilden – in Einklang mit den übergeordneten Nachhaltigkeits-, Biodiversitäts- und qualifizierten Waldumbauzielen der LMBV.



Abbildung 5.3: Sanierungsbereich Seese-Ost, Drohnenaufnahme vom 09.10.25. Zu erkennen ist die linienhafte Unterbrechung des Kiefernbestandes durch Sprengtrassen. Erstaunlich: In diesem Ausschnitt findet sich bereits eine flächendeckende Naturverjüngung aus Pionierbaumarten ein. Dagegen leidet der exponierte Kiefernbestand unter den Folgen eines Borkenkäferbefalls mit fortschreitenden Absterbeerscheinungen (Bildmitte).

5.2.2 Pflanzenphysiologische Untersuchungen an getopften Hybridlärchen-Klonen (HLÄ-Klone), HLÄ-Sämlingen sowie Sämlingen der Europäischen Lärche (ELÄ) vor, während und nach künstlich induzierter Trockenheit

Auftraggeber Staatsbetrieb Sachsenforst, Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft
 Laufzeit 12.06.2025 – 16.12.2025
 Kontakt Dr. Christian A. Lange, Dr. Raul Köhler



Einleitung und Aufgabenstellung

Zur Anpassung unserer Wälder an klimatische Veränderungen ist die Bereitstellung von leistungsfähigem und hochwertigem Forstvermehrungsgut notwendig. Hierbei können pflanzenphysiologische Untersuchungen (z. B. Chl a-Fluoreszenz und Dualex®-Messungen) dazu dienen, stressensitive bzw. -tolerante Herkünfte bzw. Klone einer bestimmten Baumart zu identifizieren. Zu diesem Zweck wurden in einem sehr arbeitsintensiven Untersuchungsprogramm im Gewächshaus von Sachsenforst an 7 Messterminen im Zeitraum 25.06. - 21.08.25 sowohl Chl a-Fluoreszenz- als auch Dualex®-Untersuchungen an insgesamt bis zu 280 HLÄ-/ELÄ-Versuchspflanzen durchgeführt. Die physiologischen Untersuchungen an den Versuchspflanzen, welche in die Untereinheiten Bewässerungsgruppe (BewäGr) und Trockengruppe (TroGr) unterteilt waren, erfolgten unmittelbar vor und während der Trockenheitsphase sowie nach Wiederaufnahme einer regelmäßigen Bewässerung.

Entwicklung der photosynthetischen Vitalität (PI_{ABS})

Nach Stopp der Bewässerung bei HLÄ-/ELÄ-Versuchspflanzen der TroGr und Start der künstlich induzierten Trockenphase am 25.06.25 wur-

den bei den darauffolgenden drei Messterminen bei den TroGr-Testpflanzen im Vergleich zu den BewäGr-Pflanzen kaum Veränderungen in Bezug auf die photosynthetische Vitalität (PI_{ABS}) diagnostiziert. Dabei liegt der alle 28 HLÄ-/ELÄ-Prüfglieder umfassende PI_{ABS} -Mittelwert der TroGr-Pflanzen sogar etwas über dem der BewäGr. Dieser Trend setzt sich nach Wiederbewässerung der TroGr-Pflanzen (08.08.25) und erneuter Trockenheitsexposition fort.

Ein weiteres Mal bestätigte sich die Eignung des PI_{ABS} als aussagekräftiger Leitparameter, weil er u.a. eine gewisse Frühindikation von beginnenden (meist noch nicht sichtbaren) Veränderungen im Photosyntheseapparat von trockenheitsexponierten Pflanzen ermöglicht.



Abbildung 5.4: Irreversibel geschädigte (links im Bild) und intakte HLÄ-/ELÄ-Versuchspflanzen während der Trockenheitsexposition im Gewächshaus in Graupa.

5.2.3 Abschätzung der effektiven Durchwurzelungstiefe von Traubeneiche, Gemeiner Kiefer und des beigemischten Sanddorns im Oberflächenabdichtungssystem Depot I Jänschwalde

Auftraggeber Lausitz Energie Bergbau AG
 Laufzeit 01.04.2025 – 31.12.2025
 Kontakt Dr. Christian A. Lange, Dr. Pauline Winkler, Dr. Raul Köhler



Aufgabenstellung

Aufgrund behördlicher Auflagen seitens des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) muss die Funktionstüchtigkeit der Entwässerungs- und Dichtschicht sowie die aktuelle Durchwurzelungstiefe der ältesten Waldbestände im Oberflächenabdichtungssystem (OFA) Deponie I Jänschwalde in 5-jährigen Abständen gutachterlich kontrolliert werden. Daher wurde der rezente Durchwurzelungszustand unter ausgewählten Gehölzen untersucht sowie die hydrologischen Eigenschaften des OFA anhand von Aufgrabungen und Gelände- und Laboruntersuchungen begutachtet.

Durchwurzelungstiefe der Gehölze aktuell unproblematisch

Im Rahmen der Untersuchungen wurden je zwei repräsentative Bäume eines 29-jährigen Kiefern- und eines 24-jährigen Traubeneichenbestandes sowie ein Sanddorn ausgewählt und in der Nähe dieser Bäume jeweils ein Bodenprofil bis maximal 2,20 m Tiefe ausgehoben. Die Profile wurden feldbodenkundlich angesprochen und tiefenstufenbezogen beprobt. Darüber hinaus wurde an der Profilstirnwand eine Beur-

teilung der Wurzelverteilung nach der Profilwandmethode von Böhm (1979), im Raster 10 cm x 10 cm vorgenommen. Anschließend erfolgte eine Quantifizierung der Wurzelmasse nach sektionsweiser Wurzelgrabung. Dabei wurden für alle 5 Profil-Tiefenstufen volumendefinierte Bodenkörper gewonnen, diese vorsichtig abgeseiht und die gewonnenen Wurzeln nach ihrem Durchmesser separiert und anschließend die Trockenmasse laboranalytisch bestimmt.

Die aktuellen Untersuchungen aus dem Jahr 2025 zeigen, dass Sanddorn und Traubeneiche noch nicht den gesamten potenziellen Wurzelraum von ca. 160-190 cm erschlossen haben und sich deren Hauptwurzelraum nach wie vor auf die aus mittel lehmigen Sanden (Sl₃) bzw. schluff-lehmigen Sanden (Slu) bestehende Rekultivierungsschicht beschränkt. Im Gegensatz dazu zeigt sich bei der Gemeinen Kiefer ein anderes Bild. Hier wird das Wasser nur bedingt im Bodensubstrat gehalten, wodurch die Kiefern neben einer intensiven Durchwurzelung des Oberbodens in die Tiefe wurzeln, um so zusätzliche Wasserreservoirs zu erschließen. Aufgrund der speicherarmen, einschichtigen Substratverhältnisse aus Kipp-Reinsand (mSfs) ist zwar eine Durchwurzelung bis in eine Tiefe von 210 cm bestätigt, diese reicht aber aktuell nicht bis zur Dichtschicht (ab Bodentiefe von 280 cm) heran.

5.2.4 Pflanzenbauliches Monitoring zur NPK-Grunddüngung von forstlichen Rekultivierungsflächen der Lausitz Energie Bergbau AG – Jahresscheibe 2025

Auftraggeber Lausitz Energie Bergbau AG
 Laufzeit 26.02.2020 – 30.11.2025
 Kontakt Dr. Christian A. Lange, Dr. Raul Köhler



Aufgabenstellung

Zur Optimierung der NPK-Grunddüngung auf forstlichen Rekultivierungsflächen der Standorte Jänschwalde und Nochten (Abbildung 1) wird an den Hauptbaumarten Gemeine Kiefer (GKI) und Traubeneiche (TEI) seit 2020 untersucht, ob Einsparungen der applizierten Makronährstoffe Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) möglich sind, ohne das Verjüngungsziel zu gefährden. Folgende Düngevarianten finden Berücksichtigung (Angaben in kg/ha):

- VAR 1: N(60)_P(50)_K(60)
- VAR 2: N(30)_P(50)_K(60)
- VAR 3: N(30)_P(25)_K(30)
- VAR 4: N(0)_P(0)_K(0)

Wuchsleistung bei gestufter Grunddüngung

Während der ersten vier Wuchsjahre lässt sich ein latenter (GKI / Jänschwalde) bis extremer

(TEI / Jänschwalde und Nochten) Stickstoffmangel feststellen – unabhängig des Düngeregimes. Die eingetretene Unterversorgung der Gehölze führte zu einer Nivellierung des Pflanzenwachstums, sodass sich die Ertragsleistung beider Baumarten in den Düngevarianten (Var1-Var3) nicht wesentlich vom Leistungsniveau der Nullvariante (Var4) unterschied. Erst eine im März 2024 durchgeführte NPK-Ergänzungsdüngung führte besonders bei der Traubeneiche zu einem gesteigerten Höhenwachstum während der Wuchsjahre 2024 und 2025.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass nur ein durchgehendes Monitoring nährstoffabhängige Wuchsreaktionen aufdecken kann. Daher ist eine lückenlose Höhen- und Durchmessererfassung bis zum Dickungsschluss bzw. einer dann gesicherten Kultur empfehlenswert.



Abbildung 5.5: Monitoringuntersuchungen auf der NPK-Grunddüngungsfläche Jänschwalde.

5.2.5 Gutachten zur Waldmehrung im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft

Auftraggeber Landesamt für Umwelt Brandenburg
 Laufzeit 18.09.2025 bis 01.10.2026
 Kontakt Dr. Stefan Lukas, Dr. Christian Lange, Dr. Raul Köhler



Veranlassung und Projektziele

Das Gutachten zur Waldmehrung im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft wurde vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Wäldern als Kohlenstoffsinken sowie ihrer klimaausgleichenden und wasserhaushaltsstabilisierenden Funktionen initiiert. Ziel des Projektes ist es, die Eignung einer rund 15 ha großen, landeseigenen Fläche mit drei ehemaligen Klärteichen im Revier Grünhaus für eine Erstaufforstung fachlich fundiert zu bewerten und die hierfür notwendigen Grundlagen zusammenzustellen. Damit soll der Flächenpool des Landesbetriebs Forst Brandenburg erweitert und die Voraussetzung für eine bedarfsgerechte und kurzfristige Umsetzung von Aufforstungsmaßnahmen geschaffen werden.

Vorgehen

Die Durchführung kombiniert eine rechtliche, ökologische und bodengeologische Betrachtung des Sonderstandortes. Neben der Analyse der forst-, natur- und eigentumsrechtlichen Rahmenbedingungen bildet die bodenkundliche Standorterkundung einen zentralen Arbeitsschritt. Diese dient der Erfassung der stark heterogenen, bergbaulich überprägten Boden- und Substratverhältnisse und erfolgt in Form einer flächenhaften Bohrstockkartierung im 50 × 50 m-Raster bis in 1 m Tiefe sowie der Untersuchung repräsentativer Bodenprofile. Auf dieser

Grundlage werden die bodenphysikalischen und -chemischen Eigenschaften bewertet, potenzielle Einschränkungen für das Pflanzenwachstum identifiziert und gegebenenfalls Meliorationsbedarfe abgeleitet. Die Ergebnisse fließen in eine standortbezogene Einschätzung der Aufforstungseignung sowie in Empfehlungen zur Baumartenwahl ein.

Bedeutung für die Praxis


Das Gutachten liefert damit eine belastbare Entscheidungsgrundlage für Verwaltung und Praxis. Es unterstützt die naturschutzfachlich und forstlich abgestimmte Entwicklung neuer Waldflächen auf bergbaulich vorbelasteten Standorten und leistet einen Beitrag zur klimaangepassten Landschaftsentwicklung im Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft.



Abbildung 5.6: Untersuchungsfläche im NSG Grünhaus am Rande der Bergbaufolgelandschaft Kleinleipisch.

5.3 Naturschutz

5.3.1 Potenzialstudie zu Erhalt und Förderung der Biodiversität in Offenlandlebensräumen in der Bergbaufolgelandschaft Sachsens

Auftraggeber	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	
Laufzeit	21.01.2025 bis 30.04.2026	
Kontakt	Friedrike Kleinschmidt, Ingmar Landeck, Dr. Christian Hildmann	
Projektpartner	NFG Ökologische Station Borna-Birkenhain e.V.	

Einführung und Aufgabenstellung

Die meist großen, unzerschnittenen und nährstoffarmen Flächen der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft bieten die Grundlage für die Schaffung neuer Habitats für seltene Tier- und Pflanzenarten des Offenlands. Werden diese Flächen der natürlichen Sukzession überlassen, verbuschen sie und werden mit der Zeit zu Wald. Zum Erhalt bzw. zur Schaffung von (Halb-)Offenland sind somit zielgerichtete Maßnahmen notwendig.

Das Projekt „Potenzialstudie zu Erhalt und Förderung der Biodiversität in Offenlandlebensräumen in der Bergbaufolgelandschaft Sachsens“ stellt aktuell laufende Maßnahmen für den Offenlanderhalt sowie die gesamte (Halb-)Offenlandkulisse in der BFL Sachsens eingehend dar und zeigt Potenziale für zukünftige Vorhaben auf.

Projektarbeiten und Ergebnisse

In der ersten Projektphase führten wir Interviews mit 20 Akteuren und Experten des Offenlandmanagements durch, wobei bereits 41 Maßnahmenflächen in Sachsen identifiziert werden konnten. Weiterhin konnten 76 Zielarten aus sieben Artengruppen auf der Grundlage von Kartierungsdaten und Experteneinschätzungen identi-

fiziert werden.

Im Rahmen einer umfassenden GIS-Datenanalyse wurde die (Halb-)Offenlandflächenkulisse innerhalb der BFL Sachsens ermittelt (10.300 ha) und mit Datensätzen der Flächeneigenschaften verschnitten.

In der zweiten Projektphase wurde auf der Grundlage der ermittelten Flächenkulisse eine Potenzialanalyse durchgeführt. Die Eigenschaften der über verschiedene Restriktionen eingegrenzten Flächenkulisse wurden kategorisiert und bewertet. Im Ergebnis konnten 3.130 ha Potenzialflächen identifiziert werden. Die Studie dient somit als umfassende Informationsgrundlage und Orientierungshilfe für das Auffinden von Projektstandorten für interessierte Akteure.



Abbildung 5.7: Koniks in der Weidelandschaft Deutzen (Mitteldeutsches Revier).

5.3.2 Erfassung und Auswertung der Biodiversität und der Entwicklung der Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften der LMBV

Auftraggeber LMBV
 Laufzeit 01.04.2025 bis 31.12.2027
 Kontakt Ingmar Landeck, Dr. Christian Hildmann



Veranlassung und Projektziele

Mit dem Erscheinen des Bandes »Arten und Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften« (2017) wurde damals der aktuelle Kenntnisstand zur Biodiversität der Bergbaufolgelandschaften der ostdeutschen Braunkohlereviere zusammengetragen. Auf 560 Seiten wurden sowohl die verschiedenen Lebensräume als auch das vorhandene Wissen zu insgesamt 28 Tier- und Pflanzenartengruppen, darunter Säugetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien, Fische, zahlreiche Insektengruppen, Webspinnen, Asseln, Regenwürmer sowie Großpilze, Moose, Flechten, Armleuchteralgen und Gefäßpflanzen, systematisch ausgewertet. Um auch weiterhin einen aktuellen Überblick zu gewährleisten, bedarf es einer Überarbeitung und Aktualisierung dieses Nachschlagewerkes.

Vorgehen

Grundlage für die Neubearbeitung stellen zum einen Daten zur Fauna und Vegetation dar, die innerhalb der zurückliegenden zehn Jahre erhoben wurden (z. B. Datenbestand der LMBV, Datenbanken der Landesumweltämter, Publikationen, sonstige Gutachten). Darüber hinaus werden auch Datenquellen, die für die Erstausgabe noch nicht genutzt wurden, einbezogen (z. B. GBIF, iNaturalist, observation.org). Diese Informationen werden durch eigene Untersuchungen ergänzt. Außerdem werden neue Artengruppen in die Bearbeitung aufgenommen (Eintagsfliegen, coprophage Käfer) und die Bodenbiologie

erfährt eine vertiefende Betrachtung.

Als Grundlage für die Beschreibung der Bergbaufolgelandschaften wird diese auch mithilfe von Satellitendaten charakterisiert werden. Hierfür eignen sich Kennwerte zur Oberflächentemperatur, Vegetationsdichte und oberflächennahen Feuchtigkeit.

Bedeutung / Nutzen für die Praxis

Mit dem stärkeren Fokus auf die Veränderungen und Dynamik sowie die zunehmend intensivere Nutzung, sowohl durch Land- und Forstwirtschaft als auch Tourismus, werden Empfehlungen ergänzt bzw. aktualisiert, die sich für die weitere Sanierung und die zukünftige Nutzung dieser Landschaft ergeben. Damit dieses Standardwerk auch zukünftig ein wichtiges Handbuch für die verschiedenen Akteure bleibt, sind folgende Fragen zu beantworten:

- Wildnisgebiete in den Bergbaufolgelandschaften als Chance für eigendynamische Teilgebiete
- Auswirkungen des Zubaus großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Chancen aus dem Anbau von Sonderkulturen
- Notwendige Reaktionen auf den fortschreitenden Klimawandel zum Schutz der Biodiversität
- Erfolgt bereits eine Homogenisierung der Landschaftsausstattung und was sind mögliche Maßnahmen dagegen?

5.4 Weitere forschungsbasierte Dienstleistungen

Labor

Physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen von Boden-, Pflanzen-, Wasser- und Schlammproben im Umweltlabor des FIB sind Bestandteil zahlreicher F&E-Projekte sowie forschungsbasierter Dienstleistungen am Institut. Zudem hat das Labor im Jahr 2025 Aufträge in den Bereichen Forstliche Standortserkundung, Erforschung von Flächenleitbodenformen sowie die Bestimmung bodenphysikalischer Parameter an Stechzylinderproben bearbeitet.

Wälder

- Düngeempfehlungen für Forstkulturen auf Kipp-Standorten
- Klimasensibler Umbau von Waldparkanlagen

Landwirtschaft

- Monitoring der Boden- und Ertragsentwicklung einer Verspülfläche
- Bodengutachten und Düngeempfehlungen für eine Verspülfläche
- Bewässerungsberatung
- Monitoringbericht Beregnung
- Wetterdaten Welzow-Süd

Gewässer und Landschaftswasserhaushalt

- Auswertung von Satellitendaten
- Erstellung einer thermischen Signatur

Naturschutz

- Erfassung von Heuschrecken und Tagfaltern
- Vegetationskartierung

Boden

- Untersuchung chemisch-physikalisch bodenkundlicher Parameter auf verschiedenen Flächen
- Bodenkundliche Baubegleitung (21 Aufträge)

6 Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit

6.1 Veröffentlichungen

- HECKER, L. P., WÄTZOLD, F., STURM, A., ZIMMERMANN, B., KRUBER, S., HILDMANN, C., 2025: Keep cool in a changing climate: an integrated modelling procedure for costeffective mitigation of rising temperatures in rural landscapes. In: Climatic Change (2025) 178:101
- KNOCHE, D., ERTLE, C., HARBUSCH, M. & KÖHLER, R. 2025: Gemeinsam die Birke erforschen – Messen, Auswerten & Verstehen, Bd. 2. Herausgeber: Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V., ISBN 978-3-00-082465-4, 64 S.
- KNOCHE, D., KÖHLER, R., HARBUSCH, M. & RAKEL, T. 2025: Versuche zur vollmechanisierten Buchen- und Eichensaat – Teil 1. In: AFZ-Der Wald, 5: 30-33.
- KNOCHE, D., KÖHLER, R., HARBUSCH, M. & RAKEL, T. 2025: Versuche zur vollmechanisierten Buchen- und Eichensaat – Teil 2. In: AFZ-Der Wald, 6: 34-37.
- LANDECK, I., KLEINSCHMIDT, F. & HILDMANN, C. 2025: Exkursionsführer zu den Lausitzer Bienenburgen: Gemeinsam Wildbienen helfen und erforschen. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V., ISBN 978-3-00-081410-5, 55 S.
- LANDECK, I., KLEINSCHMIDT, F. & HILDMANN, C., 2025: Bee Castles - A Novel Concept as a Stepping Stone for Wild Bees, Working together to support and study wild bees. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e. V., ISBN 978-3-00-084570-3, 38 S.
- LUKAS, S., 2025: Anbau von Winterhanf in Brandenburg - Ein Leitfaden für Landwirte. Wissenstransfer: [Leitfaden Winterhanf](#)
- LUKAS, S., 2025: Eine trockentolerante Alternative zu Silomais? Sorghumhirse - neue Ergebnisse aus Südbrandenburg. In: Bauernblatt, Ausgabe 46/2025, S. 36-38.
- LUKAS, S., 2025: Handlungsempfehlung Sorghumhirse für die Anbaupraxis. Wissenstransfer: [Handlungsempfehlung Sorghum](#)
- LUKAS, S., 2025: Sorghum für die Anbaupraxis. In: Bauernzeitung, Ausgabe 27/2025, S. 29-31.
- MISSONG, A., FETZER, J., BOL, R., HAGERDORN, F., WINKLER, P., WANG, L., KAISER, K., KLUMPP, E. & SIEMENS, J. 2025: Leaching of colloidal phosphorus from organic layers and mineral topsoils of German beech forests in response to drought and nutrient inputs. In: Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 25 : 562-575.
- MÜLLER, M., ZIMMERMANN, B., KLEBER, J. & RIEDEL, A. 2025: Beachtung der Durchwurzelungstiefe bei der Bewässerung - Einstufung von landwirtschaftlichen Feldfrüchten und Feldgemüse. In: Fachgruppe Bewässerung, Ausgabe 1 -05/2025, Hrsg. ALB Bayern e.V., www.alb-bayern.de/fgb2.
- POHL, L., WINKLER, P., MIKUTTA, R., RÜCKNAGEL, J. & GERWIN, W. 2025: Potential of Fe sludge addition to increase the water holding capacity of sandy soil substrates. In: Journal

of Environmental Management, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479725028464>, 393: 126870.

RADEMACHER, A., 2025: Handlungsempfehlung Lavendel in Südbrandenburg. Wissenstransfer: [Handlungsempfehlung Lavendel](https://neuweg.de/rohstoffe/sonderkulturen/lavendel/) und <https://neuweg.de/rohstoffe/sonderkulturen/lavendel/>

RADEMACHER, A., 2025: Toscana-Flair im Tagebau. In: Bauernzeitung, Ausgabe 26/2025, S. 13-15.

6.2 Vorträge

ERTLE, C., KNOCHE, D., 2025: Klimasensitivität von Kiefer und Birke im Rein- und Mischbestand – ein Fallbeispiel. Forstwissenschaftliche Tagung, Freiburg, 02. Oktober 2025.

ERTLE, C., KNOCHE, D., 2025: Klimatoleranz und Anpassung von Mischbaumarten im Nordsächsischen Tiefland bis Mittelsächsischen Löss-Hügelland. Fachkolloquium, Pirna / Graupa, 07. April 2025.

ERTLE, C., KÖHLER, R., EMMERICH, L., WIELAND, S. & JANSEN, T., 2025: Potenziale der Birke zur Kohlenstoffspeicherung: Funktion in der Wiederbewaldung und neue Holzverwendungen. Tagung „Kohlenstoffbindung in Waldökosystemen und Holzprodukten - Wissenstand, Grenzen und Möglichkeiten für den Klimaschutz, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt Göttingen, 12. März 2025.

ERTLE, C., 2025: Baumartenwahl in Klimarisikoregion Lausitz. Fachtagung »Wald-Wandel-Lausitz« im Rahmen des Wald-Dialogs des FIB, Finsterwalde, 11. September 2025.

ERTLE, C., 2025: Multitalent Birke – Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt mit Bürgerbeteiligung. Aktionstag "Gemeinsam für Wald & Wasser", Königsbrück - Wildnisstation, 20. September 2025.

ERTLE, C., 2025: Standortgerechte Baumartenwahl in der Bergbaufolgelandschaft. Fachbeitrag beim Bundesverband der Freiberuflichen Forstsachverständigen und Freien Förster e.V., Landesgruppe Brandenburg, Jänschwalde, 11. Juli 2025.

FRÜHSCHÜTZ, L., HILDMANN, C., CORBECK, T., 2025: Wasser knapp – Ernte futsch? Was Landwirte jetzt tun können, Podiumsdiskussion, Ökofeldtage Wassergut Canitz, 19.06.2025

HILDMANN, C., 2025: Biodiversity and ecosystem recovery in post-mining landscapes, Shaping Lusatia's Future: Regional Perspectives and Global Insights, Weißwasser, 14.11.2025

HILDMANN, C., 2025: Die Landschaft kühlen: Effekte verschiedener Maßnahmen zur Klimaanpassung, Austausch zur Klimaanpassung der Landkreise und kreisfreien Städte in Brandenburg, Finsterwalde, 06.10.2025

HILDMANN, C., 2025: Die Landschaft kühlen: Effekte verschiedener Maßnahmen zur Klimaanpassung, Tagung Naturschutz: Von der Forschung in die Praxis – Wassermanagement, ANL, Freising, 23.09.2025

HILDMANN, C., 2025: Erfassung und Auswertung der Biodiversität und der Entwicklung der Lebensräume in den Bergbaufolgelandschaften der LMBV: Auswertung von Satellitendaten. Finsterwalde, 13.11.2025

- HILDMANN, C., 2025: Ergebnisse und Anwendungsmöglichkeiten des Projektes IAWAK-EE. Tag der Regionen, Bremerhaven, 16.06.2025
- HILDMANN, C., 2025: Wasserrückhalt in Meliorationsgräben mit Kulturstauen: Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen, Ringvorlesung des WCL, Cottbus, 20.05.2025
- KLEINSCHMIDT, F., 2025: Potenzialstudie zu Erhalt und Förderung der Biodiversität in Offenlandlebensräumen in der Bergbaufolgelandschaft Sachsens. Finsterwalde, 13.11.2025
- KÖHLER, R., 2025: Vollmechanisierte Eichen- und Buchensaat in Brandenburg. Fachaustausch mit österreichischen Bundesforsten zur Walddsaat, Finsterwalde, 16. Juni 2025.
- KÖHLER, R., 2025: Herausforderungen der Waldbewirtschaftung in der Bergbaufolgelandschaft. Gemeinsames Kolloquium der/des BTU, LBGR, FEZB, BGR und FIB in Cottbus, 03.12.2025.
- KÖHLER, R., 2025: Walderneuerung mit Kleintechnik - Verfahrensversuche im Süden Brandenburgs. Fachtagung »Wald-Wandel-Lausitz« im Rahmen des Wald-Dialogs des FIB, Finsterwalde, 11. September 2025.
- LANDECK, I., 2025: Bienenburgen - Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen. Heimatverein Zeischa (Gaststätte Zum Elstertal), 03.02.2025
- LANDECK, I., 2025: Ziele der Auswertung und Aufruf zur Mitarbeit: Erfassung und Auswertung der Biodiversität und Entwicklung der Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften der LMBV. Finsterwalde, 13.11.2025
- LANDECK, I., 2025: Zwei Jahre Bienenburgen - Artenvielfalt an unseren Lebensinseln für Wildbienen. NABU RV Senftenberg e.V., IBA-Studierhaus Großräschen, 29.03.2025
- PRINZ ZU LÖWENSTEIN, F., BRAUN, S., GEBAUER, J., HILDMANN, C., SCHWARZER, S., 2025: Klimalandschaften – wie die Gestaltung unserer Landschaft Einfluss auf das lokale und regionale Klima hat, Podiumsdiskussion, Ökofeldtage Wassergut Canitz, 19.06.2025
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., KNOCHE, D., SCHLEPPHORST, R., 2025: Vorstellung neuwerg und der Lavendelversuche des FIB. Feldtag: Lavendel trifft Wein, Versuchsfläche im Tagebau Welzow, 01.07.2025.
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., KNOCHE, D., SCHLEPPHORST, R., 2025: neuwerg - Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe Land Brandenburg / Aktivierung, Vernetzung & Wissenstransfer. 3. Vernetzungs-Workshop LAIZ „Wertschöpfungsketten einer nachhaltigen Fasernutzung in der Lausitz“, Spremberg, 29.04.2025.
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., KNOCHE, D., SCHLEPPHORST, R., 2025: neuwerg - Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe Land Brandenburg / Aktivierung, Vernetzung & Wissenstransfer. Feldtag: Kräuteranbau in der Prignitz, Bürgerhaus, Blumenthal, 24.06.2025.
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., SCHLEPPHORST, R., 2025: Von der Pflanze zum Produkt - Innovationen aus nachwachsenden Rohstoffen. Cook and Talk: kulinarische Vielfalt - Essen kennt keine Grenzen. Seddin, HVHS. 08.10.2025
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., SCHLEPPHORST, R., 2025: Vorstellung von neuwerg - Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe Land Brandenburg. Feldtag Lausitzer Safran, Lipsa, Safranfläche, 13.10.2025.

- RADEMACHER, A., LUKAS, S., 2025: Kurzvorträge zu Moldawischer Drachenkopf, Sorghum und Nutzhanf auf dem 5. Infotag an den Parzellen, Landwirtschaft im Dialog, MAFZ, Schönwalde-Glien, 11.06.2025.
- RADEMACHER, A., 2025: Grenzertragsstandorte der Landwirtschaft – Potenzialbetrachtung für Sonderkulturen. 4. LAIZ Vernetzungsworkshop „Gestaltung differenzierter Landnutzungssysteme für die Integration von Biodiversität und Bioökonomie“, Cottbus, 04.11.2025.
- SCHLEPPHORST, R., 2025: Hintergrund und Möglichkeiten der Zusatzwasser-Bedarfsermittlung. Vortrag bei der Hausmesse der HYDRO-AIR international irrigation GmbH in Niedergörsdorf, 27.11.2025
- WINKLER, P., HARLOW, E., KAISER, K., KÖLBL, A., SAUHEITL, L., MIKUTTA, R., 2025: Einfluss von Eisenoxid auf die Treibhausgasemissionen eines wiedervernässten Torfs. Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, Tübingen, 16.09.2025.
- ZIMMERMANN, B., 2025: Hochaufgelöste Niederschlagsdaten für das betriebliche Bewässerungsmanagement. AGROHYD-X Anwenderworkshop, Brandenburgische Landwirtschaftsakademie (BLAk), 12.02.2025
- ZIMMERMANN, B., Köhler, R., 2025: Research Institute for Post-Mining Landscapes. Turning mining legacies into opportunities: Expert Exchange of the Post-Mining Research Network. UNU-FLORES and LMBV, Dresden, 06.10.2025

6.3 Veranstaltungen

- ERTLE, C., KÖHLER, R., 2025: Fachtagung "Wald-Wandel-Lausitz im Rahmen des Wald-Dialogs des FIB, Finsterwalde, 11. September 2025.
- ERTLE, C., 2025: Forschen für eine nachhaltige Landnutzung. Zukunftstag für Mädchen und Jungen der 7. bis 9. Schulklasse im FIB, Finsterwalde, 03. April 2025.
- HILDMANN, C., KRUBER, S., KUTZNER, R., 2025: Statuskonferenz der BMFTR-Fördermaßnahme „RegIKlim“, Mercatorhalle Duisburg, 03.-04. November 2025
- HILDMANN, C., WINKLER, P., SCHLEPPHORST, R., 2025: Feldtag: Verbesserung des Wasser-rückhalts auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, Agrargenossenschaft Werenzhain und Agrargenossenschaft Uckro, 15. und 16.10.2025
- KNOCHE, D., RADEMACHER, A., LUKAS, S., SCHLEPPHORST, R., 2025: 1. Fachbeiratssitzung Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe Brandenburg. FIB, Finsterwalde, 15.05.2025.
- KUTZNER, R., 2025: IAWAK-EE Stand beim Science Fair "Kühle Spur", Stadthafen Großräschen, 19. Juli 2025.
- LUKAS, S., RADEMACHER, A., SCHLEPPHORST, R., LÜBECK, S., 2025: Workshop - Hanf, Miscanthus und Paludi im Baustoff - Dämmsteine, Leichtbeton und Mörtel, FIB, Finsterwalde. 20.-21.11.2025.
- LUKAS, S., RADEMACHER, A., SCHLEPPHORST, R., 2025: AUKM & Miscanthus - Fachdialog zu Potentialen auf Brandenburger Böden, FIB, Finsterwalde. 05.06.2025.

- LUKAS, S., RADEMACHER, A., SCHLEPPHORST, R., 2025: Workshop - Nachhaltiges Bauen mit Hanf, Miscanthus, Kalk & Lehm im FIB, Finsterwalde. 05.04.2025.
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., SCHLEPPHORST, R., 2025: Feldtag: Lavendel trifft Wein, Versuchsfläche im Tagebau Welzow, 01.07.2025.
- RADEMACHER, A., LUKAS, S., 2025: Feldtag: Lausitzer Safran, Safranfeld von Seenland Safran, 13.10.2025.
- RADEMACHER, A., SCHLEPPHORST, R., LUKAS, S., 2025: Feldtag: Kräuteraanbau in der Prignitz, Bürgerhaus, Blumenthal, 24.06.2025.
- RADEMACHER, A., 2025: Fachgespräch Lavendel II, Lavendelfeld der AG See, Niesky OT See, 11.07.2025.
- RADEMACHER, A., 2025: Fachgespräch Lavendel, Lavendelfeld der AG See, Niesky OT See, 07.07.2025.
- ZIMMERMANN, B., LUKAS, S., 2025: FIB/neuwerk-Stand beim Potsdamer Tag der Wissenschaften, Potsdam Science Park, Golm, 10.05.2025.

6.4 Exkursionen

- ERTLE, C., 2025: Fachexkursion: Forstwirtschaftliche Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlenrevier". Studierende der TU Dresden, Masterstudiengang Forstwissenschaften. Welzow-Süd – Annahütte, 17. Juni 2025.
- HILDMANN, C., 2025: Fachexkursion "Bergbaufolgelandschaft Naturparadies Grünhaus", Mitarbeitende der BWB, 16.07.2025.
- KÖHLER, R., KNOCHE, D., 2025: Fachexkursion in Kooperation mit dem Landesbetrieb Forst Brandenburg: Forsttechnische und waldbauliche Fragen zur Walddsaat". Mitarbeiter der österreichischen Bundesforste, 17. Juni 2025
- RADEMACHER, A., WINKLER, P., 2025: Fachexkursion: Landwirtschaftliche Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlenrevier". Studierende der TU Dresden, Masterstudiengang Forstwissenschaften. Welzow, 17. Juni 2025.

6.5 Poster, Ausstellungen und Filme

- ERTLE, C., KÖHLER, R., KNOCHE, D., 2025: PlanBirke - Citizen Science im Wald, Forstwissenschaftliche Tagung, Freiburg, Poster, 29.09.-02.10.2025.
- HEMP IMPACT FÜR NEUWERG, 2025: Kombinat Konopny - Wertschöpfung mit Nutzhanf in Polen, [Beitrag auf Youtube](#).
- HEMP IMPACT FÜR NEUWERG, 2025: Nachhaltiges Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, [Beitrag auf Youtube](#).
- HEMP IMPACT FÜR NEUWERG, 2025: Winterhanf anbauen & ernten – Erfahrungsbericht aus Brandenburg | Praxis-Tipps & Fakten, [Beitrag auf Youtube](#).

- HILDMANN, C., KRUBER, S., MARKOVA-NENOVA, N., 2025: Anpassung an den Klimawandel durch Wasserrückhalt – das Projekt IAWAK-EE. Konferenz natürlicher Klimaschutz, Cottbus, 09.10.2025
- HILDMANN, C., WINKLER, P., SCHLEPPHORST, R., 2025: Mehr Wasserrückhalt in der Landschaft – Wirkung von Kulturstauen in Drainagegräben. Konferenz natürlicher Klimaschutz, Cottbus, 09.10.2025
- KÖHLER, R., KNOCH, D., 2025: Bewertung der Bodenpfleglichkeit von Forstmaschinen mittels Nahbereich-Photogrammetrie, Forstwissenschaftliche Tagung, Freiburg, Poster, 29.09.-02.10.2025.
- LANGE, C.A., SCHOTT, F., BRÜCKNER, M., MEYER, M., 2025: Physiologische Untersuchungen zur Trockentoleranz von Roteichen-Plusbaumnachkommenschaften. Workshop Arbeitsgruppe Gehölzphysiologie, Gotha, Poster, 17.-18.06.2025
- LUKAS, S., HAUBOLD-ROSAR, M., WÜSTENHAGEN, D., 2025: Eigenschaften eines für den Weinbau rekultivierten Kippbodens am "Weinberg Wolkenberg" im Lausitzer Braunkohletagebau Welzow, Jahrestagung der DBG, Tübingen, Poster, 13.09.-18.09.2025.
- LÜBECK, S., SCHLEPPHORST, R., LUKAS, S., 2025: Nachhaltig bauen mit Hanf, Lehm & Miscanthus | Fachworkshop mit Dr. Norbert Hoepfer, [Beitrag auf Youtube](#).
- SCHLEPPHORST, R., LUKAS, S., 2025: Miscanthus als nachwachsender Rohstoff, [Beitrag auf Youtube](#).
- SCHLEPPHORST, R., LUKAS, S., 2025: Vom Windrad zum Ferienhaus: Lausitzer Upcycling-Projekt setzt auf Holzfaserdämmung, [Beitrag auf Youtube](#).
- SCHLEPPHORST, R., LUKAS, S., 2025: Wertschöpfung mit Schafwolle - Düngepellets aus der Lausitz, [Beitrag auf Youtube](#).
- SCHLEPPHORST, R., RADEMACHER, A., 2025: Feldtag Kräuteranbau in der Prignitz, [Beitrag auf Youtube](#).
- SCHLEPPHORST, R., WINKLER, P., ZIMMERMANN, B., 2025: Entwicklung von Entscheidungshilfen für eine kosteneffiziente Bewässerung – Cost-Efficient Irrigation (CEFIR), Poster zum EIP-Vernetzungstreffen bei AgrarThaer in Müncheberg, 21.11.2025

7 Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen

7.1 Zusammenarbeit in Projekten

- Agrargenossenschaft Uckro eG
- Agrargenossenschaft Werenzhain eG
- Biohof Paulsen e.K.
- BTU Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl VWL, insbesondere Umweltökonomie
- Förderverein Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP
- Fürstenwalder Agrarprodukte GmbH Beerfelde
- Gewässerverband Kleine Elster – Pulsnitz
- Gewässerunterhaltungsverband Kremitz - Neugraben
- Gewässerunterhaltungsverband Obere Dahme/Berste
- Gollwitzer Agrar GmbH
- Heinz Sielmann Stiftung (Natur-Erlebniszentrum Wanninchen)
- Hydro-Air international irrigation systems GmbH
- IT-Direkt Business Technologies GmbH
- Kerngehäuse e.V.
- Landgut Nemt GmbH
- Landkreis Elbe-Elster
- Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH
- Landesbetrieb Forst Brandenburg, Forstbetrieb Doberlug
- NFG Ökologische Station Borna-Birkenhain e.V.
- Öko-Landbau Canitz GbR
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Bundesverband e.V.
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Brandenburg e.V.
- Wenau Agrar GmbH

7.2 Kooperationsvereinbarungen

- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE)
- Forschungszentrum Nachbergbau - DMT Gesellschaft für Lehre und Bildung (FZN)
- Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)
- Staatsbetrieb Sachsenforst, Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft
- The United Nations University Institute for Integrated Management of Material Fluxes and of Resources (UNU-FLORES)

7.3 Mitarbeit in Fachgremien, Netzwerken und Arbeitskreisen

- AG Bergbaufolgelandschaften e.V. (I. Landeck, Mitglied)
- Arbeitskreis Versuchstellenkoordination des Landes Brandenburg (A. Rademacher, Mitglied)
- Botanischer Verein von Berlin und Brandenburg e.V. (I. Landeck, Mitglied)
- DAFA Deutsche Agrarforschungsallianz (FIB, Mitglied)
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Fachausschuss GB-4 Landschaftswasserhaushalt und Bodenwassermanagement (B. Zimmermann, Mitglied und Obfrau)
- Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (S. Lukas und P. Winkler, Mitglied)
- Deutsche Gesellschaft für Orthopterologie (I. Landeck, Mitglied)
- DLG-Arbeitsgruppe Bewässerung (B. Zimmermann, Mitglied)
- Entomologischer Verein Apollo e. V. (I. Landeck, Mitglied)
- Fachbeirat Reallabor IAT (A. Rademacher, Mitglied)
- FBM Fachverband Bewässerungsbau Mitteldeutschland e.V. (FIB, Mitglied)
- Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e.V. (A. Rademacher, Mitglied)
- Gesellschaft für Schmetterlingsschutz - GfS e.V. (I. Landeck, Mitglied)
- IHK Cottbus (FIB, Mitglied)
- Kooperation Lysimeter (B. Zimmermann, Mitglied)
- LAUF e.V. Landesvereinigung außeruniversitärer Forschung Brandenburg (FIB, Mitglied)
- Lepiforum e.V. (I. Landeck, Mitglied)

- Naturschutzbeirat Elbe-Elster (I. Landeck, Mitglied und stellvertretender Vorsitzender)
- Netzwerk Renaturierung (I. Landeck, Mitglied)
- The Orthopterists' Society (I. Landeck, Mitglied)
- Wasser Cluster Lausitz e.V. (FIB, Mitglied)
- Wirtschaftsraum Schraden e.V. (FIB, Mitglied)
- ZIM-Innovationsnetzwerk Agri-Energy (FIB, Mitglied)

8 Ausbildung

Die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist ein wichtiges Anliegen des FIB. Dazu kooperieren wir mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen und betreuen Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten. Studierende können ihre berufsvorbereitenden Praktika am FIB ableisten. Als gemeinnützige Einrichtung ist das FIB e. V. seit dem Jahr 2008 eine anerkannte Einsatzstelle für das Freiwillige Ökologische Jahr (FÖJ).

Beitrag zur Ausbildung im Jahr 2025

- Arnold, Paul, studentisches Praktikum, Hochschule Weihenstephan Triesdorf
- Benndorf, Timon, Freiwilliges Ökologisches Jahr
- Gall, Laura, Masterarbeit (Zweitbegutachtung durch B. Zimmermann), Universität Potsdam
- Imminger, Tobias, studentisches Praktikum, TU Bergakademie Freiberg
- Reichel, Melina, studentisches Praktikum, Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Teichmann, Max, studentisches Praktikum, BTU Cottbus-Senftenberg
- Zickert, Noah, Bachelorarbeit (Zweitbegutachtung durch R. Köhler), TU Dresden