

Erdpuls Müllrose — Lernpfadsystem

*Allgemeines Konzept, Umsetzungsstrategie & Zielgruppen-
Lernpfadkarten*

Michel Garand | Februar 2026 | Version 1.1 | CC BY-NC-SA 4.0

Erdfpuls Müllrose — Lernpfadssystem

Allgemeines Konzept, Umsetzungsstrategie & Zielgruppen-Lernpfadkarten

Feld	Wert
Version	1.1 — Februar 2026
Status	Konzeptdokument — zur Prüfung und Programmentwicklung
Autor	Erdfpuls Müllrose
Lizenz	CC BY-NC-SA 4.0
Kontakt	erdpuls@ubec.network · https://erdpuls.ubec.network
Leitbild	<i>Ein Ort, um wieder Mensch zu werden. / A place to become human again.</i>

Dieses Dokument wurde ausschließlich auf der Grundlage von Fakten aus den operativen Projektdokumenten erstellt: dem Masterindex (v1.4), der BNE-Qualitätsbewertung und dem Leitbild, dem Musterentdeckungs-Toolkit (v1.3), den Token-Ökonomie-Lernleitfäden (EN/DE v1.2), den Bioregions-Kartierungs-Lernleitfäden (v1.2), den BNE-Qualitäts-Lernleitfäden (v1.2), dem Proxemik-Integrationsdokument (v1.2) sowie den OER-Ebenenleitfäden (v1.1). Es wurden keine Informationen hinzugefügt oder angenommen, die nicht ausdrücklich in diesen Quellen enthalten sind.

Inhaltsverzeichnis

- [Teil 1 — Allgemeines Konzept](#)
- [1.1 Das Problem, das dieses System lösen soll](#)
- [1.2 Was eine Lernpfadkarte ist — und was nicht](#)
- [1.3 Theoretische Grundlagen](#)
- [1.4 Die drei Navigationsachsen](#)
- [1.5 Die fünf Kompetenzcluster als Pfaddimensionen](#)
- [1.6 Die Token-Ökonomie als Pfadverfolgungssystem](#)
- [1.7 Gruppenübergreifende Konvergenzonen](#)
- [1.8 Der Facilitator-Pfad](#)
- [Teil 2 — Umsetzungsstrategie](#)

-
- [2.1 Stufenweise Einführung entlang der Projektphasen](#)
 - [2.2 Die WHL-Diagnose an jeder Station](#)
 - [2.3 Standards der Pfaddokumentation](#)
 - [2.4 Kapazitätsaufbau auf drei Ebenen](#)
 - [Teil 3 — Zielgruppen-Lernpfadkarten](#)
 - [Zielgruppe 1 — Kinder und Jugendliche](#)
 - [Jahrgangsstufe A — Klassen 1–4 \(Alter 6–10 | Grundschule\)](#)
 - [Jahrgangsstufe B — Klassen 5–8 \(Alter 11–14 | Mittelschule\)](#)
 - [Jahrgangsstufe C — Klassen 9–12 \(Alter 15–18 | Oberstufe\)](#)
 - [Zielgruppe 2 — Erwachsene und Familien](#)
 - [Zielgruppe 3 — Ältere und intergenerationale Gruppen](#)
 - [Zielgruppe 4 — Künstler:innen und Forschende](#)
 - [Zielgruppe 5 — Grenzüberschreitende DE/PL-Gruppen](#)
 - [Teil 4 — Gruppenübergreifende Konvergenzkarte](#)
 - [Lizenz und Impressum](#)
-

Teil 1 — Allgemeines Konzept

1.1 Das Problem, das dieses System lösen soll

Die Werte-Handlungs-Lücke (WHL) ist kein Wissensdefizit. Dies ist die grundlegende Erkenntnis, aus der alles andere in diesem System folgt, und sie wird sowohl durch die in den Erdpuls-Programmdokumenten zitierten Eurobarometer-Studien als auch durch die Verhaltensänderungsliteratur gestützt, auf der der 4A-Pfad beruht. Die Mehrheit der Europäer:innen schätzt Nachhaltigkeit bereits, bejaht ihre Grundsätze und äußert den Wunsch, nachhaltiger zu leben — handelt aber dennoch nicht entsprechend in ihren täglichen Entscheidungen.

Mehr Information auf die Seite des Wissens zu geben, schließt die Lücke nicht. Es kann sie sogar vergrößern, indem das Problem überwältigender wirkt und die individuelle Handlungsfähigkeit noch geringer erscheint. Konventionelle Nachhaltigkeitsbildung begeht diesen Fehler immer wieder: mehr Fakten über den Klimawandel, mehr Statistiken über den Biodiversitätsverlust, mehr SDG-Rahmenwerke — präsentiert an Menschen, die bereits genug Informationen haben, um zu handeln, und die dennoch nicht handeln.

Was die Lücke schließt, ist strukturierte Erfahrung gefolgt von strukturierter Reflexion, wiederholt über Zeit, an einem Ort, den die Lernenden kennen und zu dem sie zurückkehren können. Dies ist die pädagogische Kernerkenntnis hinter Erdpuls Müllrose: Der Campus ist kein Veranstaltungsort für die Vermittlung von Nachhaltigkeitsinhalten. Er ist ein Ort, an dem die Distanz zwischen Wissen und Handeln — konkret, körperlich und mit sozialen Zeugen — überwunden werden kann.

Ein LernpfadSystem adressiert dies auf einer Ebene, die selbst gut gestaltete Einzelworkshops allein nicht erreichen können. Es stellt die longitudinale Architektur bereit, über die die WHL schrittweise geschlossen werden kann — über mehrere Erfahrungen und einen längeren Zeitraum. Es macht Wachstum sichtbar, macht den nächsten Schritt navigierbar und verwandelt die Beziehung zwischen Werten und Handeln von einem unmöglichen Sprung in eine lesbare Reise.

1.2 Was eine Lernpfadkarte ist — und was nicht

Eine Lernpfadkarte ist eine visuelle und strukturelle Darstellung möglicher Wege, auf denen sich Lernende von ihrem aktuellen Kompetenz- und Engagementzustand hin zu einem definierten oder selbst gewählten zukünftigen Zustand bewegen. Sie unterscheidet sich von einem Lehrplan in drei Punkten, die für die WHL-Arbeit grundlegend wichtig sind.

Ein Lehrplan ist von außen nach innen gestaltet — er stellt dar, was eine Institution entschieden hat, dass Lernende wissen und tun sollen, in welcher Reihenfolge und nach welchem Standard. Eine Lernpfadkarte ist von innen nach außen gestaltet: Sie beginnt dort, wo die Lernenden tatsächlich stehen, macht mehrere Wege sichtbar und ermöglicht echte Selbststeuerung. Diese Erfahrung, den eigenen Weg selbst gewählt zu haben, ist nicht nur eine ästhetische Vorliebe; sie ist selbst eine Übung für Nachhaltigkeitshandeln, das im Kern eine Übung in selbstbestimmtem Urteil ist. Eine Person, die ihren eigenen Lernpfad navigiert hat, hat bereits die Art bewusster, selbstgerichteter Entscheidungsfindung geübt, die nachhaltiges Verhalten erfordert.

Zweitens stellt eine Pfadkarte Übergänge zwischen Kompetenzzuständen dar — sie zeigt, was sich ändert, wenn Lernende voranschreiten, nicht nur, was sie begegnen werden. An jedem Meilenstein legt die Karte fest, was die Lernenden jetzt können, was sie vorher nicht konnten. Dies macht die Entwicklung von Kompetenz als kontinuierliche Geschichte wachsender Handlungsfähigkeit sichtbar — nicht nur als Abfolge behandelter Themen.

Drittens, und am unmittelbarsten für die WHL relevant, macht eine gut gestaltete Pfadkarte die Handlungsdimension auf jeder Stufe zu etwas Eigenem — nicht zu einem Endpunkt. Jeder Meilenstein in den Erdpuls-Pfadkarten ist teilweise definiert durch das, was die Lernenden an diesem Punkt getan und produziert haben — einen beigetragenen Datensatz, ein repariertes Objekt, eine benannte Musterkarte, eine gestaltete Token-Ökonomie, eine veröffentlichte Ältestenerinnerungskarte. Der 4A-Pfad (Wahrnehmung → Anerkennung → Haltung → Handlung) beschreibt daher nicht den Pfad als Ganzes; er ist die Architektur jedes einzelnen Meilensteins darin.

1.3 Theoretische Grundlagen

Die Werte-Handlungs-Lücke als Gestaltungsproblem. Die WHL ist die strukturelle Kluft zwischen den Werten, die eine Person hält, und dem Verhalten, das diese Werte logisch erfordern würden. Sie ist nicht primär durch mangelndes Wissen, mangelnde Sorge oder mangelnde gute Absichten zu erklären. Sie entsteht durch das Fehlen konkreter, nahegelegener, sozial unterstützter Wege vom Wissen zum Handeln. Das Pfadssystem ist als strukturelle Antwort auf diese Diagnose gestaltet und bietet an jedem Meilenstein das nahegelegene Ziel, den sozialen Kontext und die verkörperte Erfahrung, die die Verhaltensänderungsforschung als notwendige Bedingungen identifiziert.

Der 4A-Pfad (Wahrnehmung → Anerkennung → Haltung → Handlung). Der Erdpuls 4A-Pfad, der jede Workshop-Sitzung strukturiert, wird zur Tiefenachse der Pfadkarte. Jeder Meilenstein auf jedem Pfad befindet sich auf einer bestimmten 4A-Stufe, die in den Tabellen unten durch die Spaltenüberschrift *Primäre 4A-Stufe* gekennzeichnet ist. Eine lernende Person oder ein Facilitator kann daher nicht nur sehen, dass die Person horizontal entlang des Pfades vorangeschritten ist, sondern auch, in welcher Tiefe innerhalb des Wahrnehmungs-bis-Handlungs-Bogens sie gerade arbeitet. Dies ermöglicht gezielte Unterstützung: Eine Person, die wiederholt auf der Haltungsstufe stagniert, braucht eine andere Begleitung als jemand, der beim Übergang von Anerkennung zu Haltung stagniert.

Der Pfad ist spiralförmig, nicht linear. Ein Teilnehmender, der alle vier Stationen im Bodenlabor abgeschlossen hat, kann in der nächsten Saison zurückkehren und erneut bei Wahrnehmung beginnen — diesmal mit dem bioregionalen Datensatz als Phänomen. Fortschritt ist rekursiv, und jede Spirale bringt die Lernenden zu vertrautem Boden zurück — mit tieferem Blick.

Anthroposophische Entwicklungstheorie (Steiner). Die Kalibrierung des Pfades auf verschiedene Zielgruppen stützt sich auf Rudolf Steiners Entwicklungsstufenrahmen, der im gesamten Toolkit als eine auf alle Altersgruppen und Hintergründe anwendbare Entwicklungspsychologie verwendet wird. Innerhalb der Zielgruppe 1 (Kinder und Jugendliche) entspricht jede der drei Jahrgangsstufen einer eigenständigen Entwicklungsweise, die in den OER-Ebenenleitfäden dokumentiert ist. Kinder in den Klassen 1–4 (Alter 6–10) befinden sich überwiegend in der Willenskräfte-Phase: Empfindung muss der Erklärung vorausgehen, die Welt wird in Vertrauen und Nachahmung begegnet, und die primäre Leistung einer Station-1-Sitzung ist echte Wahrnehmung — eine wirkliche Sinnesbegegnung, ungetrübt von vorgefertigten Rahmenwerken. Schüler:innen in den Klassen 5–8 (Alter 11–14) befinden sich in der erwachenden Kausaldenken-Phase: Peer-Identität steht im Mittelpunkt, „Warum“-Fragen nehmen zu, abstraktes Denken wird möglich, ist aber am stärksten, wenn es in Erfahrung verankert ist — der Pfad vertieft sich von Wahrnehmung zu Anerkennung und beginnt Haltung zu erreichen. Schüler:innen in den Klassen 9–12 (Alter 15–18) haben Zugang zu individuellem moralischem Urteil: systemisches Denken, ethische Positionierung und unabhängiges Forschen sind alle entwicklungsgemäß, wodurch der vollständige 4A-Bogen — einschließlich nachhaltiger Handlung und Beiträgen zur offenen Wissenschaft — erstmals zugänglich wird. Ältere kommen typischerweise bereits auf der Haltungsstufe an und

bringen jahrzehntelange akkumulierte Anerkennung mit; der Pfad für diese Gruppe konzentriert sich darauf, diese bestehende Haltung in dokumentierte, archivierte, öffentlich zugängliche Handlung umzuwandeln.

Goetheanische Beobachtung (Anschauende Urteilskraft). Das Prinzip „Körper zuerst, dann Instrument“ ist nicht nur eine pädagogische Technik; es ist ein Kartenentwurfsprinzip. Einstiegsstationen auf jedem Pfad beginnen mit direkter Sinnesbegegnung, vor Abstraktion oder Messung. Lernende schreiten von Ebene 1 (menschliche Sinne als primäres Instrument) zu Ebene 2 (einfache analoge Werkzeuge) zu Ebene 3 (digitale Instrumente einschließlich senseBox:edu und openSenseMap) fort, wenn sich ihr Pfad vertieft. Diese goetheanische Stufenprogression entspricht der konzentrischen Ringbeobachtungsstruktur und bietet einen konkreten, beobachtbaren Indikator für Pfadfortschritt.

Selbstbestimmungstheorie (Deci und Ryan). Die Selbstbestimmungstheorie identifiziert Autonomie, Kompetenz und Verbundenheit als die drei Bedingungen, unter denen intrinsische Motivation — die Art, die nachhaltige Verhaltensänderung erzeugt — entsteht. Das PfadSystem unterstützt alle drei direkt: Autonomie, indem es Lernenden erlaubt, ihren Weg durch die verfügbaren Stationen zu wählen; Kompetenz, indem es Fortschritt durch konkrete Ausgabeartefakte an jedem Meilenstein sichtbar und überprüfbar macht; und Verbundenheit, indem es zeigt, wo Pfade über Zielgruppen hinweg konvergieren und Lernen geteilt wird. Konventionelle Lehrpläne unterstützen oft Verbundenheit, während sie Autonomie unterdrücken und das Kompetenzgefühl untergraben, indem sie betonen, was noch nicht beherrscht wird. Pfadkarten kehren dieses Gleichgewicht um.

Proxemik (Hall, *The Hidden Dimension*, 1966). Halls vier Distanzonen — intim (0–45 cm), persönlich (45 cm–1,2 m), sozial (1,2–3,6 m) und öffentlich (3,6 m+) — bilden die räumliche Grammatik der Pfadkarten. Einstiegsstationen sind intim: Hände in der Erde, Blickkontakt, persönliche Distanz zu Materialien. Wenn Lernende durch den Pfad fortschreiten, bewegen sie sich nach außen — zu sozialer und öffentlicher Distanz, zu bioregionalem Maßstab, zu grenzüberschreitender Zusammenarbeit in Ring 4 und darüber hinaus. Die konzentrische Ringbeobachtungsstruktur (Ring 0 bis Ring 4) ist der räumliche Ausdruck dieser proxemischen Progression, und die Pfadkarte macht diese räumliche Dimension des Lernens neben der zeitlichen und kompetenzbasierten Dimension sichtbar.

1.4 Die drei Navigationsachsen

Jeder Meilenstein in jedem Erdpuls-Pfad befindet sich gleichzeitig an einer bestimmten Position auf drei Navigationsachsen. Eine Meilensteinstation richtig zu lesen bedeutet, ihre Position auf allen drei zu identifizieren.

Achse	Was sie misst	Wie sie in der Praxis erscheint
X-Achse: Zeit und Progression	Bewegung vom Einstieg über Zwischen- und Fortgeschrittenenstufen bis hin zu Führungsrollen	Die horizontale Abfolge von links nach rechts der Stationen auf jedem Pfad; spiegelt auch die Anhäufung von Token-Aufzeichnungen im Blockchain-Ledger der Teilnehmenden wider
Y-Achse: 4A-Pfad-Tiefe	Welche Stufe des Wahrnehmungs- → -Anerkennungs- → -Haltungs- → - Handlungs-Bogens eine Station primär entwickelt	Farbkodierung jedes Meilensteins in der interaktiven Karte; die vier 4A-Stufen sind die vier Meilensteintypen auf jedem Pfad
Z-Achse: Räumlich-sensorische Tiefe	Bewegung von intimer Sinnesbegegnung (Ring 0) nach außen zu bioregionalem und grenzüberschreitendem Engagement (Ring 4+)	Spiegelt die goetheanische Stufenprogression Ebene 1 → 2 → 3, die proxemische Distanz zu Materialien und die konzentrische Ringstruktur von Campus und Bioregion wider

Die drei Achsen sind nicht unabhängig: Fortschritt auf der X-Achse erfordert im Allgemeinen eine Vertiefung sowohl auf der Y- als auch auf der Z-Achse. Eine lernende Person, die vier Sitzungen auf der Wahrnehmungsstufe absolviert, ohne in Anerkennung überzugehen, hat den Pfad nicht weiterentwickelt — sie hat die Eingangsstation wiederholt. Die Pfadkarten machen diesen Unterschied sichtbar und ermöglichen es Facilitator:innen zu diagnostizieren, wo eine Person stagniert und welche Achse am meisten Aufmerksamkeit benötigt.

1.5 Die fünf Kompetenzcluster als Pfaddimensionen

Alle fünf OER-Kompetenzcluster — definiert im Masterindex (v1.4) und abgestimmt auf die Brandenburger BNE-Gestaltungskompetenzen — werden in unterschiedlichem Maße an jeder Pfadstation angesprochen. Die Pfadkarten zeigen, welche Cluster an jedem Meilenstein am aktivsten sind, so dass eine lernende Person oder ein Facilitator erkennen kann, ob sich das Kompetenzprofil gleichmäßig über alle fünf Dimensionen entwickelt oder sich in bestimmten Bereichen vertieft, die dem Kontext und den Interessen entsprechen.

Kompetenzcluster	BNE-Ausrichtung	Primärer Pfadausdruck
Umweltkompetenz	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	Sensorisches Bodenwissen, Artenidentifikation, saisonale ökologische Rhythmen, Bewusstsein für bioregionale Grenzen, longitudinales Umweltmonitoring
Wissenschaftliches Forschen	4.1.4, 4.2.1, 4.3.2	Sensordialog, iNaturalist-Beitrag, openSenseMap-Dateneingabe, eigenständige Forschungsfragegestaltung, Offene-Daten-Kompetenz und -Ethik
Technologiekompetenz	4.1.2, 4.3.2	senseBox:edu-Konstruktion und -Betrieb, openSenseMap-Stationsverwaltung, grundlegende QGIS-Orientierung, Verständnis von IoT-Netzwerken, Blockchain-Transparenz-Kompetenz
Wirtschaftliches Verstehen	4.2.2, 4.2.3, 4.3.1	Teilnahme an der Token-Ökonomie, Erkennen der vier Elemente (Kooperation, Reziprozität, Mutualismus, Regeneration), Repair-Café-Engagement, UBECrc-Gestaltungsübungen, kritische Analyse der Marktwirtschaft
Sozial-emotionales Lernen	4.2.4, 4.3.3, 4.3.4	Empathie für Bodenorganismen und Ort, intergenerationaler Wissensaustausch, kulturübergreifende proxemische Aushandlung, Werte-Handlungs-Karten-Reflexion, Persönliches Qualitätsversprechen

1.6 Die Token-Ökonomie als Pfadverfolgungssystem

Die auf der Stellar-Blockchain implementierte UBECrc-Token-Ökonomie erfüllt eine Doppelfunktion im Pfadssystem. Sie ist erstens die operative Verkörperung reziproker Wirtschaft — sie macht die Beiträge von Kooperation, Reziprozität, Mutualismus und Regeneration sichtbar, die konventionelle Buchhaltung unsichtbar macht. Gleichzeitig ist sie die longitudinale Verfolgungsinfrastruktur des Pfades.

Jeder verdiente Token ist eine Pfadspur: ein verifizierbarer, zeitgestempelter Nachweis einer Erfahrung, die das Kompetenzprofil der lernenden Person in einem bestimmten Cluster und auf einer bestimmten 4A-Stufe weiterentwickelt hat. Wenn Token-Aufzeichnungen den Kompetenz-Clustern und der 4A-Stufe der Verdienstaktivität zugeordnet werden, erzeugen sie eine automatisch generierte Lernpfadspur für

jede teilnehmende Person. Dies macht das Token-Ledger zur longitudinalen Evidenzbasis des Pfadssystems — und wandelt die unsichtbare Arbeit des Lernens in einen öffentlich verifizierbaren Nachweis um, der der teilnehmenden Person gehört, nicht der Institution.

Die vier Token-Elemente entsprechen dem Pfad wie folgt: Kooperations-Token häufen sich tendenziell an Wahrnehmungs- und Anerkennungsstationen an, wo kollaborative Beobachtung und Gruppensynthese die Hauptaktivitäten sind. Reziprozitäts-Token häufen sich tendenziell an Anerkennungs- und Haltungsstationen an, wo der wechselseitige Austausch von Fähigkeiten, Wissen und Fürsorge am sichtbarsten ist. Mutualismus-Token sammeln sich an Handlungsstationen an, wo der Nutzen eines Beitrags über die Teilnehmenden selbst hinausgeht — zum globalen iNaturalist-Datensatz, zur Erdpuls-Mustersprache-Commons, zu einem grenzüberschreitenden Citizen-Science-Netzwerk. Regenerations-Token markieren die wirkungsstärksten Handlungsstationen — diejenigen, bei denen ökologische oder soziale Bedingungen durch den Beitrag der Person nachweislich verbessert werden, ob durch eine gepflanzte Hecke, eine veröffentlichte Ältestenerinnerungskarte, ein repariertes Objekt oder ein begleitetes grenzüberschreitendes Programm.

1.7 Gruppenübergreifende Konvergenzzonen

Ein charakteristisches Merkmal des Erdpuls-Pfadssystems ist, dass die fünf Zielgruppen-Pfade keine parallelen und isolierten Spuren sind. Sie konvergieren bei bestimmten Programmereignissen, bei denen Teilnehmende verschiedener Gruppen mit denselben Materialien, Orten, Daten und einander begegnen — aber aus qualitativ unterschiedlichen Blickwinkeln. Diese Konvergenzzonen gehören zu den pädagogisch wirkungsvollsten Momenten des Programms, weil sie die multiperspektivischen Daten, die intergenerationalen Beziehungen und die kulturübergreifende Reziprozität erzeugen, die kein Eingruppen-Pfad allein hervorbringen kann.

Der saisonale Beobachtungszyklus ist der strukturell bedeutsamste Konvergenzmechanismus. Eine Schulkasse besucht im Frühjahr einen bestimmten Bodenfleck und stellt Basisbeobachtungen auf — frische Augen, hohe Energie, Ebene-1-Begegnung. Erwachsene und Familien vertiefen im Frühsommer mit praktischem Gartenwissen — und verbinden den Campus-Boden mit ihren eigenen Gartendaten. Der Artist-in-Residence führt in der Hochsommerzeit tägliche, anhaltende Beobachtungen durch — und erstellt die tiefste Musterdokumentation. Eine intergenerationale Gruppe legt im Herbst Ältestengedächtnis über die gesammelten Daten — die Erinnerung des Älteren an den Weidenhain, der einmal auf diesem Fleck wuchs, wird nun durch den Organismentätigkeitszähler der Frühjahrsklasse bestätigt oder in Frage gestellt. Eine grenzüberschreitende Gruppe erweitert die Beobachtungen im Spätherbst über die Oder-Neiße-Grenze hinaus — undbettet den Müllroser Boden in die größere glaziale Landschaft ein, die der nationalen Grenze vorausgeht.

Die Konvergenz dieser fünf Datenströme über einem einzigen Bodenfleck, in einer einzigen Saison, erzeugt eine Tiefe des Ortswissens, die keine einzelne Gruppe allein erzeugen könnte. Konvergenzonen sind in den Pfadkarten unten explizit markiert und in der gruppenübergreifenden Konvergenzkarte in Teil 4 aufgeführt.

1.8 Der Facilitator-Pfad

Das LernpfadSystem umfasst einen eigenen Facilitator-Entwicklungspfad, der das primäre institutionelle Kapazitätsaufbauinstrument ist. Dieser Pfad führt vom Programm-Teilnehmenden über Co-Facilitator und Lead-Facilitator zum Programmgestalter und Facilitator-Ausbilder — und macht die vollständige Entwicklungstrajektorie auf jeder Stufe sichtbar und navigierbar.

Der Facilitator-Pfad gründet im Kollektiven Schwellenmodell, das in der Token-Ökonomie-Architektur dokumentiert ist: Die vier Teilnahme-Pfade — einschließlich der Geförderten Rate — stellen sicher, dass finanzielle Mittel den Zugang zur Facilitator-Entwicklung nicht bestimmen. Token, die in Teilnehmer:innen-Rollen verdient wurden, tragen zur Geförderten-Rate-Schwelle für Facilitator-Training bei, und das Begleiten selbst erzeugt Regenerations-Token, die das wertvollste Element in der Token-Ökonomie sind. Dies schafft einen strukturellen Anreiz für Teilnehmende, zur Begleitung fortzuschreiten, der nicht finanziell, sondern sozial und ökologisch ist: Diejenigen, die begleiten, werden öffentlich als Beitragende zur Lernfähigkeit der Gemeinschaft anerkannt.

Teil 2 — Umsetzungsstrategie

2.1 Stufenweise Einführung entlang der Projektphasen

Das LernpfadSystem ist so gestaltet, dass es sich über die drei dokumentierten Projektphasen (2026–2030) vertieft, wobei jede Phase eine Infrastrukturebene hinzufügt, während vorherige Ebenen weiter betrieben werden. Die Einstiegsstationen für alle fünf Zielgruppen sind ab Phase 1 verfügbar; die volle longitudinale Tiefe des Systems — einschließlich externer Wirkungsevaluation und grenzüberschreitender Integration — entwickelt sich durch Phase 3.

Phase	Zeitraum	Hinzugefügte Pfadinfrastruktur	Schlüssellieferable
Phase 1: Aufbau und Aktivierung	2026–2027	Einstiegsstationen für alle fünf Zielgruppen; Papier-Token-Karten und Meilenstein-Dokumentationsvorlagen; Werte-Handlungs-Karten-Arbeitsblatt in alle Sitzungen integriert; erster vollständiger saisonaler Beobachtungszyklus	Basiskompetenzprofile für alle fünf Gruppen; erster vollständiger saisonaler Konvergenzzyklus; Token-Ledger in Betrieb
Phase 2: Renovierung und Ausbau	2027–2028	Formale Teilnehmer-Evaluationsinstrumente (BNE 5.2.2); digitales Pfad-Dashboard verknüpft mit Token-Ledger; Facilitator-Pfad formalisiert mit Co-Facilitator-Schulungsprogramm; Rückkehr-Teilnehmer-Pfadspuren aufgezeichnet und verglichen	Erste Facilitator-Schulungskohorte; digitale Pfadspuren für wiederkehrende Teilnehmende; erste gruppenübergreifende Konvergenzereignisse formal dokumentiert
Phase 3: Reife und Ausstrahlung	2028–2030	Externe Wirkungsevaluation (BNE 5.2.3); regionale Modellverbreitung; PfadSystem als OER veröffentlicht; grenzüberschreitende Pfadintegration mit polnischen Partnerstandorten durch INTERREG oder bilaterale Mechanismen	PfadSystem als übertragbares OER; longitudinaler Datensatz von Pfadspuren über drei volle Saisons; regionales Facilitator-Netzwerk etabliert

2.2 Die WHL-Diagnose an jeder Station

Die Werte-Handlungs-Lücke wird an jedem Pfadmeilenstein explizit sichtbar gemacht — nicht nur am Ende einer Lernsequenz oder in einer saisonalen Zusammenfassungssitzung. Dies ist das entscheidende Umsetzungsprinzip: Die Lücke wird nicht als Fehlerzustand behandelt, der am Ende des Jahres eingestanden werden muss, sondern als produktive Spannung, die das Lernen auf jeder Stufe antreibt.

An jeder Meilensteinstation arbeitet der Facilitator mit der teilnehmenden Person an einer Dreispalten-Reflexion, die aus dem Werte-Handlungs-Karten-Arbeitsblatt des Erwachsenen-BNE-Qualitätslernleitfadens adaptiert wurde:

- **Linke Spalte** — Was weiß ich, dass ich für Nachhaltigkeit in diesem Bereich tun sollte?
- **Mittlere Spalte** — Was habe ich seit meinem letzten Meilenstein tatsächlich getan?
- **Rechte Spalte** — Was steht zwischen dem Wissen und dem Handeln, und was würde diese Distanz konkret verringern?

Die rechte Spalte ist die wichtigste. Sie verwandelt die Lücke von einer Quelle der Schuld oder Hilflosigkeit in ein Gestaltungsproblem mit spezifischen, handlungsfähigen Dimensionen. Sie erzeugt auch institutionelles Lernen: Wenn die rechten Spalten mehrerer Teilnehmender dieselbe Barriere identifizieren — mangelnder Zugang zu Boden in einer städtischen Schule, fehlende Reparaturgemeinschaft, fehlende digitale Infrastruktur für Sensor-Beiträge — wird diese Barriere zur Programmentwicklungsriorität für die nächste Saison.

Jede Pfadkarte unten enthält eine **WHL-Brückenfrage** für jede Meilensteinstation. Diese Fragen sind in der zweiten Person, in der Facilitator-Stimme formuliert und können direkt im Feld ohne Anpassung verwendet werden. Sie sind auf die Entwicklungs- und Kontextrealitäten jeder Zielgruppe abgestimmt: Die Frage an einem kindlichen Station 2 aktiviert denselben Lückenschließmechanismus wie die Frage an einer älteren Station 2, aber auf der richtigen Abstraktions- und persönlichen Handlungsfähigkeitsebene.

2.3 Standards der Pfaddokumentation

Der Pfadfortschritt jeder teilnehmenden Person wird in drei parallelen Systemen dokumentiert, die so gestaltet sind, dass sie sich gegenseitig verstärken.

Das **physische Portfolio**, das von der teilnehmenden Person gepflegt und bei Erdpuls zwischen Besuchen aufbewahrt wird, enthält deren Bodenentdecker-Feldbögen, Musterkarten, Werte-Handlungs-Karten und Persönliche Qualitätsversprechen-Karten aus jeder Sitzung. Diese physische Aufzeichnung gehört der teilnehmenden Person; Erdpuls bewahrt sie nur als Dienstleistung für die Person auf und gibt sie auf Wunsch zurück.

Das **Token-Ledger** auf der Stellar-Blockchain bietet den verifizierbaren, zeitgestempelten Nachweis jeder abgeschlossenen Meilensteinstation. Da die Blockchain-Aufzeichnung öffentlich und manipulationsresistent ist, gehört sie der teilnehmenden Person, auch wenn sich die Erdpuls-Plattform ändert oder die Software eingestellt wird. Ein Regenerations-Token, der 2026 für das Pflanzen einer Hecke verdient wurde, ist 2036 noch lesbar.

Die **Jährliche Mustersprachen-Versammlung**, die jeden Januar stattfindet, synthetisiert die angesammelten Pfadspuren aller Teilnehmenden aus dem vorangegangenen Jahr zu einem kohärenten, ortsspezifischen Mustersprachen-Dokument. Dies ist das institutionelle Gedächtnis des Pfadsystems — der Moment, in dem individuelle Lerntrajektorien zu einem kollektiven Verständnis der Sub-Bioregion verwoben werden, das kein individueller Pfad allein erzeugen könnte.

2.4 Kapazitätsaufbau auf drei Ebenen

Die Umsetzungsstrategie adressiert den Kapazitätsaufbau gleichzeitig auf drei Ebenen, weil die WHL auf allen drei wirkt und ein System, das nur eine adressiert, letztlich durch die anderen begrenzt wird.

Auf der **individuellen Ebene** bedeutet Kapazitätsaufbau die schrittweise Entwicklung der Fähigkeiten, Kenntnisse, Gewohnheiten und Dispositionen, die Nachhaltigkeitskompetenz in der Praxis ausmachen. Das Pfadsystem bietet die nahegelegenen Meilensteine, die Motivation über den langsamem Bogen echter Verhaltensänderung aufrechterhalten, und macht die wachsende Kompetenz jeder lernenden Person durch konkrete Ausgabeartefakte sichtbar, die ihnen gehören.

Auf der **Facilitator-Ebene** bedeutet Kapazitätsaufbau die Entwicklung der pädagogischen Fähigkeit, andere durch die WHL zu begleiten. Der Facilitator-Pfad macht die vollständige Entwicklungstrajektorie sichtbar und navigierbar, wobei das Kollektive Schwellenmodell sicherstellt, dass finanzielle Mittel den Zugang nicht bestimmen. Die Token-Ökonomie bietet dafür strukturelle Unterstützung, da Token, die in Teilnehmenden-Rollen verdient wurden, zur Geförderten-Rate-Schwelle für die Teilnahme an der Facilitator-Entwicklung beitragen.

Auf der **institutionellen Ebene** bedeutet Kapazitätsaufbau die Akkumulation von Wissen, Beziehungen, Daten und Praktiken, die Erdpuls ermöglichen, schrittweise besser darin zu werden, die WHL für seine Teilnehmenden zu schließen. Die aggregierten Pfadspurdaten — aus Token-Ledgern, Werte-Handlungs-Karten, Qualitätskompass-Aufzeichnungen und jährlichen Mustersprachen-Versammlungen — bilden die longitudinale Evidenzbasis, die es Erdpuls ermöglicht, die eigene Wirkung zu beurteilen, das Programmdesign zu verbessern und die Einhaltung der BNE-Qualitätskriterien 5.2.2 und 5.2.3 in den Phasen 2 und 3 nachzuweisen.

Teil 3 — Zielgruppen-Lernpfadkarten

Die folgenden Pfadkarten sind der operative Kern des Lernpfadssystems. Über die fünf Zielgruppen hinweg werden insgesamt sieben eigenständige Pfade dokumentiert: Zielgruppe 1 (Kinder und Jugendliche) ist in drei Jahrgangsstufen unterteilt — Klassen 1–4, Klassen 5–8 und Klassen 9–12 — in Übereinstimmung mit den OER-Ebenenleitfäden (Leitfäden 01, 02 und 03) und den in den 13-Fragen- und BIKOBO-Curriculum-Abschnitten dokumentierten Differenzierungsmatrizen. Jede Karte zeigt den spezifischen Weg, der einer Zielgruppe zur Verfügung steht, von ihren besonderen Einstiegsbedingungen

über vier Meilensteinstufen entsprechend dem 4A-Pfad bis hin zu den fortgeschrittensten Engagementformen, die in den bestehenden Erdpuls-Leitfäden dokumentiert sind. Jeder Karte geht eine Kontextnotiz voraus, die erklärt, welche spezifische Form die WHL für diese Zielgruppe annimmt, und jede Meilensteinstation enthält eine WHL-Brückenfrage zur direkten Verwendung in der Begleitung.

Alle Pfadkarten teilen dieselbe Strukturlogik: vier Meilensteinstationen, die jeweils durch eine primäre 4A-Stufe, eine Kern-Workshop-Erfahrung aus der bestehenden Leitfaden-Bibliothek, ein konkretes Ausgabe- oder Beweisartefakt, eine Token-Ökonomie-Integration, die aktiven Kompetenzcluster und eine WHL-Brückenfrage definiert sind.

Stufenfarbcode zur Orientierung: WAHRNEHMUNG — einleitende Sinnesbegegnung ·

ANERKENNUNG — Erkennen systemischer Zusammenhänge · HALTUNG — Wertereflexion ·

HANDLUNG — konkreter dokumentierter Beitrag

Zielgruppe 1 — Kinder und Jugendliche

Alter: 6–18 | Schulklassen in drei Jahrgangsstufen, differenziert durch die OER-Ebenenleitfäden

Einstiegszone: Zone B — Outdoor-Bodenlabor (alle Jahrgangsstufen); Zone E für Jahrgangsstufe C

Gemeinschaftsintegration **Übergreifendes Leitmotto:** Die ökologische Vorstellungskraft aufbauen, bevor die Werte-Handlungs-Lücke sich verfestigt

Strukturhinweis. Zielgruppe 1 ist in drei Jahrgangsstufen differenziert, die direkt den OER-Lernleitfäden 01, 02 und 03 sowie den Differenzierungsmatrizen in den 13-Fragen- und BIKOBO-Curriculum-Abschnitten entsprechen. Die drei Jahrgangsstufen sind keine parallelen Versionen desselben Programms; sie stellen qualitativ unterschiedliche Engagementmodi dar, die dem Entwicklungsstand jeder Altersgruppe entsprechen. Eine Klassen-1–4-Sitzung schützt die Willenskräfte-Phase vor verfrühter Konzeptualisierung. Eine Klassen-5–8-Sitzung aktiviert erwachendes kausales Denken durch systematische Messung und Peer-Untersuchung. Eine Klassen-9–12-Sitzung adressiert individuelles moralisches Urteil durch unabhängige Forschung, ethische Positionierung und Beiträge zur offenen Wissenschaft. Alle drei Stufen teilen dieselbe 4A-Pfad-Architektur und dieselbe Erdpuls-Konzentrische-Ring-Geographie — aber die Tiefe, Abstraktion und Handlungsfähigkeit auf jeder Stufe unterscheiden sich erheblich. Stufenübergreifende Begegnungen sind selbst eine Konvergenzressource: Ein Schüler/eine Schülerin der Klassen 9–12, der/die eine Sitzung für die Klassen 1–4 co-begleitet, macht eine entwicklungsgemäß angemessene Handlungs-Stufen-Erfahrung durch, die kein Einzel-Stufenprogramm bieten kann.

Jahrgangsstufe A — Klassen 1–4 · Alter 6–10 — Grundschule

OER-Leitfaden: [01_learning_guide_grades_1-4.md](#) — *Bodendetektive: Erste Begegnungen mit lebendigem Boden* **Entwicklungsmodus:** Erfahrungsbasiertes Erleben — Willenskräfte dominant; Nachahmung und Rhythmus; Empfindung vor Interpretation **Token-Ökonomie-Ebene:** Token-Samen (einführend, vor-ökonomisch — eine Entdeckung zu teilen schafft Wert für die Gruppe) **WHL-Status beim Einstieg:** Die Lücke hat sich noch nicht verfestigt. Die primäre Aufgabe ist nicht das Schließen einer Lücke, sondern das Verhindern, dass eine entsteht — indem von der ersten Begegnung an festgestellt wird, dass direkte sensorische Aufmerksamkeit für die lebendige Welt sowohl möglich als auch bedeutsam ist.

Station 1 — Begegnung mit dem lebendigen Boden

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–1
Einstiegsbedingung	Erster Erdfpuls-Besuch; kein vorheriges ökologisches Rahmenwerk erforderlich oder vorausgesetzt
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 01 — Phasen 1–2 (Eröffnungssteinkries; Körperkalibrierung; Geruchsglasen-Vergleich)
Kernerfahrung	Eröffnungssteinkries-Ritual schafft Rhythmus und Bereitschaft; Ring-0-Körperkalibrierung — Kinder knien, berühren, riechen und lauschen, bevor irgendein Werkzeug eingeführt wird; Geruchsglasen-Vergleich (drei Boden- oder Substratarten — Kinder beschreiben in eigener Sinnessprache, keine Etiketten); Ebene-1-Sinnesbegegnung durch Berühren, Riechen, Farbe und Klang; jedes Kind zeichnet eine Bodendetektiv-Karte (was sie bemerken, in ihrer eigenen Bildsprache)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Bodendetektiv-Karte (individuelle illustrierte Beobachtung); Eintrag auf dem Klassen-Gemeinschaftsbeobachtungsbrett
Token-Element	Token-Samen — vergeben, wenn ein Kind eine Entdeckung mit der Gruppe teilt (Wissen zu schenken ist selbst ein Beitrag)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	„Du hast etwas Lebendiges im Boden gefunden. Was denkst du, frisst es? Wo schläft es deiner Meinung nach nachts? Du hast gerade eine Frage wie eine Wissenschaftlerin / ein Wissenschaftler gestellt — denn genau das fragen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.“

Station 2 — Der Boden spricht in Zahlen

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–2
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; zweiter Besuch oder Fortsetzung am selben Tag
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 01 — Phase 3 (senseBox als Gesprächspartner; iNaturalist-Beobachtung, facilitatorbegleitet)
Kernerfahrung	senseBox MCU wird als „Gesprächspartner“ eingeführt — sie bemerkt Temperatur und Feuchte; wir bemerken Textur und Geruch; Sensordialog auf einführendem Niveau: Facilitator liest die senseBox-Zahlen vor, während Kinder denselben Boden halten oder riechen, und lädt zum Vergleich ohne Hierarchie ein („Was erzählt uns mehr darüber, wie es sich anfühlt, hier zu sein?“); erste iNaturalist-Beobachtungsaufzeichnung (Facilitator lädt hoch, Kinder erhalten ihre Beobachtungs-IDs); Klassen-Bodenporträt begonnen — kollaborative Zeichnung, die oberirdische, Oberflächen- und unterirdische Schichten mit beschrifteten senseBox-Messwerten zeigt
Ausgabe- / Beweisartefakt	Klassen-Bodenporträt (laufend, abgeschlossen in Station 4); erste iNaturalist-Beobachtungs-IDs der Klasse zugeordnet; senseBox-Datenausdruck — erster Beitrag der Klasse zum globalen openSenseMap-Netzwerk
Token-Element	Token-Samen — für das Beitreten einer Zeichnung zum Klassen-Bodenporträt (ein Geschenk an die kollektive Aufzeichnung)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	„Jemand in Japan oder Brasilien könnte die Zahl anschauen, die deine senseBox gesendet hat, und wissen, wie die Luft heute in Müllrose ist. Du hast eine Nachricht in die ganze Welt geschickt. Was weißt du noch — über deinen Garten, deine Straße, die Pfütze bei deiner Schule — was die Welt hören sollte?“

Station 3 — Was braucht der Boden von uns?

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–2 (Gartenzone)
Einstiegsbedingung	Dritter Besuch oder saisonale Rückkehr; Token-Samen-Glas hat sich angesammelt
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 01 — Token-Samen-Zeremonie; einführende Gartenpflegeaktivität
Kernerfahrung	Praxisorientierte Gartenpflegeaktivität (Gießen, Jäten, Pflanzen) als verkörperter Beitrag — nicht Anweisung, sondern Teilnahme; Token-Samen-Zeremonie: Jede Gruppe teilt ihre überraschendste Entdeckung aus früheren Besuchen, Token fließen zu denen, die gefunden haben und zu denen, die zugehört und gelernt haben; bildbasierte Werte-Handlungs-Karte (gezeichnet, nicht geschrieben: Was ich weiß / Was ich tue — zwei Spalten, Bildformat); vom Facilitator ausgelöste Diskussion: „Was braucht dieser Garten von uns?“
Ausgabe- / Beweisartefakt	Gepflanzter oder gepflegter Gartenbereich (dokumentiert mit Foto); Bilder-Werte-Handlungs-Karte (vom Kind behalten); Token-Samen-Glas-Zählung und Klassen-Kollektivleistung gefeiert
Token-Element	Token-Samen + erste Einführung der Reziprozität — den Garten zu pflegen und seine Nahrung zu empfangen ist ein Austausch; der Facilitator benennt dies explizit, ohne von den Kindern zu verlangen, es zu konzeptualisieren
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	„Die Samen, die wir heute gepflanzt haben, werden erst zum Essen bereit sein, wenn du zurückkommst. Was wirst du tun, um sicherzustellen, dass der Boden für sie bereit ist — zwischen jetzt und deinem nächsten Besuch?“

Station 4 — Bodendetektive teilen ihre Wissenschaft

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–2
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; Abschlussitzung oder Jahresabschlussbesuch
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 01 — Phase 4 (Klassen-Bodenporträt-Fertigstellung; Abschlusskreis); Präsentation vor einer anderen Klasse, Elterngruppe oder Schulversammlung
Kernerfahrung	Klassen-Bodenporträt kollaborativ fertiggestellt und formal betitelt; Kinder präsentieren ihre Ergebnisse vor einem echten Publikum (eine andere Klasse, ein Elternnachmittag oder eine Schulversammlung) in ihren eigenen Worten ohne Manuskript; Facilitator unterstützt, spricht aber nicht für die Kinder; iNaturalist-Beobachtungs-IDs überprüft und mit der Klasse geteilt; Abschlusskreis — jedes Kind benennt eine Sache, die es in seiner Erinnerung mit nach Hause nimmt (ein Wort oder ein Bild; keine Antwort ist falsch)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Fertiggestelltes und präsentiertes Klassen-Bodenporträt (fotografiert und archiviert; gedruckte Kopie kehrt ins Klassenzimmer zurück); iNaturalist-Beobachtungsaufzeichnung; Abschlusskreis-Aufzeichnung (ein Wort pro Kind, auf Tafel dokumentiert und fotografiert)
Token-Element	Token-Samen + Kooperation — Wissen anderen zu präsentieren ist der höchste Token-Samen-Akt: Die Entdeckung reist über die Gruppe hinaus, die sie gemacht hat
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	<i>„Du hast einer anderen Klasse gerade etwas über Boden beigebracht, das sie vorher nicht wussten. Wie fühlt es sich an, die Person zu sein, die es weiß? Was möchtest du beim nächsten Mal, wenn du zurückkommst, herausfinden?“</i>

Konvergenzzonen für Jahrgangsstufe A: Der Frühjahrs-Station-1-Organismentätigkeitszähler eines Klassen-1–4-Besuchs ist der früheste Eintrag im saisonalen Beobachtungszyklus von Erdpuls — er wird zur Basislinie, an der Klassen 5–8 (Sommer) und Ältere (Herbst-Gedächtnis-Vergleich) später interpretiert werden. Das Klassen-Bodenporträt wird im Erdpuls-Programmarchiv archiviert und wird Quellmaterial für die Musterdokumentation des Artist-in-Residence. An Station 4 präsentieren Kinder vor echten Publikum aus anderen Zielgruppen und schaffen damit eine einfache, aber genuine intergenerationale Konvergenz.

Jahrgangsstufe B — Klassen 5–8 · Alter 11–14 — Mittelschule

OER-Leitfaden: [02_learning_guide_grades_5-8.md](#) — **Feldforscher:** *Die lebendige Welt messen*
Entwicklungsmodus: Entdeckungsbasiertes Verstehen — erwachendes kausales Denken; Peer-Identität zentral; abstraktes Denken verfügbar, aber am stärksten in Beobachtung verankert **Token-Ökonomie-Ebene:** Mittelstufe — alle vier Elemente eingeführt und durch reale Aktivitäten verdient **WHL-Status beim Einstieg:** Die Lücke beginnt sich zu bilden. Schüler:innen in diesem Alter haben genug kognitive Entwicklung, um die Distanz zwischen Umweltwissen und persönlichem Handeln zu spüren, aber Peer-Identität und ein Gefühl wachsender Kompetenz sind beides starke Motivatoren. Der Pfad ist so gestaltet, dass systematische Untersuchung und Datenbeiträge sich persönlich bedeutsam und sozial anerkannt anfühlen.

Station 1 — Erste systematische Begegnung

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–2
Einstiegsbedingung	Erster Erdpuls-Besuch; allgemeines Umweltbewusstsein möglich, aber kein standortspezifisches Wissen
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 02 — Fragen 1–8 des 13-Fragen-Bodenprotokolls; Musterentdeckungs-Toolkit Ring 0–1

Feld	Detail
Kernerfahrung	Ring-0-Körperkalibrierung mit expliziter Sensordialog-Rahmung von der ersten Minute an: Schüler:innen werden informiert, dass sie zwei Messungen von allem machen werden — eine mit dem Körper, eine mit dem Instrument — und dass beide echte Daten sind; Ebene-1-Vollsinnesbegegnung gefolgt von den ersten 8 Fragen des Bodenprotokolls (Berühren, Riechen, Farbe, Textur, Organismentätigkeitszählung, Feuchteabschätzung, Temperaturabschätzung, pH-Abschätzung); senseBox MCU eingeführt und in Paaren mit Facilitator-Begleitung bedient
Ausgabe- / Beweisartefakt	Ausgeföllter Boden-Feldbogen (Fragen 1–8); erste <i>Mein Wert / Sensor-Wert</i> -Vergleichs-Journalseite; Gruppenaufnahme des Bodenprofils mit Messkennzeichnungen
Token-Element	Kooperation — für das gemeinsame Absolvieren des Sensordialogs in Paaren über die gesamte Fragen-1–8-Sequenz
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Deine Nase sagte ‚feucht und erdig‘ und der Sensor zeigte 87 % Luftfeuchtigkeit. Ihr habt beide recht — ihr habt nur verschiedene Dinge gemessen. Was kann deine Nase dir sagen, das der Sensor nie kann? Und was kann der Sensor dir sagen, das deine Nase nicht kann?“</i>

Station 2 — Messen, was zählt

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–3
Einstiegsbedingung	Kehrt für die zweite Sitzung zurück; hat Station-1-Feldbogen abgeschlossen; bereit, die Basislinie in einen systematischen Vergleich auszuweiten
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 02 — vollständiges 13-Fragen-Protokoll; iNaturalist-Upload; openSenseMap-Dateneingabe; Vergleichsdatentafel

Feld	Detail
Kernerfahrung	Vollständiges 13-Fragen-Bodenprotokoll abgeschlossen, die Station-1-Basislinie erweitert um Bodenhorizontlesungen, Vergleich zwischen zwei kontrastierenden Flecken auf dem Campus und Klassifizierung von Organismen nach Nahrungsgilde; systematische Datenaufzeichnung im Feldbogen-Format; iNaturalist-Artenbeobachtungen eigenständig hochgeladen (mindestens 3 bestätigte Arten); openSenseMap-Datenbeitrag zur Erdpuls-Station; Vergleichsdatentafel aktualisiert — Schüler:innen platzieren ihre Fleckendaten neben Daten von früheren Klassen und Saisons
Ausgabe- / Beweisartefakt	Vollständiger 13-Fragen-Feldbogen-Datensatz; verifizierte iNaturalist-Beobachtungen; openSenseMap-Datenpunkt in der Erdpuls-Longitudinalaufzeichnung; ein Eintrag auf der Vergleichsdatentafel mit Name und Datum der Schüler:in
Token-Element	Mutualismus — iNaturalist- und openSenseMap-Beiträge erweitern den Nutzen auf die globale offene Wissenschaft über jeden einzelnen Besuch oder jede Klasse hinaus
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Deine Daten sind jetzt Teil eines globalen Überwachungsnetzwerks, das Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tatsächlich nutzen. Vergleiche deinen Fleck mit dem an der Mauer — was ist anders, und warum könnte dieser Unterschied für die dort lebenden Organismen wichtig sein? Wer sonst muss von diesem Unterschied wissen?“</i>

Station 3 — Die Ökonomie des Gartens

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 2–3
Einstiegsbedingung	Hat Station 2 abgeschlossen; bereit für wertebasiertes Engagement mit wirtschaftlichen und sozialen Rahmenwerken
Verknüpfte Workshops	Token-Ökonomie-Leitfaden (vier Elemente — einführende Mittelstufe); Bioregions-Kartierungs-Leitfaden (einführende Ring-3-Transek)

Feld	Detail
Kernerfahrung	Garten-Ökonomie-Spiel — beide Runden vollständig gespielt; Vier-Elemente-Diskussion mit von Schüler:innen generierten Beispielen aus dem eigenen Leben für jedes Element (Schüler:innen nennen ein persönliches Beispiel von Kooperation, Reziprozität, Mutualismus und Regeneration, das sie erlebt haben); einführende Bioregions-Grenz-Beratung (Ring-3-Spaziergang: Wo endet das Ökosystem, das wir gemessen haben?); erste schriftliche Werte-Handlungs-Karte (Dreispalten-Format eingeführt: Was ich weiß / Was ich tue / Was dazwischensteht — bildgestützt für Schüler:innen, die es bevorzugen)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Token-Karten-Set aus dem Garten-Ökonomie-Spiel mit allen vier Elementen, benannt und in eigenen Worten der Schüler:in beschrieben; Bioregions-Grenzvorschlag mit ökologischen Kriterien; schriftliche Werte-Handlungs-Karte
Token-Element	Reziprozität — für nachgewiesenen bidirektionalen Austausch in Runde 2 des Garten-Ökonomie-Spiels
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„In Runde 2 — wer hat gewonnen? [Kein klarer Gewinner — alle bekamen, was sie brauchten.] Was müsste sich an der Funktionsweise deiner Schule ändern, damit Runde 2 die normale Vorgehensweise wäre? Wer in deiner Schule hat die Macht, eine dieser Änderungen vorzunehmen?“</i>

Station 4 — Feld-Forscher:innen tragen bei

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Ring 2–4
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; zurückkehrende:r Teilnehmende:r (zweites Jahr bevorzugt); bereit, eine eigenständige Untersuchungsfrage zu entwerfen

Feld	Detail
Verknüpfte Workshops	OER-Lernleitfaden 02 — Abschnitt eigenständiges Untersuchungsdesign; optionale Memory-Market-Teilnahme (wenn zeitlich mit Ältestenprogramm abgestimmt)
Kernerfahrung	Eigenständige Untersuchungsfrage in eigenen Worten der Schüler:in entworfen und aufgeschrieben, abgeleitet aus eigenen früheren Feldbogen-Daten; mindestens zwei Rückkehrbesuche zum selben Fleck mit senseBox, mit Datenaufzeichnung bei jedem Besuch; saisonaler Vergleich eigener Daten mit der Vergleichsdatentafel; optionale Memory-Market-Teilnahme — Schüler:innen mit einem Ältesten-Teilnehmenden zusammengebracht, um Beobachtungsfähigkeiten gegen Landschaftsgedächtnis auszutauschen
Ausgabe- / Beweisartefakt	Schriftliche Untersuchungsfrage mit dokumentierter Methodik; saisonaler Vergleichsdatensatz in openSenseMap; aktualisierter Vergleichsdatentafel-Eintrag; optionaler Memory-Market-Austauschnachweis
Token-Element	Mutualismus (saisonaler Datenbeitrag zur Erdpuls-Longitudinal-Commons) + optionale Reziprozität (Memory-Market-bidirekionaler Austausch)
Aktive Kompetenzcluster	Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Du hast eine Frage entwickelt, die noch niemand für diesen spezifischen Bodenfleck beantwortet hat. Was würde es bedeuten, wenn diese Untersuchung weitergeführt würde — nächstes Jahr, das Jahr danach? Wer müsste außer dir dafür sorgen, und wie würdest du sie dazu bringen, sich darum zu sorgen?“</i>

Konvergenzzonen für Jahrgangsstufe B: Station 2 erzeugt die Sommerschicht des saisonalen Beobachtungszyklus von Erdpuls — die systematischen Vergleichsdatentafel-Einträge, die die Frühjahrs-Basislinie (Jahrgangsstufe A) mit dem Herbst-Älestenerinnerungsvergleich (Zielgruppe 3) verbinden. Die Station-4-Memory-Market-Teilnahme bringt 11–14-jährige Forscher:innen in strukturierten intergenerationalen Austausch mit Älteren und erzeugt Reziprozitäts-Token in beide Richtungen sowie die altersübergreifende Begegnung, die zu den pädagogisch wirkungsvollsten Ereignissen des Programms gehört.

Jahrgangsstufe C — Klassen 9–12 · Alter 15–18 — Oberstufe

OER-Leitfaden: [03_learning_guide_grades_9-12.md](#) — Forschungsleitfaden Oberstufe

Entwicklungsmodus: Urteilsbasiertes Handeln — individuelle moralische Handlungsfähigkeit entsteht; systemisches Denken verfügbar; ethische Dimensionen zugänglich; wissenschaftliche Sprache und

Metakritik angemessen **Token-Ökonomie-Ebene:** Vollständig — UBECrc-Gestaltungsübung; alle vier Elemente durch eigenständige Forschung und Begleitungsbeiträge verdient **WHL-Status beim**

Einstieg: Die Lücke ist vollständig präsent und beginnt als persönlicher Widerspruch erlebt zu werden. Schüler:innen in diesem Alter sind in der Lage, die Lücke als systemisches Problem zu erkennen — nicht als persönliches Versagen — und diese Erkenntnis ist selbst der Einstiegspunkt. Der Pfad macht individuelles Urteil, eigenständigen Beitrag und Co-Begleitung alle Entwicklungsgemäß angemessen und strukturell unterstützt.

Station 1 — Forschungseinstieg und Fragendesign

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–4
Einstiegsbedingung	Erster oder wiederholter Erdpuls-Besuch; Alter 15–18; individuelles Urteil beginnt sich zu konsolidieren
Verknüpfter Workshop	OER-Lernleitfaden 03 — Forschungseinstiegsprotokoll; Musterentdeckungs-Toolkit (vollständige goetheanische Tiefe Ring 0–4)
Kernerfahrung	Vollständiges goetheanisches Beobachtungsprotokoll Ring 0–4 — Schüler:innen werden explizit gebeten, in ihren schriftlichen Feldnotizen zwischen Wahrnehmung (was sie direkt gespürt haben) und Interpretation (was sie geschlussfolgert haben) zu unterscheiden; vollständige senseBox-Aufstellung mit eigenständigem Betrieb (Schüler:innen konfigurieren und stellen die Station selbst auf, mit Facilitator für technische Unterstützung verfügbar); Workshop zur Forschungsfrageformulierung: „Was interessiert mich wirklich an diesem Boden und diesem Ort?“ — Schüler:innen schreiben eine Frage in eigenen Worten, begründet in eigenen Station-1-Beobachtungen; iNaturalist-Beobachtungen hochgeladen mit der Schüler:in als dokumentierende Person (nicht der Facilitator)

Feld	Detail
Ausgabe- / Beweisartefakt	Schriftliche Forschungsfrage (eigene Worte, dokumentiert und datiert); vollständiger Sensordialog-Nachweis (Wahrnehmungs- / Instrument-Vergleich über alle gemessenen Parameter); iNaturalist-Beobachtungen mit Schüler:in als zugeschriebener Beobachter:in
Token-Element	Kooperation — für das Einbeziehen des Erdfpuls-Facilitators und der weiteren wissenschaftlichen Gemeinschaft in den Prozess der Formulierung einer rigorosen und ehrlichen Frage
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Du hast gerade eine Forschungsfrage geschrieben, die kein veröffentlichtes Paper für diese spezifische Sub-Bioregion beantwortet hat. Was würde es dir bedeuten, wenn jemand diese Frage in fünf Jahren findet und darauf aufbaut? Was müsste über deine Dokumentation wahr sein, damit das möglich wird?“</i>

Station 2 — Datenerhebung und Mustererkennung

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 2–4
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; kehrt für mindestens zwei Folgebesuche mit fortlaufender Datenerhebung zurück
Verknüpfte Workshops	OER-Lernleitfaden 03 — systematische Datenerhebung und GIS-Einführung; Musterentdeckungs-Toolkit (Musterkarten-Methodik)
Kernerfahrung	Systematische Datenerhebung über mindestens zwei Rückkehrbesuche zum selben Standort; GIS-Einführung mit QGIS oder ähnlichem (begleitet — Schüler:innen erstellen eine einfache Kartenschicht aus eigenen Daten); Musterkarten-Methodik — Schüler:innen benennen und beschreiben mindestens zwei Muster, die sie eigenständig dokumentiert haben, nach dem Alexander-abgeleiteten Mustersprachen-Format; openSenseMap-Longitudinal-Dateneingabe mit Schüler:in als Dateneigentümer:in; Verknüpfung eigener Musterkarten mit der sich entwickelnden Erdfpuls-Mustersprache

Feld	Detail
Ausgabe- / Beweisartefakt	Mindestens Zwei-Saison-Datensatz in openSenseMap mit Schüler:in-Zuschreibung; mindestens 2 benannte Musterkarten in der Erdpuls-Programmgemeinschaft; GIS-Kartenschicht-Entwurf (begleitet); schriftliche Musterbeschreibung nach dem standardisierten Erdpuls-Musterkarten-Format
Token-Element	Mutualismus — Longitudinal-Daten und Musterkartenbeiträge erweitern den Nutzen für das gesamte Erdpuls-Programm über den einzelnen Besuch hinaus
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Deine Daten zeigen ein Muster, das kein einzelner Besuch und kein einzelnes Instrument gefunden hätte — weil du über Saisons hinweg zurückgekehrt bist und verglichen hast. Wer sonst muss das sehen? Was ändert sich in der Art, wie du deine Erkenntnisse beschreibst, wenn du dir vorstellst, dass eine Wissenschaftlerin, ein Bauer und ein Zehnjähriger es gleichzeitig lesen?“</i>

Station 3 — Ethik, Wirtschaft und Systemdenken

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–3 (Workshop und Gemeinschaft)
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–2 abgeschlossen; individuelles ethisches Urteil aktiv; bereit für kritische Wirtschaftsanalyse
Verknüpfte Workshops	Token-Ökonomie-Leitfaden — UBECrc-Gestaltungsübung (Oberstufenniveau); BNE-Qualitätsleitfaden (kritische Wertereflexion)

Feld	Detail
Kernerfahrung	UBECrc-Gestaltungsübung: Schüler:innen gestalten die Parameter einer reziproken Wirtschaft für einen selbst gewählten spezifischen Gemeinschaftskontext — welche Aktivitäten würden anerkannt, welche Token würden fließen, wie würde die Kollektive Schwelle funktionieren; kritische Untersuchung dessen, was das aktuelle Wirtschaftssystem zu messen versäumt (Bodengesundheit, Biodiversität, intergenerationale Gerechtigkeit, Ältestenwissen); vollständig selbstverwaltete Werte-Handlungs-Karte (Dreispalten-Erwachsenenformat, ohne Facilitator-Aufforderung); schriftliche ethische Positionierungsaussage: „Was schulde ich den Ökosystemen, die mich erhalten?“
Ausgabe- / Beweisartefakt	UBECrc-Gestaltungsdokument (mindestens 2 Seiten, einschließlich eines ausgearbeiteten Beispiels mit mindestens drei beschriebenen Token-Flüssen); vollständig selbstverwaltete Werte-Handlungs-Karte; Einsatz-Ethik-Positionierungsaussage (in Portfolio behalten, bei Erdfpuls archiviert)
Token-Element	Reziprozität (UBECrc-Gestaltung beinhaltet das Vorstellen von Austauschbeziehungen aus mehreren Perspektiven) + Mutualismus (Gestaltungsübungs-Output trägt zur Programmqualitätsentwicklung bei)
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Dein UBECrc-Design macht etwas sichtbar, das die aktuelle Wirtschaft unsichtbar macht. Wer hat die Macht, so etwas in deiner Gemeinschaft umzusetzen — deiner Schule, deiner Stadt, deinem Viertel? Was ist das wichtigste Gespräch, das du mit ihnen führen müsstest — und was würdest du in den ersten dreißig Sekunden sagen?“</i>

Station 4 — Vom Lernenden zum Co-Forschenden

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Vollständige Bioregion → offene Wissenschafts-Commons
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; bereit, Erkenntnisse unter eigenem Namen zu veröffentlichen und eine Sitzung für eine jüngere Jahrgangsstufe zu co-begleiten

Feld	Detail
Verknüpfte Workshops	OER-Lernleitfaden 03 — Offene-Wissenschafts-Beitragsprotokoll; Co-Facilitator-Training; Mustersprachen-Versammlung; optionale INTERREG-Jugendprogrammverbindung
Kernerfahrung	Offener Wissenschaftsbeitrag: Forschungsergebnisse dokumentiert und bei openSenseMap und iNaturalist als öffentlicher Nachweis eingereicht, der der Schüler:in namentlich zugeschrieben ist, unter CC BY-SA 4.0; Co-Begleitung von mindestens einer Jahrgangsstufen-A- oder Jahrgangsstufen-B-Sitzung (unter Aufsicht des Lead-Facilitators) — die Schüler:in führt die Ring-0-Kalibrierung oder Sensordialog-Phase eigenständig durch; Mustersprachen-Versammlung als Beitragende:r; optional: INTERREG-Jugendprogrammverbindung für an grenzüberschreitendem Engagement interessierte Schüler:innen
Ausgabe- / Beweisartefakt	Veröffentlichter Offene-Wissenschafts-Datenbeitrag mit Schüler:in-Zuschreibung (persistente URL oder Zenodo-Eintrag); dokumentierte Co-Begleitungssitzung mit schriftlicher Bewertung durch den Lead-Facilitator; Mustersprachen-Versammlungs-Beitrag (Musterkarte oder GIS-Datenschicht); optionaler INTERREG-Jugendnetzwerk-Teilnahme-Nachweis
Token-Element	Regeneration — Offene-Wissenschafts-Veröffentlichung erweitert den Zugang der Gemeinschaft zu Ortswissen dauerhaft; Co-Begleitung erhöht die Lehrkapazität des Programms
Aktive Kompetenzcluster	Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Du hast jetzt eine Sitzung für jüngere Schüler:innen begleitet und deine Erkenntnisse unter eigenem Namen veröffentlicht. Was hat sich in deinem Verständnis des Bodens verändert, als du ihn einem Zehnjährigen erklären musstest? Und was ist die Untersuchung, die du am meisten fortführen möchtest — und was müsste wahr sein, damit du im Studium noch daran arbeitest?“</i>

Konvergenzzonen für Jahrgangsstufe C: Die Co-Begleitung an Station 4 schafft die primäre stufenübergreifende Konvergenz innerhalb der Zielgruppe 1: Eine Schüler:in der Klassen 9–12, die eine Sitzung für Klassen 1–4 oder 5–8 begleitet, führt sowohl eine Handlungs-Stufen-Meilensteinaufgabe aus als auch einen Regenerations-Token, den das Programm zu seinen wertvollsten Beiträgen zählt. Die an Station 4 veröffentlichten Offene-Wissenschafts-Daten fließen in dieselbe Longitudinal-Commons wie die Vergleichsdatentafel der Jahrgangsstufe B — die beiden Datensätze sind so gestaltet, dass sie

zusammen gelesen werden. Die Mustersprachen-Versammlungs-Teilnahme an Station 4 bringt diese Schüler:innen in dasselbe jährliche Synthese-Ereignis wie Ältere, Künstler:innen und grenzüberschreitende Delegationen und vervollständigt damit die vollständige gruppenübergreifende Konvergenzarchitektur.

Zielgruppe 2 — Erwachsene und Familien

Alter: 18+ | Gemischalterige Gemeinschaftsteilnehmende, Familien, informelle erwachsene Lernende

Einstiegszone: Vollständiger Campus — Ringsequenz, Repair Café, Zone B **Leitmotto:** Vorhandenes Wissen ehren, bevor neue Rahmenwerke eingeführt werden

Kontext. Erwachsene und Familien kommen mit bereits installierter WHL an. Sie wissen intellektuell, dass sie weniger konsumieren, weniger fahren und weniger verschwenden sollten. Die Lücke ist kein Wissensproblem; es ist ein Motivations-, Gewohnheits- und Systemproblem. Erwachsene kommen auch mit praktischem Lebenswissen — über Gartenarbeit, Kochen, Reparatur, Ortsgeschichte, Landschaftsveränderung — das genau das ist, was das Erdpuls-Programm braucht und ehrt. Der Erwachsenenpfad ist so gestaltet, dass dieses vorhandene Wissen sichtbar und wertgeschätzt wird, bevor neue Rahmenwerke eingeführt werden, was die epistemische Achtung schafft, die erwachsenes Lernen erfordert. Das Werte-Handlungs-Karten-Arbeitsblatt, ab Station 2 in vollem Erwachsenenformat verwendet, macht die Lücke selbst zum zentralen Lernobjekt — statt zur Schamquelle.

Station 1 — Sensorischer Wiedereinstieg

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–4 (vollständige Sequenz)
Einstiegsbedingung	Gemeinschaftsmitglied; erster oder zweiter Erdpuls-Besuch; mögliches vorheriges Bewusstsein für Nachhaltigkeitsfragen im Abstrakten
Verknüpfter Workshop	Fragen an den Boden — Lernleitfaden 2 (Erwachsene und Familien); vollständige Ringsequenz
Kernerfahrung	Vollständige Ringsequenz (Ringe 0–4); goetheanisches Beobachtungsprotokoll durchgängig; Bodenentdecker-Notizbuch als persönliche Aufzeichnung; Sensordialog auf Ebene 1 → 2 (sensorische Abschätzung gepaart mit Instrument-Messung); Ring-3-Oral-History-Impuls („Was hat sich in dieser Landschaft in Ihrem Leben verändert?“); keine Rahmenwerk-Einführung bis nach dem vollständigen Ringspaziergang

Feld	Detail
Ausgabe- / Beweisartefakt	Ausgefülltes Bodenentdecker-Notizbuch; Ring-3-Landschaftsgedächtnis-Aufzeichnung (schriftlich oder audio, mit Einwilligung); erster Mein-Wert-/Sensor-Wert-Vergleichs-Journaleintrag
Token-Element	Kooperation — für gemeinsamen Abschluss des Gruppen-Ringspaziergangs
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben die Bodentemperatur auf zwei Grad genau abgeschätzt. Wann haben Sie das gelernt? Was sonst wissen Sie über die lebendige Welt, das Sie vergessen haben zu wissen — und wo lebt dieses Wissen jetzt in Ihnen?“</i>

Station 2 — Sehen, was wir bereits austauschen

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–2 (Workshopraum, Zone E)
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; bereit, die wirtschaftliche Dimension des Alltagslebens zu erkunden
Verknüpfter Workshop	Token-Ökonomie — Lernleitfaden 2 (Erwachsene und Familien: „Sehen, was wir bereits austauschen“)
Kernerfahrung	Workshop „Sehen, was wir bereits austauschen“: Teilnehmende kartieren die nicht-monetären Austausche, die bereits in ihrem Alltag vorhanden sind (Fähigkeiten, Nahrung, Zeit, Wissen, Fürsorge, lokale Weisheit); jeder Austausch wird einem oder mehreren der vier Token-Elemente zugeordnet; vollständige Erwachsenen-Werte-Handlungs-Karte (Dreispalten-Format: Was ich weiß / Was ich tue / Was dazwischensteht); Facilitator führt die Token-Ökonomie als System ein, das diese bestehenden Austausche lesbar und gewürdigt macht
Ausgabe- / Beweisartefakt	Persönliche Austauschkarte (A3-Sichtformat, von Teilnehmenden behalten); ausgefüllte Werte-Handlungs-Karte; Kooperations- und Reziprozitäts-Token aus Workshop-Teilnahme aufgezeichnet

Feld	Detail
Token-Element	Reziprozität — für bidirektionale Austauschkartierung (Teilnehmende tragen sowohl Wissen bei als auch erhalten Anerkennung)
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	„Drei Austausche erschienen auf Ihrer Karte, die Sie nie zuvor als ökonomisch betrachtet haben. Welcher davon würde verschwinden — oder schrumpfen — wenn er in Rechnung gestellt werden müsste? Was sagt Ihnen das darüber, was die konventionelle Wirtschaft derzeit zu schützen versäumt?“

Station 3 — Werte im Raum

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 3–4
Einstiegsbedingung	Hat Station 2 abgeschlossen; bereit für wertebasiertes Engagement und bioregionale Rahmung; Persönliche Qualitätsversprechen-Karte eingeführt
Verknüpfte Workshops	Bioregions-Kartierung — Lernleitfaden 2 (Erwachsene und Familien); Repair Café (Lerner- oder Reparateur-Rolle, erste Teilnahme)
Kernerfahrung	Bioregions-Grenz-Beratung (Ring-4-Wandertransekt, GPS-Gerät, mindestens 3 km); Hausgarten-Vergleichsdatensatz (eigene Gartenboden-Daten gemessen und beim nächsten Besuch oder per Post in die Erdpuls-Commons eingegeben); Persönliches Qualitätsversprechen-Karte ausgefüllt; Repair-Café-Ersteilnahme als Lernende:r (Beobachten einer kompetenten Reparatur) oder Reparateur:in (Mitbringen eines Objekts, das von einem Älteren oder kompetentem Gemeinschaftsmitglied repariert werden soll)
Ausgabe- / Beweisartefakt	GPS-Transektdaten und Grenzvorschlag für die Naturpark-Schlaubetal-Sub-Bioregion; Hausgarten-Boden-Daten in der Erdpuls-Longitudinal-Offendaten-Aufzeichnung; Persönliches Qualitätsversprechen-Karte (von Teilnehmenden behalten, Kopie bei Erdpuls); repariertes Objekt dokumentiert mit Foto

Feld	Detail
Token-Element	Mutualismus (Hausgarten-Datenbeitrag erweitert den Nutzen für den Erdfpuls-Bioregions-Nachweis) + Regeneration (Repair-Café-Reparatur verlängert die Funktionslebensdauer eines Objekts nachweislich)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wirtschaftliches Verstehen
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre Gartendaten zeigen dieselbe pH-Verschiebung, die wir in Zone B nach starkem Regen sehen — Sie haben Boden überwacht, ohne es zu wissen. Was sonst in Ihrem Alltag könnte als Citizen Science gelten, wenn Sie es aufzeichnen? Und was ist das Eine auf Ihrer Persönlichen Qualitätsversprechen-Karte, bei dem Sie am nervösesten sind, es tatsächlich zu tun?“</i>

Station 4 — Token-Inhaber:in und Gemeinschaftsanker

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Vollständiger Campus — fortlaufend
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; bereit für eine aktive Programmrolle; Token-Inhaber:in-Konto-Aktivierung
Verknüpfte Workshops	Token-Inhaber:in-Status-Aktivierung; Repair-Café-Facilitator-Training; BNE-Qualität — Lernleitfaden 2 (Saison-Ende-Werte-Handlungs-Karten-Überprüfung); optionale Co-Begleitung von Erwachsenen-Station-1-Sitzungen
Kernerfahrung	Token-Inhaber:in-Status formal auf der Stellar-Blockchain aktiviert; Repair-Café-Facilitator-Training (ein Tag, mit erfahrener Repair-Café-Facilitator:in); Saison-Ende-Werte-Handlungs-Karten-Überprüfung — Vergleich der Station-2-Karte mit der aktuellen Karte zur Identifizierung von Bewegungen; optional: Co-Facilitator-Rolle in Erwachsenen-Station-1-Sitzungen unter betreuendem Lead-Facilitator

Feld	Detail
Ausgabe- / Beweisartefakt	Aktives Token-Inhaber:in-Konto auf Stellar mit dokumentierter Transaktionshistorie; aufgezeichnetes und evaluiertes Repair-Café-Begleitungsergebnis; Saison-Ende-WHL-Vergleichsdokument (Bewegung zwischen Saisons zeigend, im Teilnehmenden-Portfolio archiviert); optionale Co-Begleitungs-Evaluation
Token-Element	Regeneration (Repair-Café-Begleitung erhöht die Gemeinschaftskapazität für Reparatur) + Mutualismus (Saison-Ende-Evaluationsdaten tragen zur Programmqualitätsentwicklung bei)
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Technologiekompetenz · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Vergleichen Sie Ihre Werte-Handlungs-Karte von Station 2 mit dieser. Was ist tatsächlich von der Wissenspalte in die Handlungsspalte gewandert? Was steht noch in der rechten Spalte — steht noch zwischen Wissen und Handeln? Entwerfen Sie eine konkrete, spezifische Maßnahme für die nächste Saison, die die hartnäckigste verbleibende Lücke angeht. Schreiben Sie sie jetzt auf Ihre neue Persönliche Qualitätsversprechen-Karte, solange die Saison noch in Ihrem Körper ist.“</i>

Konvergenzzonen für diese Gruppe: Die Hausgarten-Daten aus Station 3 tragen direkt zum Longitudinal-Bioregions-Datensatz bei, der von Künstler:innen und Forschenden (Zielgruppe 4, Station 2) in ihrer Musterdokumentation verwendet wird. Die Repair-Café-Begleitungsrolle (Station 4) schafft regelmäßigen intergenerationalen Kontakt mit Älteren und intergenerationalen Gruppen (Zielgruppe 3) und erzeugt Reziprozitäts-Token für den Handwerkswissensaustausch in beide Richtungen. Token-Inhaber:innen aus dieser Gruppe sind als Programm-Co-Evaluator:innen zentral für die jährliche Mustersprachen-Versammlung.

Zielgruppe 3 — Ältere und intergenerationale Gruppen

Alter: 60+ | Weisheitskreise, Erinnerungsmärkte, gemischtafterige intergenerationale Sitzungen

Einstiegszone: Zone E — Erbe- und Gemeinschafts-Hub; Ring-3-Oral-History-Spaziergang **Leitmotto:** Ältestengedächtnis als primäre ökologische Wissenschaftsdaten

Kontext. Ältere kommen mit etwas, das keine andere Zielgruppe besitzt: direktem, gelebtem Gedächtnis der Landschaft, wie sie war. In einer Sub-Bioregion, die einen radikalen Wandel durchgemacht hat — DDR-Kollektivierung, landwirtschaftliche Nutzungsänderung nach der Wiedervereinigung, Jahrzehnte ökologischen Wandels — ist Ältestengedächtnis nicht anekdotisch. Es ist primäre Forschungsdaten. Der

Pfad für diese Gruppe ist so gestaltet, dass dieses Wissen von der allerersten Begegnung an geehrt wird, es als ökologische Wissenschaft lesbar gemacht wird und die intergenerationalen Strukturen geschaffen werden, durch die es zu jüngeren Gruppen fließt. Die WHL nimmt bei Älteren oft eine besondere Form an: ein reiches Gefühl für das, was verloren gegangen ist, verbunden mit einem Gefühl der Machtlosigkeit darüber, ob ihr Wissen wichtig sein kann. Der Pfad wandelt dieses Wissen in einen folgenreichen, archivierten, öffentlich verifizierbaren Beitrag um — eine Form von Handlungsfähigkeit, die viele ältere Teilnehmende nicht erwartet hatten zu finden.

Station 1 — Die Landschaft erinnert sich

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 3
Einstiegsbedingung	Ältere:r Teilnehmende:r oder gemischtaufgerige Gruppe; ältere Teilnehmende haben gelebtes Gedächtnis der Naturpark-Schlaubetal-Region oder umgebenden Landschaft
Verknüpfter Workshop	Fragen an den Boden — Lernleitfaden 3 (Ältere und Intergenerational) — Gedächtnisimpulse für Ältere
Kernerfahrung	Ring-3-Oral-History-Spaziergang, geleitet von Gedächtnisimpulsen für Ältere: „Was wuchs hier, als Sie jung waren?“, „Wo floss das Wasser anders?“, „Welche Arten verschwanden zuerst?“, „Was änderte sich am schnellsten nach der Wiedervereinigung?“; Facilitator empfängt Ältestenzeugnis ohne Korrektur oder Interpretation; sensorischer Vergleich der aktuellen Landschaft mit der erinnerten Landschaft auf demselben Spaziergang
Ausgabe- / Beweisartefakt	Ältesten-Gedächtnis-Aufzeichnung — mündliches Zeugnis transkribiert oder aufgezeichnet mit informierter Einwilligung der Älteren; Ring-3-annotierte Campus-Karte mit Gedächtnisorten, markiert von der älteren Teilnehmenden
Token-Element	Reziprozität — Ältere:r gibt Landschaftswissen; jüngere Teilnehmende geben Dokumentation, Aufmerksamkeit und Anerkennung
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben gerade eine Art beschrieben, die nicht mehr hier ist. Ist dieses Wissen irgendwo aufgeschrieben? Was würde der Gemeinschaft — den Kindeskindern dieser Stadt — verloren gehen, wenn es nur in Ihrem Gedächtnis bliebe? Und wer ist die richtige Person, um mit Ihnen zu sitzen und es richtig aufzuzeichnen?“</i>

Station 2 — Gedächtnis als Wissenschaft

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 3–4
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; bereit für systematische Dokumentation und gruppenübergreifende Begegnung
Verknüpfter Workshop	BNE-Qualität — Lernleitfaden 3 (Ältere: „Was haben wir eigentlich gelernt?“ / Erinnerungsmarkt); GIS-Ältestenerinnerungskarten-Sitzung
Kernerfahrung	Erinnerungsmarkt-Workshop: Ältestenwissensstationen (Pflanzen, Böden, traditionelles Handwerk, jahreszeitliche Rhythmen, Vor-DDR- und DDR-Landnutzungswissen) mit Teilnehmenden anderer Zielgruppen zusammengebracht; Ältestenerinnerungskarten-Sitzung mit Erdfpuls-Facilitator — Ältestengedächtnisorte über aktuelle GIS-Campus- und Bioregionskarte gelegt; Vergleich mit aktuellen iNaturalist-Artendaten von denselben Orten, die im Zeugnis der Älteren genannt wurden
Ausgabe- / Beweisartefakt	Erinnerungsmarkt-Austauschdokumentation (welches Wissen geteilt wurde, von wem, an wen, mit Fotos); Ältestenerinnerungskarten-Entwurf (GIS-Schicht, der älteren Teilnehmenden mit Einwilligung zugeschrieben)
Token-Element	Reziprozität (Ältere:r tauscht Wissen mit jüngeren Teilnehmenden in beide Richtungen aus) + Mutualismus (Erinnerungsmarkt-Dokumentation fließt als Qualitätsentwicklungsdaten in die Erdfpuls-Programmgemeinschaft ein)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre Erinnerung an den Weidenhain am Bach stimmte genau mit dem überein, was das Bodenprofil an diesem Ort noch immer zeigt — Ihr Wissen war die ganze Zeit wissenschaftlich, es wurde nur nicht von den Systemen gemessen, die sich selbst Wissenschaft nennen. Was wissen Sie sonst noch, das nicht gemessen wurde? Und welches Format — eine Karte, eine Geschichte, ein aufgezeichnetes Gespräch, ein Spaziergang — würde dieses Wissen am besten bewahren?“</i>

Station 3 — Vom Gedächtnis zur Zukunft

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 3–4 (Erzählcafé, Zone E)
Einstiegsbedingung	Hat Station 2 abgeschlossen; bereit für zeitliche Projektion und wertebezogene Reflexion über Generationen
Verknüpfte Workshops	Token-Ökonomie — Lernleitfaden 3 (Ältere: Erinnerungsmarkt-Token-Integration); Weisheitskreis-Sitzung; Erzählcafé
Kernerfahrung	Weisheitskreis-Sitzung mit formaler Struktur: Vergangenheit → Gegenwart → Zukunft zeitlicher Bogen, über anwesende Altersgruppen hinweg begleitet; intergenerationaler Wertedialog („Was schulden wir dieser Landschaft?“, „Was schulden wir der nächsten Generation?“, „Was müsste sich ändern, damit dieser Ort für unsere Enkelkinder noch erkennbar ist?“); Persönliche Verantwortungsverpflichtungs-Karte (ältestenspezifische Version des Persönlichen Qualitätsversprechens); Erzählcafé-Beitrag — Ältere:r teilt eine erweiterte Geschichte für das Erdpuls-Archiv
Ausgabe- / Beweisartefakt	Weisheitskreis-Sitzungsaufzeichnung (kollektive Reflexion mit Einwilligung dokumentiert); Persönliche Verantwortungsverpflichtungs-Karte (was die Ältesten sich verpflichten zu teilen oder beizutragen, bevor Wissen verloren geht); beigetragenes Zeugnis in der Erzählcafé- Aufzeichnung archiviert
Token-Element	Regeneration — Erzählcafé-Beitrag bewahrt ökologisches und kulturelles Gedächtnis für die Gemeinschaft; dies ist der höchste Regenerations-Token, der Älteren auf dem Pfad zur Verfügung steht

Feld	Detail
Aktive Kompetenzcluster	Sozial-emotionales Lernen · Umweltkompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben beschrieben, was Sie weitergeben möchten. Benennen Sie nun das spezifische Wissen, das am meisten gefährdet ist — das Ding, das nur im Gedächtnis Ihrer Generation lebt und noch nicht dokumentiert wurde. Welches Format würde es am getreuesten bewahren? Und wer bei Erdpuls sollte mit Ihnen sitzen, um sicherzustellen, dass es passiert, bevor die Saison endet?“</i>

Station 4 — Hüter:in des Ortswissens

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Vollständige Bioregion — OER-Veröffentlichung und Mustersprachen-Versammlung
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; Ältere:r hat Einwilligung zur OER-Veröffentlichung der Gedächtnismaterialien gegeben; bereit für eine aktive Verwahrerrolle in der Programmgemeinschaft
Verknüpfte Workshops	Ältestenerinnerungskarten-OER-Veröffentlichungsprozess; Weisheitskreis-Facilitator-Training; Mustersprachen-Versammlung (Januar) — Ältere:r als Muster-Authentifizierer:in
Kernerfahrung	Ältestenerinnerungskarte als OER mit Creative-Commons-Zuschreibung an ältere Teilnehmende veröffentlicht (mit vollständiger informierter Einwilligung und Rücknahmerecht); Weisheitskreis-Facilitator-Rolle in nachfolgenden Ältesten- und Intergenerationssitzungen; Musterkarten-Verwahrerrolle — Ältere:r benennt, authentifiziert und fügt historische Tiefe zu Musterkarten hinzu, die von anderen Zielgruppen entdeckt wurden; Mustersprachen-Versammlungs-Teilnahme als Ortswissenshalter:in
Ausgabe- / Beweisartefakt	Veröffentlichte OER-Ältestenerinnerungskarte mit CC-Zuschreibung; dokumentierte und evaluierte Weisheitskreis-Begleitungssitzung; authentifizierte Musterkarten in der Programmgemeinschaft (mindestens 3, mit Name und Datum der Authentifizierung durch die Ältesten aufgezeichnet)

Feld	Detail
Token-Element	Regeneration (OER-Veröffentlichung macht Ortswissen dauerhaft zugänglich) + Mutualismus (Mustersprachen-Versammlungs Beitrag bereichert das Verständnis der gesamten Gemeinschaft für die Sub-Bioregion)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen · Technologiekompetenz
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre Gedächtniskarte ist nun für Forschende, Planende, Kinder dieser Schule und Gemeinschaften in Polen, die Sie nie treffen werden, auffindbar. Was sollte noch in dieser Karte stehen — und was ist das Eine, von dem Sie am meisten wollen, dass künftige Leser:innen es über diese Landschaft verstehen, was kein Sensor je messen können wird?“</i>

Konvergenzonen für diese Gruppe: Station-2-Erinnerungsmarkt ist das primäre Mehrgruppen-Konvergenzereignis, das explizit darauf ausgelegt ist, Kinder und Jugendliche (Station 3 oder 4) und Erwachsene und Familien (Station 3 oder 4) in strukturierten Austausch mit Älteren zu bringen. Das Ältestenzeugnis an Station 1 wird zur historischen Basislinie, gegen die der Frühjahrs-Station-1-Organismentätigkeitszähler der Schulkasse später interpretiert wird. Die Weisheitskreis-Facilitator-Rolle (Station 4) schafft regelmäßigen Kontakt mit allen anderen Zielgruppen, und ältere Token-Inhaber:innen dienen als Authentifizierer:innen bei der jährlichen Mustersprachen-Versammlung — dem wichtigsten gruppenübergreifenden Konvergenzereignis des Programms.

Zielgruppe 4 — Künstler:innen und Forschende

Alter: Alle | Artist-in-Residence-Programm, erweiterte Citizen-Science-Projekte, akademische Forschung **Einstiegszone:** Vollständiger Campus — anhaltende Mehrfach-Sitzungs-Residenz oder Forschungsbesuch **Leitmotto:** Verfremdung und methodische Tiefe als öffentliches Gut

Kontext. Künstler:innen und Forschende kommen mit zwei Fähigkeiten, die sie von anderen Zielgruppen unterscheiden: methodische Strenge (die Fähigkeit, eine systematische Beobachtungspraxis über Zeit zu entwerfen und aufrechtzuerhalten) und kreative Verfremdung (die Fähigkeit, das Vertraute als fremd zu sehen und das Unsichtbare durch nicht-standardisierte Darstellungsformen sichtbar zu machen). Die WHL nimmt für diese Gruppe oft eine besondere Form an: die Forschende, die weiß, aber nicht handelt, oder die Künstlerin, die Werk über die Umweltkrise produziert, ohne dass das Werk etwas verändert. Der Pfad ist so gestaltet, dass beide Fähigkeiten in der spezifischen lebendigen Realität der Naturpark-Schlaubetal-Sub-Bioregion verankert werden — generisches Fachwissen in ortsspezifisches

Wissen und ortsspezifischen Beitrag umzuwandeln. Die Ring-0-Körperkalibrierung ist für diese Gruppe nicht verhandelbar, gerade weil sie für Menschen, die gewöhnt sind, konzeptionell zu arbeiten, am unbequemsten ist.

Station 1 — Verlangsam, um zu sehen

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–4 anhaltend (mindestens 3 Sitzungen, verschiedene Tageszeiten und Bedingungen)
Einstiegsbedingung	Erste Residenz-Ankunft oder erster Forschungsbesuch; professioneller Praxishintergrund; kein vorheriges Erdpuls-Engagement erforderlich
Verknüpfter Workshop	Musterentdeckungs-Toolkit (vollständige Ringsequenz auf goetheanischer Tiefe)
Kernerfahrung	Vollständige Ringsequenz auf goetheanischer Beobachtungstiefe: anhaltende Einzelort-Beobachtung am selben Standort über mindestens 3 Sitzungen bei verschiedenen Wetterbedingungen und Tageszeiten; Ring-0-Körperkalibrierung in jedem Sitzungs-Tagesjournal explizit dokumentiert; Ebene-1-Sensorische-Progression mit schriftlicher Unterscheidung zwischen Wahrnehmung (was direkt gespürt wurde) und Interpretation (was geschlussfolgert wurde) durchgehend verfolgt; Sensordialog mit eigenem Körper als primäres Instrument etabliert, bevor Ebene-2-Werkzeuge eingeführt werden
Ausgabe- / Beweisartefakt	Tägliches Beobachtungsjournal (mindestens 5 Einträge über mindestens 3 Sitzungen); goetheanische Beobachtungs-Feldnotizen mit durchgehend aufrechterhaltener expliziter Wahrnehmungs-vs.-Interpretations-Unterscheidung; erste Ebene-1-/Ebene-2-Sensordialog-Aufzeichnung mit Vergleich
Token-Element	Kooperation — für strukturierte Einhaltung des Beobachtungsprotokolls innerhalb des Programmrahmens
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	„Was zeigte der fünfte Besuch dieses Standorts, das der erste nicht zeigte? Was hat Ihr Körper bemerkt, das Ihr Notizbuch zunächst nicht aufzeichnete? Und was würde an Ihrer professionellen Praxis — Ihren Forschungsfragen, Ihren künstlerischen Entscheidungen — anders sein, wenn diese Art anhaltender sensorischer Aufmerksamkeit der Einstiegspunkt wäre statt der Literaturrecherche?“

Station 2 — Muster jenseits der Disziplinen

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 2–4
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; bereit für interdisziplinäre Synthese und offene Datenbeiträge
Verknüpfte Workshops	Musterentdeckungs-Toolkit (Musterkarten-Methodik); GIS-Schicht-Integrationssitzung mit Erdfpuls-Facilitator
Kernerfahrung	Nicht-standardisierte Kartographiesitzung: Künstler:in / Forschende:r kartiert Campus und Sub-Bioregion mit den eigenen Wahrnehmungskategorien der Disziplin (akustischer Raum, Lichtqualität zu verschiedenen Tageszeiten, proxemische Komfort- und Unbehaglichkeitszonen, ästhetische Aufladung, narrative Assoziation, historische Sedimentierung); GIS-Schicht-Integrationssitzung, in der die nicht-standardisierte Karte mit vorhandenen iNaturalist-Artendaten und openSenseMap-Atmosphärendaten überlagert wird; Musterdokumentation über mehrere Medien (Fotografie, Zeichnung, schriftliche Beschreibung, Audioaufzeichnung)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Nicht-standardisiertes kartographisches Werk (physisches, digitales oder hybrides Format) zum Erdfpuls-Musterdokumentationsarchiv beigetragen; mindestens 3 Musterkarten benannt, beschrieben und zur Programmgemeinschaft beigetragen; mindestens 1 offener Datenbeitrag zur Erdfpuls-Longitudinalaufzeichnung

Feld	Detail
Token-Element	Mutualismus — für offene Datenbeiträge (erweitert den Nutzen auf die globale Citizen-Science-Infrastruktur) und für Musterkarten-Commons-Einträge (bereichert die kollektive Mustersprache)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Technologiekompetenz · Wissenschaftliches Forschen
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre Akustikkarte und die Boden-pH-Karte zeigen dieselbe Grenze — dieselbe Linie, durch zwei völlig verschiedene Methoden entdeckt. Dies war kein Zufall. Was ist das Muster, das sie verbindet? Wer muss davon wissen — welche Forschende:r, welche Planende:r, welche Gemeinschaft — und was verhindert, dass Sie es ihnen jetzt mitteilen?“</i>

Station 3 — Wert jenseits des Preises

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG
Konzentrischer Ring	Ring 1–3 (Workshopraum und Gemeinschaft)
Einstiegsbedingung	Hat Station 2 abgeschlossen; bereit für kritisches wirtschaftliches und gemeinschaftliches Engagement
Verknüpfter Workshop	Token-Ökonomie — Lernleitfaden 4 (Künstler:innen und Förschende: „Wert jenseits des Preises“)
Kernerfahrung	Workshop „Wert jenseits des Preises“: strukturierte kritische Untersuchung dessen, was Marktpreis im Kontext künstlerischer und forschender Praxis misst und nicht misst; Vier-Element-Token-Ökonomie-Gestaltungsbübung, angewandt spezifisch auf die eigene Arbeit der Künstler:in / Förschenden (welche Elemente erzeugt diese Arbeit — Kooperation, Reziprozität, Mutualismus, Regeneration?); moderierter kritischer Dialog über die vier dokumentierten Spannungen (Tokenisierung und künstlerische Autonomie; Sozialkreditanalogia; die koloniale Wissensextraktionsdynamik; die Skalierbarkeitsfrage); Gemeinschaftsintegrationssitzung — die Künstler:in / Förschende:r nimmt als Gleichgestellte:r an mindestens einer Sitzung teil, die für eine andere Zielgruppe gestaltet ist

Feld	Detail
Ausgabe- / Beweisartefakt	Schriftliche Antworten auf die vier kritischen Dialogfragen (dokumentiert und als Programmqualitätsentwicklungs-Input archiviert); Token-Ökonomie-Gestaltungsskizze für eigene Praxis (welche Elemente, welche Aktivitäten, welche Anerkennungswege); Gemeinschaftsintegrationssitzungs-Aufzeichnung mit Reflexionen von Teilnehmenden der anderen Gruppe
Token-Element	Reziprozität (Gemeinschaftsintegrationssitzung erzeugt bidirektionalen Austausch) + Mutualismus (kritischer Dialogbeitrag bereichert die Programmqualitätsentwicklung)
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben Ihre Arbeit als autonom beschrieben. Beschreiben Sie sie nun als eingebettet in die Gemeinschaft und das Ökosystem, das sie möglich gemacht hat — die Gemeinschaft, die die Landschaft, die Geschichten, das historische Gedächtnis, die biologischen Proben bereitgestellt hat. Was ändert sich in der Beschreibung? Welche Verpflichtungen tauchen auf? Und was würden Sie konkret anders machen, wenn diese Verpflichtungen so sichtbar wären wie Ihr Literaturverzeichnis?“</i>

Station 4 — Residenz als lebendige Forschung

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Vollständige Bioregion → OER-Commons → Mustersprachen-Versammlung
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; hat Creative-Commons-Lizenzvereinbarung für Residenz-Output gegeben; bereit, Output zu produzieren und zu veröffentlichen, der der Gemeinschaft Wert zurückgibt
Verknüpfte Workshops	OER-Veröffentlichungsprozess; GIS-Synthese-Sitzung; Mustersprachen-Versammlung (Januar)

Feld	Detail
Kernerfahrung	Residenz-Output entwickelt und als OER mit Creative-Commons-Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht, mit der Künstler:in / Forschenden als namentlich genannter Autorin / genanntem Autor; GIS-Synthese aller Mustersprachen-Beiträge, die über den gesamten Residenzzeitraum angesammelt wurden — das einzelne wichtigste Integrationsdokument im jährlichen Mustersprachen-Zyklus; Mustersprachen-Versammlungs-Präsentation der Erkenntnisse an alle fünf Zielgruppen und Facilitator:innen; optional: Sensornetz-Design-Beitrag zum Erdpuls-IoT-Netzwerk (senseBox-Knoten, dokumentiert und mit Facilitator installiert)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Veröffentlichter OER-Residenz-Output zugänglich unter persistenter URL oder Zenodo-DOI; Vollresidenz-Mustersprachen-Synthese (GIS-Karte mit narrativer Beschreibung); Mustersprachen-Versammlungs-Präsentation (Folien, Video oder Dokumentationsartefakt); optionale Sensorstations-technische Dokumentation
Token-Element	Regeneration (OER-Veröffentlichung erweitert den Zugang der Gemeinschaft zu Ortswissen dauerhaft) + Mutualismus (Mustersprachen-Versammlungs-Synthese macht die kollektiv über alle fünf Gruppen generierte Mustersprache sichtbar)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Wissenschaftliches Forschen · Technologiekompetenz · Wirtschaftliches Verstehen
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre Arbeit ist nun von jedem auf der Welt auffindbar. Welche der fünf Zielgruppen bei Erdpuls wird sie am wahrscheinlichsten begegnen — das Schulkind, die Ältere, die Repair-Café-Teilnehmerin, die grenzüberschreitende Delegation? Was möchten Sie am meisten, dass sie darin finden? Und was haben Sie bei Erdpuls gelernt, das Ihre Disziplin Ihnen bisher keine Sprache gegeben hatte, um es auszusagen?“</i>

Konvergenzzonen für diese Gruppe: Die Künstler:in / Forschende:r ist die primäre Produzentin / der primäre Produzent der GIS-Synthese, die die Daten aller anderen Gruppen in ein einziges jährliches Mustersprachen-Dokument integriert. An Station 3 Gemeinschaftsintegration nimmt die Künstler:in / Forschende:r als Gleichgestellte:r an Sitzungen mit Kindern und Jugendlichen, Erwachsenen und Familien oder Älteren und intergenerationalen Gruppen teil und erzeugt Reziprozitäts-Token-Flüsse in alle Richtungen. Der kritische Dialog „Wert jenseits des Preises“ trägt direkt zur Programmqualitätsentwicklung bei (BNE 5.1) und macht Künstler:innen und Forschende zu aktiven Programm-Co-Designer:innen statt zu Empfänger:innen.

Zielgruppe 5 — Grenzüberschreitende DE/PL-Gruppen

Alter: Alle | Gemischte deutsch-polnische Gruppen, bilaterale Austauschprogramme, Bildungsfachleute

Sprachen: Trilingual — Deutsch / Englisch / Polnisch (DE/EN/PL) **Einstiegszone:** Zone E — Erbe-

und Gemeinschafts-Hub; ausgewogene DE/PL-Zusammensetzung erforderlich **Leitmotto:** Eine

Landschaft, zwei Sprachen, eine gemeinsame Zukunft

Kontext. Grenzüberschreitende Gruppen kommen von beiden Seiten der Oder-Neiße-Grenze, typischerweise im Rahmen eines bilateralen Austauschprogramms. Sie bringen die komplexeste soziale und kulturelle Dynamik aller Zielgruppen mit: zwei nationale Rahmenwerke für Nachhaltigkeitsbildung (das deutsche BNE-Qualitätskatalog-System und die polnische Umweltbildungstradition), zwei Amtssprachen plus Englisch als mögliche Brückensprache, unterschiedliche proxemische Normen, die durch ihre verschiedenen kulturellen Hintergründe geprägt sind, und das volle Gewicht der gemeinsamen Geschichte dieser Grenzregion. Die WHL wird für diese Gruppe durch eine kulturerbergreifende Dimension verstärkt: nicht nur die individuelle Lücke zwischen Werten und Handeln, sondern die institutionelle Lücke zwischen dem, was jede nationale Tradition schätzt, und dem kollaborativen Handeln, das die gemeinsame glaziale Landschaft erfordert. Der Pfad nutzt diese Komplexität als Lernressource, nicht als Hindernis. Die Naturpark-Schlaubetal-Landschaft — die der Grenze um geologische Zeit vorausgeht — ist der gemeinsame Boden, aus dem der Pfad wächst.

Station 1 — Eine Landschaft, zwei Sprachen

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	WAHRNEHMUNG
Konzentrischer Ring	Ring 0–1 (trilingual)
Einstiegsbedingung	Gemischte DE/PL-Gruppe; ausgewogene Zusammensetzung (mindestens 40 % von jeder nationalen Seite); bilinguale oder trilinguale Facilitator:innen anwesend; erste gemeinsame Sitzung
Verknüpfter Workshop	Fragen an den Boden — Lernleitfaden 5 (Grenzüberschreitende Gruppen); trilinguale Ring-0-Kalibrierungsprotokoll

Feld	Detail
Kernerfahrung	Einführung in die gemeinsame glaziale Landschaft: die Sub-Bioregion als gemeinsamer Boden, der der Grenze um Hunderttausende von Jahren vorausgeht; trilinguale Ring-0-Körperkalibrierung — Teilnehmende dokumentieren sensorische Beobachtungen in ihrer eigenen Sprache, tauschen dann aus; multilingualer Lebewesen-Zähler (dieselben Organismen gleichzeitig auf Deutsch, Polnisch und Englisch benannt); Bodenbeobachtung in gemischten Paaren durchgeführt (je ein deutsches und ein polnisches Mitglied pro Paar); proxemische Beobachtungsnotizen — Facilitator benennt und normalisiert die verschiedenen proxemischen Normen im Raum als Lernressource
Ausgabe- / Beweisartefakt	Trilinguale Lebewesen-Zähler-Aufzeichnung (DE/EN/PL) mit Organismennamen in allen drei Sprachen; individuelle Ring-0-Kalibrierungsnotizen in eigener Sprache; erste kulturübergreifende proxemische Beobachtung in Feldnotizen dokumentiert
Token-Element	Kooperation — für das gemeinsame Absolvieren des Lebewesen-Zählers über die Sprachgrenze hinweg
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben gerade drei Sprachen verwendet, um denselben lebenden Organismus zu beschreiben. Welche Beschreibung fühlte sich für Sie am lebendigsten an — und warum könnte das für die Wissenschaft wichtig sein? Was sagt es uns, dass die Landschaft sich nicht darum kümmert, in welcher Sprache wir sie benennen?“</i>

Station 2 — Rahmenwerke, die konvergieren

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	ANERKENNUNG
Konzentrischer Ring	Ring 2–4 (Workshop und Bioregion)
Einstiegsbedingung	Hat Station 1 abgeschlossen; bereit für vergleichendes Rahmenwerk-Engagement und grenzüberschreitende Datenbeiträge

Feld	Detail
Verknüpfte Workshops	BNE-Qualität — Lernleitfaden 5 (Grenzüberschreitend: „Qualität ohne Grenzen“); grenzüberschreitendes iNaturalist-Projektprotokoll
Kernerfahrung	Workshop „Qualität ohne Grenzen“: Jede nationale Delegation präsentiert ihr Nachhaltigkeitsbildungs-Rahmenwerk der anderen in nicht-technischem, zugänglichem Format (15 Minuten pro Seite); gemeinsame Identifizierung von mindestens 5 konvergierenden Grundsätzen über beide Rahmenwerke hinweg (gleicher Grundsatz, unterschiedliche Terminologie) und mindestens 2 echten Divergenzen (verschiedene Werte oder Prioritäten); gemeinsame Bioregions-Grenz-Beratung mit Ring-4-Methodik — wo endet die gemeinsame ökologische Gemeinschaft?; grenzüberschreitender Citizen-Science-Datenbeitrag — iNaturalist-Beobachtungen von beiden Grenzseiten in ein gemeinsames Projekt verknüpft
Ausgabe- / Beweisartefakt	Rahmenwerk-Vergleichsmatrix (mindestens 5 Konvergenzen, mindestens 2 Divergenzen, zweisprachig); Grenzüberschreitender-Bioregions-Grenzvorschlag mit in beiden Sprachen angegebenen Kriterien; iNaturalist-Beobachtungen von beiden nationalen Seiten in einem gemeinsamen grenzüberschreitenden Projekt verknüpft
Token-Element	Mutualismus (grenzüberschreitender Citizen-Science-Beitrag erweitert den Nutzen über beide nationalen Gemeinschaften hinaus) + Reziprozität (Rahmenwerk-Austausch erzeugt bidirektionales institutionelles Lernen)
Aktive Kompetenzcluster	Umweltkompetenz · Sozial-emotionales Lernen · Wissenschaftliches Forschen
WHL-Brückenfrage	<i>„Ihre beiden Rahmenwerke stimmten in demselben Grundsatz überein, nannten ihn aber vollständig verschieden. Was ging in diesem Benennungsunterschied verloren — welche Koordination wurde durch die Terminologielücke verhindert? Und was würde es bedeuten, institutionell und praktisch, auf der Grundlage dieses konvergierten Grundsatzes gemeinsam zu handeln statt getrennt?“</i>

Station 3 — Grenzüberschreitende Reziprozität gestalten

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HALTUNG

Feld	Detail
Konzentrischer Ring	Zone E — gemeinsames Essen; Workshopraum
Einstiegsbedingung	Hat Station 2 abgeschlossen; bereit für kollaborative Gestaltungsarbeit und wertebezogenes Engagement über die Kulturgrenze hinweg
Verknüpfter Workshop	Token-Ökonomie — Lernleitfaden 5 (Grenzüberschreitend: „Eine Wirtschaft, zwei Sprachen“); gemeinsames Essensprotokoll
Kernerfahrung	Workshop „Eine Wirtschaft, zwei Sprachen“ zur grenzüberschreitenden Token-Ökonomie-Gestaltung: gemischte Arbeitsgruppen (DE/PL ausgewogen) gestalten die Grundparameter einer reziproken Wirtschaft, die über die Grenze hinweg funktioniert — welche Aktivitäten würden anerkannt, wie würde das Kollektive Schwellenmodell grenzübergreifend funktionieren, könnte ein in Deutschland verdientes Token in Polen anerkannt werden?; kulturelle proxemische Unterschiede explizit benannt und als Gestaltungs-Input verwendet (welche räumlichen Arrangements fühlen sich im jeweiligen kulturellen Kontext sicher und produktiv an?); gemeinsames Essen, von beiden Delegationen gemeinsam zubereitet, als verkörperte reziproke Wirtschaft — das Essen ist selbst das Wirtschaftsmodell; bilaterale Persönliche Qualitätsversprechen-Karten, von Teilnehmenden beider Seiten unterzeichnet
Ausgabe- / Beweisartefakt	Grenzüberschreitendes Token-Ökonomie-Gestaltungsdocument (mindestens 2 Seiten, zweisprachig DE/PL); gemeinsame Mahlzeitdokumentation mit Foto; bilaterales Persönliches Qualitätsversprechen (von Teilnehmenden beider nationalen Seiten unterzeichnet, je eine Kopie)
Token-Element	Kooperation + Reziprozität + Mutualismus — alle drei Elemente sind gleichzeitig beim gemeinsamen Essen und der Gestaltungssitzung präsent
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen
WHL-Brückenfrage	<i>„Das Essen hat die Grenze überquert, weil Sie zuerst die Grenze überquert haben — nicht mit Euros und Złoty, sondern mit Fähigkeiten, Nahrung und Gespräch. Was sonst, das derzeit an der Grenze stoppt, möchten Sie sehen, wie es sie überquert? Und was verhindert konkret dieses Überqueren gerade — ist es rechtlich, institutionell, relational oder finanziell?“</i>

Station 4 — Partnerschaft als Infrastruktur

Feld	Detail
Primäre 4A-Stufe	HANDLUNG
Konzentrischer Ring	Vollständige Bioregion und institutionell
Einstiegsbedingung	Hat die Stationen 1–3 abgeschlossen; Delegationen haben Mandat von ihren Institutionen, formelle Partnerschaft vorzuschlagen; bereit, Dokumente zu produzieren, die dauerhafte Programminfrastruktur darstellen
Verknüpfte Workshops	Grenzüberschreitende Qualitätsgrundsätze OER-Produktion; INTERREG- oder bilateraler Partnerschaftsvorschlags-Entwurf; reziprokes Facilitator-Austauschprotokoll
Kernerfahrung	Gemeinsames grenzüberschreitendes Qualitätsgrundsätze-Dokument erstellt (mindestens 5 Grundsätze, zweisprachig DE/PL, unter CC BY-SA 4.0 veröffentlicht); formeller Partnerschaftsvorschlags-Rahmen für INTERREG- oder bilaterale Programmfinanzierung entworfen; grenzüberschreitendes Citizen-Science-Netzwerk-Gestaltungsdokument erstellt; reziproker Facilitator-Austausch: Eine Facilitator:in der deutschen Seite leitet eine Sitzung am polnischen Partnerstandort; eine Facilitator:in der polnischen Seite leitet eine Sitzung bei Erdpuls Müllrose (beide Ereignisse dokumentiert und evaluiert)
Ausgabe- / Beweisartefakt	Zweisprachiges grenzüberschreitendes Qualitätsgrundsätze-Dokument (OER-lizenziert, öffentlich zugänglich); Partnerschaftsvorschlags-Rahmen-Dokument; grenzüberschreitendes Citizen-Science-Netzwerk-Protokoll; dokumentiertes reziprokes Begleitungsergebnis (Evaluation von beiden Seiten)
Token-Element	Regeneration (OER-Veröffentlichung macht grenzüberschreitende Qualitätsgrundsätze dauerhaft zugänglich) + Mutualismus (grenzüberschreitendes Citizen-Science-Netzwerk erweitert die Datenbeitragsinfrastruktur über beide nationalen Standorte hinaus)
Aktive Kompetenzcluster	Wirtschaftliches Verstehen · Sozial-emotionales Lernen · Technologiekompetenz

Feld	Detail
WHL-Brückenfrage	<i>„Sie haben jetzt ein funktionierendes Dokument, ein Netzwerk und einen Facilitator-Austausch. Was ist die eine spezifische Barriere, die noch zwischen diesem und einem dauerhaften, institutionell unterstützten grenzüberschreitenden Programm liegt? Wer in diesem Raum — oder wer ist von diesem Raum aus erreichbar — hat die Macht, diese Barriere anzugehen? Und was passiert, wenn Sie heute gehen, ohne diese Person zu benennen und die Anfrage zu stellen?“</i>

Konvergenzzonen für diese Gruppe: Die grenzüberschreitenden iNaturalist-Daten (Stationen 2 und 4) erweitern den Erdpuls-Longitudinal-Datensatz über die Grenze hinaus und schaffen den geographisch umfassendsten Beitrag zur Bioregions-Commons aller Zielgruppen. Die Rahmenwerk-Vergleichsarbeit (Station 2) wird zu einer Ressource für Künstler:innen und Forschende (Zielgruppe 4), die sie in ihre nicht-standardisierten Kartographien und Musterdokumentationen integrieren. Der grenzüberschreitende Facilitator-Austausch (Station 4) schafft eine dauerhafte Personalverbindung zwischen Erdpuls und polnischen Partnerstandorten und ermöglicht zukünftige gemeinsame Programmgestaltung über alle fünf Zielgruppen hinweg und auf beiden Seiten der Oder-Neiße-Grenze.

Teil 4 — Gruppenübergreifende Konvergenzkarte

Die gruppenübergreifenden Konvergenzzonen sind die wertvollsten Lernmomente des Programms. Es sind die Ereignisse, bei denen individuelle Pfade auf die lebendige Gemeinschaft treffen, bei denen die WHL nicht durch individuelle Anstrengung allein, sondern durch die gegenseitige Anerkennung und den Austausch geschlossen wird, den das Ubuntu-Prinzip — *Ich bin, weil wir sind* — beschreibt. Die folgende Tabelle kartiert alle primären Konvergenzzonen über die fünf Pfade hinweg und zeigt, welche Gruppen sich treffen, was ausgetauscht wird, welche Token-Flüsse erzeugt werden und welche Pfadstationen bei jedem Ereignis aktiv sind.

Programmereignis	Konvergierende Gruppen	Was ausgetauscht wird	Token-Flüsse
Erinnerungsmarkt	Ältere und Intergenerational (ZG3) + Klassen 5–8 (ZG1b) + Erwachsene und Familien (ZG2)	Ältestes Landschaftswissen ↔ systematische Untersuchungsfähigkeiten ↔ intergenerationale Fürsorge	Reziprozität und Mutualismus in alle Richtungen

Programmereignis	Konvergierende Gruppen	Was ausgetauscht wird	Token-Flüsse
Saisonaler Beobachtungszyklus	Alle Zielgruppen und Jahrgangsstufen (aufeinanderfolgende Besuche desselben Bodenflecks über eine Vegetationsperiode)	Frühjahrs-Basislinie (ZG1a, Klassen 1–4) → systematische Sommeruntersuchung (ZG1b, Klassen 5–8 + ZG2) → anhaltende Residenz-Praxis (ZG4) → herbstliche Ältestengedächtnis-Schichtung (ZG3) → grenzüberschreitende Erweiterung (ZG5)	Mutualismus-Token für alle Datenbeiträge, die in die Erdpuls-Longitudinal-Commons fließen
Stufenübergreifende Co-Begleitung	Klassen 9–12 (ZG1c) begleiten Klassen-1–4- (ZG1a) oder Klassen-5–8-Sitzungen (ZG1b)	Forschungsexpertise und eigenständiges Urteil (ZG1c) ↔ sensorische Neugier und frische Beobachtung (ZG1a / ZG1b)	Regeneration (ZG1c verdient für Erhöhung der Lehrkapazität des Programms) + Kooperation (begleitete Gruppe)
Repair Café	Erwachsene und Familien (ZG2) + Ältere und Intergenerational (ZG3) + Klassen 9–12 fortgeschritten (ZG1c)	Handwerkswissen und Reparaturfähigkeiten (Ältere) ↔ Begleitungskapazität (Erwachsene) ↔ technische Neugier (Oberstufe)	Reziprozität (Handwerksaustausch) + Regeneration (reparierte Objekte und verlängerte Produktlebensdauer)
Jährliche Mustersprachen-Versammlung (Januar)	Alle Zielgruppen und Jahrgangsstufen + Programm-Facilitator:innen	Musterkarten aller Gruppen synthetisiert; Ältesten-Authentifizierung historischer Muster; Klassen-9–12-GIS-Synthese; Künstler:innen-Forscher:innen-Integration; grenzüberschreitender Rahmenwerk-Vergleich beigetragen	Mutualismus-Token für alle Beiträge zur kollektiven Mustersprache; Regeneration für Versammlungs-Co-Begleitung

Programmereignis	Konvergierende Gruppen	Was ausgetauscht wird	Token-Flüsse
Gemeinschaftsintegrationssitzung (Residenz)	Künstler:innen und Forschende (ZG4) + eine andere Zielgruppe oder Jahrgangsstufe	Professionelle Forschungs- oder künstlerische Methode ↔ verkörpertes lokales und Ältestenwissen; Verfremdung des Vertrauten ↔ Vertrautheit mit dem Ort	Reziprozitäts-Token in beide Richtungen
Grenzüberschreitender Facilitator-Austausch	Grenzüberschreitend DE/PL (ZG5) + beliebige auf deutscher oder polnischer Seite begleitete Gruppe	Deutsche Begleitungsmethoden ↔ polnische Bildungstradition; grenzüberschreitende Bioregionsdaten- Erweiterung auf polnische Plattformen	Mutualismus (Netzwerkerstellung) + Regeneration (institutionelle Infrastruktur aufgebaut)

Lizenz und Impressum

© 2025–2026 Michel Garand | Erdpuls Müllrose — Center for Sustainability Literacy, Citizen Science & Reciprocal Economics Müllrose, Brandenburg, Deutschland

Lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#)

Sie dürfen dieses Material für nicht-kommerzielle Zwecke teilen und anpassen, sofern Sie angemessene Namensnennung angeben, einen Link zur Lizenz beifügen, angeben ob Änderungen vorgenommen wurden, und etwaige Anpassungen unter derselben Lizenz verbreiten.

Alle in diesem Dokument genannten Softwarekomponenten sind lizenziert unter der [GNU Affero General Public License v3.0 \(AGPL-3.0\)](#)

Dieses Dokument und seine Übersetzungen wurden mit Unterstützung von Claude (Anthropic PBC) entwickelt. Alle strategischen Entscheidungen, philosophischen Positionen und Projektverpflichtungen liegen beim Autor.

Kontakt: erdpuls@ubec.network · <https://erdpuls.ubec.network>

Alle Dokumente und ihre Übersetzungen / All documents and their translations. Müllrose, Brandenburg
— Februar 2026