

Heck.in

Anwendungshandbuch

Kartieranleitung / anwendungsorientierte Kurzfassung

Hecken und ihre Ökosystemleistungen – eine Bewertung anhand von Indikatoren



1. EINFÜHRUNG

Hecken gelten als äußerst wichtigste Bestandteile ländlicher Landschaften weltweit. Seit Beginn der Landwirtschaft in Europa sind sie Teil der Agrarlandschaft. Vielfach wurden Hecken als Umgrenzungen angelegt und dienten zum Schutz der Weiden und Felder. Ihre größte Ausdehnung erreichten Heckennetzwerke zu Beginn der Neuzeit. Mit der fortschreitenden Intensivierung der Flächennutzung gingen die Heckenbestände allerdings nach und nach zurück. Besonders nach 1945 verursachte ein Industrialisierungsschub der Landwirtschaft die Entstehung einförmiger Landschaften mit sinkender Strukturausstattung. Große Teile der vorhandenen Feldgehölz-Flächen wurden gerodet, vor allem, um die Bearbeitung der intensiv genutzten Flächen mit größeren Maschinen zu erleichtern.

Als Folge dieser Entwicklungen nehmen heute Probleme wie Erosion, gestörte Nährstoffkreisläufe und Bodendegradation Ausmaße an, die die Sicherheit der zukünftigen Ernährungsversorgung in Frage stellen. Die Vereinheitlichung der Landschaftsstruktur geht allerdings auch mit anderen weitreichenden Problemen einher: Lebensraummangel treibt das weltweite Artensterben voran und für die Landwirtschaft, besonders auch in Niederösterreich, erwachsen Herausforderungen durch Veränderungen des Klimas, die Änderungen des Wasserangebots und der Bodenfruchtbarkeit nach sich ziehen.

Eine gut strukturierte Agrarlandschaft vermag solchen negativen Entwicklungen entgegenzuwirken. In diesem Bewusstsein wird die Neuanlage und Revitalisierung eines effektiven Netzwerks von Feldgehölzen, Windschutzgürteln und Hecken in vielen Regionen ideell und materiell gefördert. In Niederösterreich ist hier vor allem die NÖ Agrarbezirksbehörde zu nennen, die seit Jahrzehnten die Realisierung von Windschutzgürteln unterstützt und massiv fördert.

Mit Heck.in wurde ein Bewertungssystem geschaffen, in dem umfassende Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Studien zu den Prozessen und Funktionen im Umfeld von Hecken zusammengefasst wurden. Die Bewertung erfolgt anhand des Konzepts der Ökosystemleistungen in einfacher und ohne Vorkenntnisse umsetzbarer Art und Weise.

Diese Kurzfassung bietet einen Überblick und kann als kompakter Leitfaden für die Erhebung vor Ort herangezogen werden. Sie ist als unterstützendes Werkzeug bei der Aufnahme von Hecken im Feld konzipiert und bereitet eine Vielzahl relevanter Informationen für den direkten Einsatz in der Praxis auf. Mit der anwendungsorientierten Kurzversion des Heck.in Anwendungshandbuch erhalten Sie eine benutzerfreundliche Kartierungshilfe, die strukturiert und unkompliziert durch das Erhebungsverfahren leitet.

2. AUFNAHME DER INDIKATOREN

Die Erfassung der Indikatoren umfasst zwei Schritte: die Datenerfassung am Computer mittels Geoinformationssystemen (GIS) und die Geländeaufnahme. Letztere sollte zwischen April und Oktober durchgeführt werden, um Struktur- und Gehölzdaten optimal zu erfassen.

Für die Erfassung der Indikatoren wird der Erhebungsbogen in Anhang 1 verwendet, der verschiedene Auswahlmöglichkeiten bereitstellt, üblicherweise von a bis e. In einigen wenigen Fällen kann es vorkommen, dass mehr als eine Option zutrifft, beispielsweise beim Indikator Nachbarflächen, wo eine Hecke gleichzeitig an einen Weg, einen Acker und eine Wiese angrenzen kann. In solchen Fällen werden alle relevanten Optionen aufgenommen.

Um Trugschlüsse mit der anschließenden Bewertung zu vermeiden, wurden die Auswahlmöglichkeiten mit Buchstaben bezeichnet. Denn die Erhebung der Indikatoren erfolgt wertfrei. Dennoch liegt der Einteilung der Stufen oft eine gewisse Abfolge der zu beurteilenden Eigenschaften zugrunde. Es obliegt somit der Einschätzung der Beurteilenden, bei Grenzfällen oder eventuell Zwischenklassen die richtige Zuweisung zu treffen.

Einige Indikatoren haben das Potenzial, über die Länge der Hecke hinweg stark zu variieren (z.B. Breite, Höhe) oder den Aufwand stark zu erhöhen (z.B. die Anzahl der Gehölzarten aufnehmen über eine 1 km lange Hecke). Daher werden diese Indikatoren in einem 30 m langen Abschnitt aufgenommen. Die Auswahl dieses Abschnitts erfolgt möglichst objektiv, indem die zweiten 30 m einer Hecke für die Aufnahmen verwendet werden, wie in Abbildung 6 visualisiert wird. Wenn die Hecke kürzer als 60 m ist, muss die Entfernung vom Heckenanfang zum Untersuchungsabschnitt reduziert werden. Auch, wenn der Untersuchungsabschnitt stark lückig ist, sollte auf einen alternativen, weniger lückigen Abschnitt ausgewichen werden (DEFRA 2007).

Ergebnisse aus einer Pilotstudie im Zuge der Entwicklung von Heck.in zeigten, dass in den allermeisten Fällen, auch bei außergewöhnlich langen Hecken, ein Bewertungsabschnitt genügt, um eine aussagekräftige Bewertung zu erhalten. Es sei der kartierenden Person jedoch vorbehalten, im Falle von augenscheinlichen Heterogenitäten die Hecke in mehrere Abschnitte aufzuteilen, die dann eine eigenständige Bewertung erhalten. Von einer Mittelung der Ergebnisse wird abgesehen.



Abbildung 1: Zeichnung, wie 30m-Abschnitt ausgewählt werden soll. Eigene Darstellung.

2.1 AUFNAHME IN GIS

(Länge)

Die Länge der Hecke ist kein eigenständiger Indikator, sondern dient lediglich der Berechnung des Baumanteils. Diese Information kann beispielsweise über den Niederösterreich Atlas ermittelt werden, der unter dem Link <https://atlas.noee.gv.at/webgisatlas> zu finden ist. Dort kann die Länge in Metern einfach mit dem Werkzeug „Strecke messen“ ermittelt und in das entsprechende Feld eingetragen werden.

Lage – Ausrichtung zur Himmelsrichtung

Trifft der Wind im rechten Winkel auf die Hecke, ist ihre bremsende Wirkung am höchsten. Die Hauptwindrichtung in weiten Teilen Österreichs liegt im Sektor W – NW, und auch die höchsten Geschwindigkeiten werden aus diesen Richtungen gemessen. Sogenannte Vb („fünf B“) Wetterlagen oder Mittelmeertiefs sind eine weitere bedeutende Erscheinung, die starke Windentwicklung aus S – SO mit sich bringen. Diese Muster gelten vor allem für den Raum am nordöstlichen Ende des Alpenbogens, also Niederösterreich – für andere Regionen kann es notwendig sein, die Einschätzung leicht abzuändern. Die Ausrichtung der Hecke zur Himmelsrichtung wird in einem beliebigen Kartenprogramm auf dem Satellitenbild abgelesen.

a	b	c	d
S - N	SO - NW	W - O	SW - NO

Lage – Heckendichte

Der Heckendichte in einem bestimmten Landschaftsausschnitt wird über die Website des Niederösterreich Atlas (<https://atlas.noee.gv.at/webgisatlas>) ermittelt. Hierfür wird um die zu bewertende Hecke mit dem Zeichenwerkzeug (Werkzeuge - zeichnen) ein Kreis gezogen, der den Radius 280 m besitzt (für einen Flächeninhalt von etwa 25 ha). Innerhalb dieses Kreises wird nun die Gesamtlänge aller Hecken ermittelt. Dies ist mit dem Tool „Bemaßung“ oder „Strecke messen“ möglich.



Abbildung 2: Ausschnitt aus NO Atlas: grau markierte Kästchen zeigen die zu verwendenden Werkzeuge. Quelle: NO Atlas, bearbeitet.

a	b	c	d	e
<250 m/25ha	250-800 m/25ha	800-1500 m/25ha	1500-2200 m/25ha	>2200 m/25ha

Lage – Schutzgebiet

Die Erfassung der Schutzgebiete erfolgt über den Niederösterreich Atlas (<https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas>). Rechts oben neben der Suchleiste auf die drei parallelen Linien drücken und bei Weitere Karten – Naturraum – Naturschutz auswählen. Hier lässt sich „Natura 2000 FFH Außengrenze“, „Natura 2000 Vogelschutzgebiete“, „Nationalparks“, „Naturschutzgebiete“, „Landschaftsschutzgebiete“, „Naturparke“, „Biosphärenpark Wienerwald“ und „Ramsargebiete“ ankreuzen.

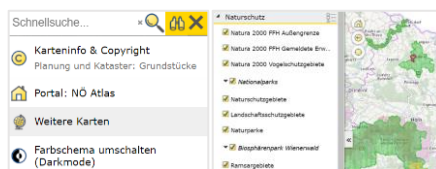


Abbildung 3: Niederösterreich Atlas: Schutzgebiete. Quelle: NÖ Atlas.

a	b
in Schutzgebiet	nicht in Schutzgebiet

Lage – Naturdenkmal

„Naturgebilde, die sich durch ihre Eigenart, Seltenheit oder besondere Ausstattung auszeichnen, der Landschaft ein besonderes Gepräge verleihen oder die besondere wissenschaftliche oder kulturhistorische Bedeutung haben, können mit Bescheid von der Naturschutzbehörde zum Naturdenkmal erklärt werden“ (NÖ Naturschutzgesetz, §12 (1)). Die Erfassung erfolgt über den Niederösterreich Atlas (<https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas>). Rechts oben neben der Suchleiste auf das Symbol mit drei parallelen Linien klicken und Weitere Karten auswählen. Unter Naturraum findet sich die Karte Naturschutz. Hier lässt sich Naturdenkmäler ankreuzen. Es wird „A“ gewählt, wenn entweder Hecke selbst Naturdenkmal ist, in der Hecke ein Einzelgehölz steht, das ein Naturdenkmal ist oder sich in unmittelbarer Nähe (sichtbar!) ein Naturdenkmal befindet.

A	B
Naturdenkmal	kein Naturdenkmal

Lage - klimatische Wasserbilanz

Der wesentliche Unterschied in den klimatischen Gegebenheiten innerhalb Österreichs liegt im Wasserhaushalt. Die klimatische Wasserbilanz ist hierfür der aussagekräftigste Indikator, sie gibt die Differenz zwischen Jahresniederschlag und potenzieller Verdunstung wieder. Die Karte der klimatischen Wasserbilanz für Niederösterreich befindet sich im Anhang.

a	b	c	d	e
unter -400 mm	-400 bis -200 mm	-200 bis +100 mm	+100 bis +300 mm	> 300 mm
dunkelorange	orange bis hellorange	hellgelb bis weißblau	hellblau bis blau	blau bis dunkelblau

Lage – Bevölkerungsdichte

Die Erfassung der Bevölkerungsdichte (Einwohner:innen/km²) erfolgt über <https://ecosystem-accounts.jrc.ec.europa.eu/map>. Zunächst wird mittels des quadratischen Kartensymbols am linken Rand als Basis Layer *colorful (bright)* ausgewählt und die Opazität mit Hilfe des Reglers ganz hoch stellen. Im nächsten Schritt in der Zeile oberhalb des Kartenbildes die Sparte *Cultural* (links) auswählen. Darunter erscheint die Auswahlmöglichkeit *Nature-based recreation*. Anklicken und im aufgehenden Fenster die Option *Demand* wählen. Links über der Legende kann mit Hilfe des blauen Reglers die Opazität verändert werden. Die Orientierung erfolgt über die Kartenbeschriftung, Orts-/ Koordinatensuche ist nicht möglich. Erfassung der Nachfrage anhand der eingblendeten Farbe am Standort der Hecke und Einordnung entsprechend der Legende. Sofern sich die Hecke genau an der Grenze zwischen zwei Gebieten mit unterschiedlich hoher Bevölkerungsdichte befindet, ist der höhere Wert zu wählen.

a	b	c	d	e
0-15 Einw./km ²	16-30 Einw./km ²	31-75 Einw./km ²	76-200 Einw./km ²	>200 Einw./km ²

Lage – in Wildtierkorridor

Die Umsetzung der Grünraumvernetzung ist in Österreich auf Länderebene unterschiedlich weit entwickelt. Während in manchen Bundesländern wie der Steiermark Grünkorridore per Verordnung abgesichert sind, gibt es solcherlei rechtliche Absicherung in anderen Bundesländern nicht. Seit 2018 gibt es jedoch einen österreichweiten Vorschlag für überregionale Lebensraumvernetzung, der über die Web-Applikation der *Lebensraumvernetzung Österreich*, einem Informationsportal des BMK (mit Unterstützung von Bund (BML) und Europäischer Union. Darin liegen die Korridore in Linienform vor. Für die Bewertung der Korridorabschnitte wurde jedoch mit einem Pufferbereich gerechnet, die für die Indikatoraufnahme herangezogen wird. Liegt die Hecke innerhalb des Puffers, wird davon ausgegangen, dass sich die Hecke in einem Wildtierkorridor befindet. Aufzurufen sind die Daten unter <https://geonode.lebensraumvernetzung.at/maps/63/view#/>. Links unter *Ebenen* ist die *Bewertung LRVA* durch das Auge zu aktivieren.

a	b
in Wildtierkorridor	nicht in Wildtierkorridor

Lage – traditionelle Heckenregion

Niederösterreich verzeichnet einige Regionen, die eine lange Heckentradition haben. In anderen Regionen ist dies nicht der Fall. Anhand der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs wurden traditionelle Heckenregionen herausgearbeitet. Im Anhang findet sich eine Karte der Heckenregionen in Niederösterreich. Für andere Bundesländer/Länder sind hier Anpassungen notwendig.

a	b
Hecke liegt in traditioneller Heckenregion	Hecke liegt nicht in traditioneller Heckenregion

Lage – Franziszeischer Kataster

Der Franziszeische Kataster ist ein historisches Kartenwerk, das zwischen 1810 und 1870 als Grundlage für die Berechnung der Grundsteuer erstellt wurde und bis heute die Basis für die Grundbücher Österreichs bildet. Beim Vergleich der Altkarten mit aktuellen Aufnahmen wird deutlich, dass die Gliederung der Landschaft und ihrer Strukturelemente in vielen Fällen auch nach 200 Jahren noch starke Parallelen aufweist. Die Erfassung erfolgt durch das Überlagern der Satellitenkarte (Basiskarte) mit dem Franziszeischen Kataster auf <https://maps.arcenum.com/>. Durch Regeln der Opazität des Katasters kann die aktuelle Luftbildaufnahme gut verglichen werden.

a	b
Hecke im Kataster als Element erkennbar	Hecke im Kataster nicht als Element erkennbar

Boden – nutzbare Feldkapazität

Die nutzbare Feldkapazität beinhaltet Information über die Textur des Bodens, die Gründigkeit und den Humusgehalt, steht für die Wasserspeicherefähigkeit und korreliert eng mit der Nitratrückhaltekapazität. In Österreich sind diese Bodeneigenschaften der landwirtschaftlich genutzten Fläche kartiert. Die Themenkarte ist erreichbar auf <https://bodenkarte.at/> über die Schaltflächen *Kartensteuerung – Kartenapplikationen – Bundesamt für Wasserwirtschaft – Nitrat und Feldkapazität*. Liegt die Hecke auf zwei verschiedenen Flächen, ist grundsätzlich die größere Fläche zu wählen. Bei 50/50 wird das Ergebnis gemittelt (a und c wird zu b) – bei a und b wird der höhere Wert gewählt – in diesem Fall b.

a	b	c	d
Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch
<60 mm	60-140 mm	140-220 mm	220-300 mm

Boden – Humusbilanz

Für die Bodenformen der österreichischen Bodenkarte wurde das Potenzial für Humusauf- und -abbau mittels der standortangepassten Humusbilanzierung berechnet. Als Ergebnis wird dabei eine Standortgruppe zugewiesen:

- Standortgruppe 1: Schwarzerden, Tonböden >700 mm Niederschlag/Jahr, Sandböden mit C/N-Verhältnissen >12
- Standortgruppe 2: Sand, anlehmiger Sand & lehmiger Sand <8,5 °C Temp., toniger Lehm, Tonböden
- Standortgruppe 3: Sand, anlehmiger Sand & lehmiger Sand >8,5 °C Temp.
- Standortgruppe 4: stark sandiger Lehm & sandiger Lehm <8,5 °C Temp.
- Standortgruppe 5: stark sandiger Lehm & sandiger Lehm, >8,5 °C Temp.
- Standortgruppe 6: Lehm Böden

Die Themenkarte ist erreichbar auf <https://bodenkarte.at/> über die Schaltflächen *Kartensteuerung – Kartenapplikationen – Bioforschung Austria*. Liegt die Hecke auf zwei verschiedenen Flächen, ist grundsätzlich die größere Fläche zu wählen. Bei 50/50 wird das Ergebnis gemittelt (a und c wird zu b) – bei a und b wird der höhere Wert gewählt – in diesem Fall b.

a	b	c
Standortgruppen 1 und 2	Standortgruppen 3 und 4	Standortgruppen 5 und 6

2.2 AUFNAHME VOR ORT

Lage – Position zum Hang

Mit der Neigung des Geländes ändern sich viele Prozesse und Charakteristiken des Naturraums und auch der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Hecken sind diesem Wirkungsgefüge ebenfalls unterworfen, was Auswirkungen auf ihr eigenes Gedeihen und die Flächen um sie herum hat. Neben der Hangneigung (eigenständiger Indikator) spielt die Position der Hecke im Hang eine Rolle.

a	b	c	d	e	f
in Hangrichtung	Oberhang/Kuppe	Diagonal zur Falllinie	Unterhang/Hangfuß	Im Hang, quer zur Falllinie	keine Hangneigung

Lage – Neigung des Hangs

In Kombination mit dem Indikator Position zum Hang verstärkt oder vermindert die Hangneigung dieselben Wirkungen. Erfasst wird die Hangneigung durch Schätzen oder Messen vor Ort. Die Kartendarstellung im Web-GIS kann als Anhalt herangezogen werden, die Klasseneinteilung ist jedoch nicht dieselbe.

a	b	c	d	e
0 – 3 %	3 – 6 %	6 – 10 %	10 – 15 %	Mehr als 15 %
annähernd eben	Neigung merkbar (beim Spazieren z.B.)	deutlich steigend (Anstrengung beim Gehen)	durchschnittliche Bergstraße	Steilste Abschnitte von Bergstraße

Lage – Nachbarflächen

Hecken können als Teil einer Landschaft oder eines Ökosystems verschiedene Nachbarflächen haben, die ihre Funktion und Wirkung beeinflussen können. Die Nachbarflächen der Hecke werden im Feld angegeben. Als extensiver Wein- und Obstbau werden Streuobstsysteme oder Weingärten mit diversem Bodenbewuchs angesprochen, alle restlichen Wein- und Obstbauflächen werden in derselben Kategorie wie Ackerflächen eingestuft. Es werden alle an die Hecke angrenzenden Flächen aufgenommen. Mehrfachnennungen sind möglich.

a	b	c	d	e	f
versiegelte Fläche	Grünland extensiv	Grünland intensiv	Acker	unversiegelter Weg	Brache
Straße, Siedlung, Industrie, ...	Wiese/Weide, inkl. ext. Wein-/Obstbau	Wiese/Weide	inkl. Gemüsebau, int. Wein-/Obstbau	Schotterweg, gemulchter Weg, ...	nicht bewirtschaftet

Lage – Netzwerk

Hecken erfüllen ihre Ökosystemleistungen besser, wenn sie nicht isoliert stehen, sondern Teil eines Verbundsystems sind. Es wird die Anzahl der Verbindungen zu anderen Hecken oder Wald gezählt (0/1/>1). Dies ist sowohl im GIS als auch vor Ort im Feld möglich. Ist die Hecke Teil eines Rainnetzwerks, ist dies ebenfalls anzugeben. Mehrfachnennungen sind möglich.

a	b	c	d
keine Verbindung zu anderer Hecke/Wald	1 Verbindung	>1 Verbindung	Teil eines Rainnetzwerks

Lage – Erschließungsmöglichkeit

Voraussetzung für die Nutzung von Hecken zur Naherholung stellen Erschließungsstrukturen dar. Abgesehen von der allgemeinen Erreichbarkeit sind dafür begeh-/ befahrbare Weganlagen in oder entlang der Hecke notwendig. Dabei kann es sich sowohl um landwirtschaftliche Strukturen wie Wirtschafts-, Feld- oder Hohlwege handeln, als auch um Wander-, Rad- oder Pilgerwege. Inoffizielle Erschließungsmöglichkeiten wie Trampelpfade werden ebenfalls berücksichtigt. Wege, für die ein Betretungsverbot besteht (Kennzeichnung vor Ort), werden gleichgesetzt mit fehlendem Weg. Eine Sichtbeziehung besteht dann, wenn vom Weg aus die Hecke gesehen werden kann. Straße und Hecke sind dann visuell miteinander verbunden.

a	b	c
Weg in oder entlang der Hecke	kein Weg aber Sichtbeziehung zur Hecke	Kein Weg, keine Sichtbeziehung

Nutzung – (agroforstliche) Nutzungsspuren

Agroforstwirtschaft bezieht sich auf die Integration von Bäumen oder Sträuchern in landwirtschaftliche Flächen oder Systeme, um ökologische und ökonomische Vorteile zu erzielen. Bienenstöcke, Obstbäume und Holzstapel sind mögliche Bestandteile einer agroforstwirtschaftlichen Gestaltung von Hecken. Mehrfachnennungen sind möglich.

a	b	c	d	e
keine ersichtlich	Bienenstöcke	Obstbäume	gelagerte Holzstapel	andere Nutzung

Nutzung – Zusatzstrukturen

Erfasst werden Zusatzstrukturen neben oder in der Hecke, die von Menschen genutzt werden (können). Dies wird im Feld erhoben. Mehrfachnennungen sind möglich. Weitere Strukturen, die der Bildung oder Erholung dienen, wie beispielsweise Themenwege, werden hier ebenso aufgenommen.

a	b	c	d	e
Jagd	Erholung	Bildung	Kulturdenkmal	nichts davon
z.B. Hochstand, Salzstein, Fallen	z.B. Sitzbank, Mistkübel	z.B. Lehrtafel	z.B. Gedenksteine, Bildstöcke, Marterl, Gedenktafeln, Flurkreuze	

Nutzung – Management

Spuren von Management sind nicht immer gut erkennbar. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es Management gibt, das nicht unmittelbar sichtbar ist. Hier geht es also um sichtbares Management, das vermutlich in den letzten Jahren stattgefunden hat. Beispiele sind sichtbare Schnitte an Gehölzen, Verbissschutz um junge Gehölze oder ähnliches. Mehrfachnennungen sind möglich.

a	b	c	d	e	f
nichts sichtbar	Baum/Strauch nachgepflanzt	Seitenschnitt sichtbar	auf Stock gesetzt	Einzelbaum/-strau- ch Rückschnitte	Einzelstamm Entnahme

Struktur – Horizontale Schichtung

Die horizontale Schichtung fragt ab, wie sich die Schichtung in der Waagrechten darstellt. Gibt es nur eine Baumschicht, sind Sträucher nicht vorhanden oder nur lückig, sodass man von keiner eigenen Schicht reden kann (Abbildung 4 und Abbildung 5).



Abbildung 4: Hecke nur mit Baumschicht.



Abbildung 5: Hecke nur mit Strauchschicht.

a	b	c
nur Baumschicht	nur Strauchschicht	Baum- und Strauchschicht

Struktur – Vertikale Schichtung

Die vertikale Schichtung beschreibt den Aufbau einer Hecke im Querschnitt. Die Mantelzone ist der Bereich der Heckseiten: er bekommt Licht und, vor allem südseitig, Wärme. Daher besteht er aus eher lichtbedürftigen Gebüschern, die oft bis unten belaubt sind. Eine Hecke, die keinen Mantel aufweist, schließt zur Seite hin nicht ab. Die Kernzone besteht vor allem bei älteren, breiteren Hecken und ist in ihrem Inneren dunkel und weitestgehend blattlos. Eine Hecke ohne Kernzone ist meist schmal und/oder noch jung, sodass alle Pflanzen genügend Licht bekommen.

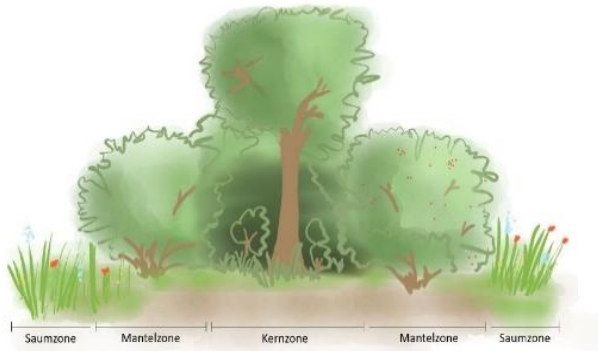


Abbildung 6: Typischer Heckenaufbau mit Kernzone, zwei Mantelzonen und zwei Saumzonen.

a	b	c
nur Mantelzone	nur Kernzone	Kernzone und Mantelzone

Struktur – Strukturvielfalt

Mit der Strukturvielfalt sind hier Breiten- und Höhenunterschiede in der Hecke gemeint. Sie werden über die Länge der Hecke hinweg geschätzt. Eine leichte Zu-/ Abnahme der Höhe oder Breite ist hier weniger entscheidend als größere Schwankungen in Höhe und/oder Breite.

a	b	c
keine: Hecke +/- gleich breit, gleich hoch	1 Dimension variabel	2 Dimensionen variabel

Struktur – Sonderform

Als Sonderform werden Hecken bezeichnet, die auf nicht ebenem Boden stocken, wie einem Hochrain. In Einzelfällen ist hier auch eine Mehrfachnennung möglich.

Begriffserklärungen: Lesesteinhaufen sind Ansammlungen von Steinen, Hochraine sind schmale Anhäufungen von Erde und Böschungen sind geneigte Flächen oder Hänge.

a	b	c	d	e
keine Sonderform	Lesesteinhecke	auf Hochrain	Böschunghecke	Grabenhecke

Struktur – Lücken

Als Lücke zählt ein Loch im Kronendach. Die Abbildung 7 erläutert genauer, was als Lücke zählt und was nicht. Auch Lücken <1 m zählen. Für die Lücken werden zweierlei Dinge betrachtet: die Anwesenheit von Hecken größer 5 m sowie der Prozentsatz an Lücken bezogen auf die Heckenlänge. Ersteres ist lediglich mit ja oder nein zu beantworten: gibt es in der Hecke eine Einzellücke von >5 m, wird „A“ angegeben. Bei Zweiterem wird die Gesamtlänge aller vorhandenen Lücken <5 m als Prozentsatz der gesamten Heckenlänge angegeben. Hierfür wird die Länge aller Lücken zusammengezählt, anschließend durch die Gesamtlänge der Hecke geteilt und dann mit 100 % multipliziert.

Beispiel: eine 253 m lange Hecke hat sechs Lücken mit den Breiten 2 m, 4 m, 7 m, 1 m, 1 m und 3 m. Die Gesamtlänge der Lücken beträgt also 18 m. $18 \text{ m} \div 253 \text{ m} \cdot 100 \% = 7 \%$. Dies würde der Kategorie „C“ entsprechen, allerdings ist eine der Lücken über 5 m breit, somit fällt die Hecke in Kategorie „A“.

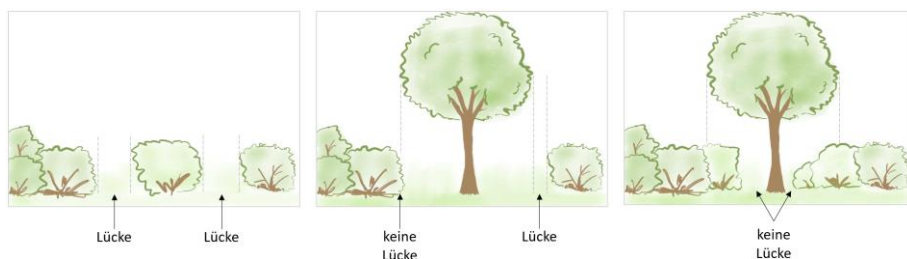


Abbildung 7: Was gilt als Lücke? Eigene Darstellung, nach DEFRA 2007b.

a	b	c	d	e
min. 1 Lücke >5m	>10% Lücken <5m	5-10% Lücken <5m	<5% Lücken <5m	keine Lücken

Struktur – Totholz

Der Totholzanteil wird über die gesamte Hecke hinweg geschätzt. Es fließen sowohl Menge als auch Wertigkeit des Totholzes (stehendes ist besser als liegendes, dickes besser als dünnes) mit ein. Die Leitfragen sind daher:

- Gibt es viel (>10 %) Totholz (TH)?
- Zumindest auch stehendes?
- Zumindest auch starkes (>20 cm Durchmesser am dickeren Ende) Totholz?

Je nachdem, wie oft hier mit ‚Ja‘ geantwortet wird, wird der Indikator bewertet.

Anmerkung: es geht um Totholz, das längerfristig in der Hecke verbleibt, NICHT um Holzstapel, die abgeführt werden. Für diese, siehe Indikator „(agroforstliche) Nutzungsspuren“.

a	b	c	d	e
kein Totholz	kein Merkmal erfüllt: wenig und liegendes und schwaches TH	1 Merkmal: viel oder stehendes oder starkes TH	2 Merkmale	3 Merkmale: viel und stehendes und starkes TH

Struktur – Alterszusammensetzung

Die Einschätzung des Alters der Pflanzen in der Hecke erfordert etwas Übung. Zur leichteren Einschätzung zeigt Tabelle 1 typische Kriterien für die Alters(klassen)zuordnung. Es ist möglich, dass mehrere Altersklassen in einer Hecke vorkommen.

Tabelle 1: Kriterien für die Altersklassenzuordnung

Altersklasse		Wachstum	Verzweigung	Blühfähigkeit	Vitalität
0	1 Jahr nach Anpflanzung/ Einschlag	Pflanzenschnitt noch sichtbar; prakt. nur Langtrieb; Stockausschlag	nur einfache Verzweigung	fehlt meist	Rutenformen (biegsam)
I	2-5 Jahre	Längen- bzw. Höhenwachstum Höhe bis max. 1,5 m	rel. gering u. einfach, bis zum Boden	gering, Einzelblüten überwiegen	Beblätterung im ganzen Busch
II	6-10 Jahre	Längenwachstum noch überwiegend	dichte Verzweigung im ganzen Busch	Blühkomplexe vorhanden an Langtrieben	Konkurrenzkräftigstes Stadium
III	11-20 Jahre	Auswachsen in Breite und Höhe	Ausbildung v. Kern- u. Mantelbereich	Blühkomplexe an Kurz- u. Langtrieben	Hauptfruchtperiode
IV	21-50 Jahre	Baumarten noch strauchig, noch nicht deutlich dicker als Straucharten	dichte Verzweigung im Mantelbereich; Kernbereich verkahlt	Volle Blühfähigkeit an Kurztrieben	Beblätterung u. Blüte nur im Mantel
V	>50 Jahre	Baumarten deutl. über Hecke (doppelte Höhe); Stammbildung	Neutriebe nur vereinzelt; Austrieb schlafender Augen in Lücken	reduziert, aus Komplexen blühen nur Einzelblüten auf	viel totes Holz Sträucher lückig, Zweige brüchig

a	b	c	d	e
alle < 6 Jahre	alle 6 bis 20 Jahre	alle 20 bis 50 Jahre	alle > 50 Jahre	gemischtes Alter jung bis alt
0, I	II, III	IV	V	3+ verschiedene Altersklassen

Struktur – Saum

Der Heckensaum schließt an die Hecke an und ist mit mehrjährigen Gräsern und Stauden bestückt. Er beginnt an der Außenkante der Hecke. Beim Fehlen der Strauchschicht ist der krautige Bereich unter der Hecke nicht mitzuzählen. Er wird im 30 m-Abschnitt aufgenommen, indem die durchschnittliche Breite des Krautsaums zwischen Gehölzrand und Weg oder Feldrand zu beiden Seiten in Metern geschätzt wird. Ebenfalls aufzunehmen ist die Saumart. Was den Saum im engeren Sinne vom Mähstreifen unterscheidet, ist die Extensivität (seltener Mahd, weniger Nährstoffe) und die dadurch entstehende Artengemeinschaft, die „durch ein- oder mehrjährige Hochstauden, die zumeist dichte Bestände bilden und sich aufgrund ihres Blütenreichtums deutlich von den meist monotonen landwirtschaftlichen Nutzflächen abheben“ (BIANCHIN 2011, S.93) geprägt sind. Abbildung 8 und Abbildung 9 visualisieren den Unterschied. Da Grünland (Wiesen und Weiden) ebenfalls nicht gepflügt werden und dies für die Erfüllung einiger ÖSL der relevante Faktor ist, werden auch diese hier mit aufgenommen.



Abbildung 8: Hecke mit Saum links der Hecke.



Abbildung 9: Hecke mit frisch gemähtem Mähstreifen.

Saumbreite:

a	b	c	d	e
kein Saum	< 2m	2-3 m	3-4 m	> 4 m

Saumart:

S	M	G	N
Saum	Mähstreifen	Grünland	Nichts davon

Struktur – Höhe

Die Höhe wird als Durchschnittswert im 30 m-Abschnitt ermittelt. Wächst die Hecke auf einer Bank, wird diese nicht mit einbezogen. Bei einer asymmetrischen Bank, bei der die Höhe der Hecke auf einer Seite geringer ist, wird die Höhe auf der niedrigeren Seite ermittelt. Ebenfalls nicht mit einbezogen in die Schätzung werden Lücken in der Hecke sowie Einzelbäume. Bilden hingegen die Bäume das Kronendach (Baumhecke) werden diese schon mit einbezogen. Je höher eine Hecke, desto schwieriger ist es, die Höhe genau zu messen. Gutachter:innen sollten ihre bestmögliche Schätzung abgeben; in Realität oft auf 1 oder 2 m genau.

a	b	c	d	e
< 2 m	2-5 m	5-10 m	10-15 m	> 15 m

Struktur – Breite

Es soll der Mittelwert im 30 m-Abschnitt ermittelt werden. Dieser wird entweder mit einem Maßband gemessen oder, wenn Ersteres nicht möglich ist, geschätzt. Ist die Heckenbreite entlang der Länge gleichmäßig, kann die Breite mit einem Maßband gemessen werden, am einfachsten ist dies an einer Lücke. Vereinzelte Heckenbäume und Lücken fließen nicht in die Breite mit ein. Pflanzliche Auswüchse werden erst ab einer Höhe von 0,5 m zur Heckenbreite gezählt.

a	b	c	d	e
< 2 m	2-4 m	4-6 m	6-8 m	8-12 m

Pflanzen – Baumanteil

Als Baum zählt jedes lebende Gehölz mit einer dominierenden Sprossachse (Stamm) und einem Brusthöhendurchmesser (Stammdurchmesser in 1,30 m Höhe) von über 7 cm. Keine Bäume sind demnach Sträucher, Lianen, Gräser, Kräuter, Totholz und Streu. Zielgröße für den Baumanteil ist die Anzahl der Bäume in der Hecke pro 100 m Heckenlänge. Hierfür wird die Heckenlänge benötigt (siehe oben), sowie die Gesamtanzahl der Bäume in der Hecke. Die Formel hierfür lautet:

$$\text{Baumanteil} = \frac{\text{Anzahl Bäume}}{\text{Heckenlänge [m]}} * 100 \text{ m}$$

a	b	c	d	e
keine Bäume	1-2/100 m	3-9/100 m	10-20/100 m	>20/100 m

Pflanzen – Anzahl Gehölzarten

Um die Anzahl der Gehölzarten in der Hecke festzustellen, werden die verschiedenen Gehölzarten im 30 m-Abschnitt gezählt. Es sei hier festzuhalten, dass, gerade in heterogenen Hecken die Anzahl der Gehölzarten mitunter deutlich höher sein kann, als im 30 m-Abschnitt aufgenommen. Hilfe für die Unterscheidung der Gehölzarten bieten vor allem Blätter, Blüten/Früchte, sowie Wuchsformen.

a	b	c	d	e
1-3 Arten/30 m	4-5 Arten/30 m	6-7 Arten/30 m	8-9 Arten/30 m	10+ Arten/30 m

Pflanzen – Dominanz einzelner Art(en)

Die Dominanz von Gehölzarten in einem Ökosystem bezieht sich auf die relative Häufigkeit und Verteilung von Baum- und Straucharten in einem bestimmten Gebiet. Die Dominanz hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel dem Klima, der Bodenzusammensetzung, der topographischen Lage oder dem Einfluss von menschlichen Aktivitäten. Die eventuellen Dominanzen einzelner Arten werden im 30 m-Abschnitt geschätzt.






a	b	c
keine Dominanzen	leichte Dominanzen einzelner Arten	starke Dominanzen einzelner Arten



Pflanzen – Neophyten

Als Neophyten werden Pflanzen verstanden, die nicht heimisch sind und seit dem 16. Jahrhundert vom Menschen eingeschleppt wurden. Bei der Aufnahme von Neophyten kann sich an der nachstehenden Liste orientiert werden. Werden Neophyten erkannt, die nicht in der Liste stehen, sind diese ebenfalls zu berücksichtigen. Die Bedeckung wird im 30 m-Abschnitt geschätzt. Es geht hierbei nicht um den Anteil bezogen auf die Arten, sondern um die Gesamtbedeckung.

a	b	c	d	e
> 50 %	25-50 %	10-25 %	5-10 %	0-5 %

Tabelle 2: Beschreibung häufiger (invasiver) Neophyten in Hecken. Eigene Zusammenstellung.

(1)	Art	Merkmale
 groß: CC-O, klein: Jean-Paul Jean Paul	Eschenahorn	Zweige: junge Zweige mit bläulicher Bereifung
		Blätter: unpaarig gefiedert, 3-zählig (bis 7-zählig)
		Blüten: weiß, hängende Blütenstände
		Früchte: geflügelt wie bei heimischen Ahorn
		Verwechslung: Gemeine Esche: schwarze Endknospen, keine bläuliche Bereifung auf Jungtrieben, immer mehr als 3 Teilblättchen, Früchte nicht geflügelt
 groß: Maja Dumas, klein: NobbiP	Götterbaum	Blätter: bis 90 cm lang, gefiedert, Teilblätter bis 10 cm lang, gegen Ende zugespitzt, große Drüsen auf Unterseite, glatter Rand
		Blüten: gelb, rispenförmig, am Ende der Zweige
		Früchte: breit geflügelte Nüsschen
		Verwechslung: Essigbaum (siehe unten) Gemeine Esche: Blättchen haben gesägten Rand, oben zugespitzt; schwarze Knospen
 groß: Karin Schneider, klein: Susan Mene	Essigbaum	Zweige: rot-braun, filzig behaart
		Blätter: 30 – 50 cm lange gefiederte Blätter, gezählter Rand, im Herbst knallrot
		Blüten: hellgelbe, stehende Kolben
		Früchte: rote, stehende Kolben
		Verwechslung: Götterbaum (siehe oben) Gemeine Esche: schwarze Knospen, grüne Zweige, Fruchtstände geflügelte Nüsschen
 groß: Norbert Nagel, klein: Katrin Schneider	Robinie	Rinde: graubraun mit tiefen Längsrissen, paarige Dornen
		Blätter: Fliederblätter, Teilblätter sind ganzrandig, vorne abgerundet
		Blüten: weiß, in lockeren hängenden Trauben
		Früchte: trockene Hülsen
		Verwechslung: Goldregen (siehe unten)
 groß: Gianpaolo Bragagnini, klein: Irmgard Groß	Goldregen	Rinde: keine Dornen
		Blätter: langgestielt, 3 elliptische Blättchen, unterseits hellgrau & behaart, ähnlich zu Kleeblatt
		Blüten: gelb, zu 10-20igst in traubigen, bogig überhängenden Blütenständen
		Früchte: seidig behaarte Hülsen mit flachen dunkelbraunen Samen
		Verwechslung: Robinie (siehe oben)

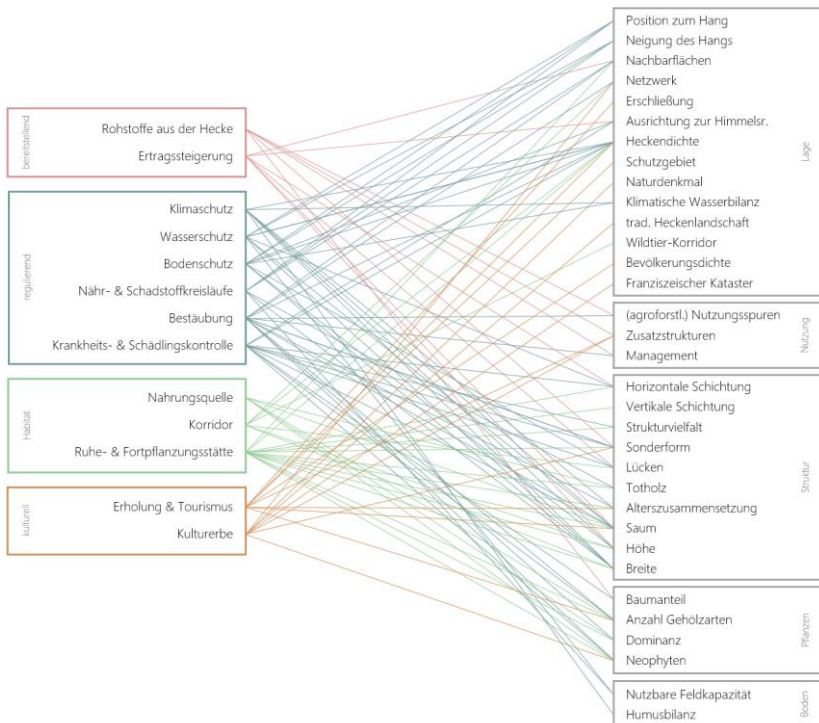
		Schmalblättrige Ölweide	<table><tr><td>Zweige:</td><td>Zweige bedornt</td></tr><tr><td>Blätter:</td><td>lancezförmig, Oberseite grünlichgrau, unterseits dicht silbrig haarig, 3 - 9 cm, feste Blattstruktur</td></tr><tr><td>Blüten:</td><td>innen gelb, außen silbrig, zu 2 bis 3 in den Blattachseln junger Kurztriebe, Einzelblüte ca. 1 cm lang</td></tr><tr><td>Früchte:</td><td>weißlich-gelblich, olivenförmig</td></tr><tr><td>Verwechslung:</td><td>Silberweide: Blätter nicht so hart, Blüten typische Weidenkätzchen, Früchte kleine, harte Kapseln</td></tr></table>	Zweige:	Zweige bedornt	Blätter:	lancezförmig, Oberseite grünlichgrau, unterseits dicht silbrig haarig, 3 - 9 cm, feste Blattstruktur	Blüten:	innen gelb, außen silbrig, zu 2 bis 3 in den Blattachseln junger Kurztriebe, Einzelblüte ca. 1 cm lang	Früchte:	weißlich-gelblich, olivenförmig	Verwechslung:	Silberweide: Blätter nicht so hart, Blüten typische Weidenkätzchen, Früchte kleine, harte Kapseln
Zweige:	Zweige bedornt												
Blätter:	lancezförmig, Oberseite grünlichgrau, unterseits dicht silbrig haarig, 3 - 9 cm, feste Blattstruktur												
Blüten:	innen gelb, außen silbrig, zu 2 bis 3 in den Blattachseln junger Kurztriebe, Einzelblüte ca. 1 cm lang												
Früchte:	weißlich-gelblich, olivenförmig												
Verwechslung:	Silberweide: Blätter nicht so hart, Blüten typische Weidenkätzchen, Früchte kleine, harte Kapseln												
		Tatarischer Hartriegel	<table><tr><td>Rinde:</td><td>Junge Triebe blutrot und weißlich behaart, weißes Mark</td></tr><tr><td>Blätter:</td><td>4-8 cm lang, elliptisch bis eiförmig, kurz zugespitzt, mit 5-6 Nervenpaaren, Oberseite grün, Unterseite bläulich-grün</td></tr><tr><td>Blüten:</td><td>gelblich-weiß, 3-5 cm breite Trugdolden</td></tr><tr><td>Früchte:</td><td>weiß bis hellblau, erbsengroß, rundlich</td></tr><tr><td>Verwechslung:</td><td>Roter Hartriegel: Früchte schwarz-blau Gelber Hartriegel: keine roten Zweige, blüht sehr früh & gelb, Früchte einzeln, rot, elliptisch</td></tr></table>	Rinde:	Junge Triebe blutrot und weißlich behaart, weißes Mark	Blätter:	4-8 cm lang, elliptisch bis eiförmig, kurz zugespitzt, mit 5-6 Nervenpaaren, Oberseite grün, Unterseite bläulich-grün	Blüten:	gelblich-weiß, 3-5 cm breite Trugdolden	Früchte:	weiß bis hellblau, erbsengroß, rundlich	Verwechslung:	Roter Hartriegel: Früchte schwarz-blau Gelber Hartriegel: keine roten Zweige, blüht sehr früh & gelb, Früchte einzeln, rot, elliptisch
Rinde:	Junge Triebe blutrot und weißlich behaart, weißes Mark												
Blätter:	4-8 cm lang, elliptisch bis eiförmig, kurz zugespitzt, mit 5-6 Nervenpaaren, Oberseite grün, Unterseite bläulich-grün												
Blüten:	gelblich-weiß, 3-5 cm breite Trugdolden												
Früchte:	weiß bis hellblau, erbsengroß, rundlich												
Verwechslung:	Roter Hartriegel: Früchte schwarz-blau Gelber Hartriegel: keine roten Zweige, blüht sehr früh & gelb, Früchte einzeln, rot, elliptisch												
		Sommerflieder	<table><tr><td>Blätter:</td><td>lang zugespitzt, gezähnt, auf Unterseite dicht graufilzig behaart</td></tr><tr><td>Blüten:</td><td>lila, dichte, zylindrische Rispen</td></tr><tr><td>Früchte:</td><td>kleine Kapseln</td></tr><tr><td>Verwechslung:</td><td>Gewöhnlicher Flieder (siehe unten)</td></tr></table>	Blätter:	lang zugespitzt, gezähnt, auf Unterseite dicht graufilzig behaart	Blüten:	lila, dichte, zylindrische Rispen	Früchte:	kleine Kapseln	Verwechslung:	Gewöhnlicher Flieder (siehe unten)		
Blätter:	lang zugespitzt, gezähnt, auf Unterseite dicht graufilzig behaart												
Blüten:	lila, dichte, zylindrische Rispen												
Früchte:	kleine Kapseln												
Verwechslung:	Gewöhnlicher Flieder (siehe unten)												
		Gewöhnlicher Flieder	<table><tr><td>Blätter:</td><td>herzförmig, gegenständig, vorne lang zugespitzt</td></tr><tr><td>Blüten:</td><td>lila, in dichter Rispe</td></tr><tr><td>Früchte:</td><td>zweiklappige, bräunliche, holzige Kapseln</td></tr><tr><td>Verwechslung:</td><td>Sommerflieder (siehe oben)</td></tr></table>	Blätter:	herzförmig, gegenständig, vorne lang zugespitzt	Blüten:	lila, in dichter Rispe	Früchte:	zweiklappige, bräunliche, holzige Kapseln	Verwechslung:	Sommerflieder (siehe oben)		
Blätter:	herzförmig, gegenständig, vorne lang zugespitzt												
Blüten:	lila, in dichter Rispe												
Früchte:	zweiklappige, bräunliche, holzige Kapseln												
Verwechslung:	Sommerflieder (siehe oben)												
		Gewöhnliche Schneebeere	<table><tr><td>Wuchsform:</td><td>Strauch</td></tr><tr><td>Blätter:</td><td>gegenständig (sich gegenüber), eiförmig bis rund, Ende leicht zugespitzt</td></tr><tr><td>Blüten:</td><td>rosa, klein</td></tr><tr><td>Früchte:</td><td>weiß, fast kugelförmig, saftig</td></tr><tr><td>Verwechslung:</td><td>-</td></tr></table>	Wuchsform:	Strauch	Blätter:	gegenständig (sich gegenüber), eiförmig bis rund, Ende leicht zugespitzt	Blüten:	rosa, klein	Früchte:	weiß, fast kugelförmig, saftig	Verwechslung:	-
Wuchsform:	Strauch												
Blätter:	gegenständig (sich gegenüber), eiförmig bis rund, Ende leicht zugespitzt												
Blüten:	rosa, klein												
Früchte:	weiß, fast kugelförmig, saftig												
Verwechslung:	-												

	Gemeiner Bocksdorn	Rinde:	meist bedornzte, dünne herabgebogene Äste, Strauch
Blätter:		länglich, lanzettförmig, graugrün, 3-10 cm lang	
Blüten:		lila, glockenförmig	
Früchte:		rote Beeren (Gojibeeren)	
Verwechslung:		-	
groß: Irmgard Groß, klein: Martin Goodman			
	Hybridpappel	Rinde:	gleichmäßige längsgefurchte Borke ohne horizontale Korkwülste; auch Jungtriebe mit Korkrippen
Blätter:		frisch austreibende Laubblätter rötlich, Blattstielansatz der Blattspreite immer mit Drüsen	
Verwechslung:		mit der Schwarzpappel (Jungtriebe ohne Korkrippen, Borke mit horizontalen Korkwülsten, Blattnerven nur wenig verzweigt)	
Matt Lavin			
<i>kein Neophyt im eigentlichen Sinne, sondern ein Hybrid – Unterscheidung zu Schwarz-Pappel oft nur schwierig möglich, Hybride haben Schwarz-Pappel allerdings fast komplett verdrängt.</i>			

3. BEWERTUNG DER INDIKATOREN

Die Verwendung des Excel-Formulars kann die Bewertung der ÖSL schnell und einfach machen, da es eine händische Berechnung erspart und die Möglichkeit bietet, die Ergebnisse sofort sehen und auswerten zu können. Zudem kann sie dazu beitragen, dass eventuelle Fehler bei der Berechnung minimiert werden. Allerdings ist es wichtig, sicherzustellen, dass die in das Excel-Formular eingegebenen Daten korrekt und vollständig sind, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Alternativ kann die Berechnung auch händisch erfolgen, indem die entsprechenden Formeln, die in diesem Kapitel genau erläutert sind, zur Berechnung verwendet werden.

In der Langfassung werden alle mit Heck.in bewerteten ÖSL in Kapitel 5 einzeln nacheinander behandelt. Es wird erläutert, was die ÖSL ausmacht und welche Rolle Hecken bei der Bereitstellung der ÖSL spielen. Gegebenenfalls werden Besonderheiten der Bewertung erklärt. Eine tabellarische Aufschlüsselung aller Indikatoren, die für die Bewertung der ÖSL relevant sind, wird bereitgestellt. Dazu gehören Beschreibungen der Indikatoren sowie Umrechnungsfunktionen, die verwendet werden, um die Indikatoren in Wertstufen für die Bewertung der Kapazität zur Erbringung von ÖSL umzuwandeln. Indikatoren, die in der ÖSL-Berechnung als Zusatzpunkte fungieren, sind in den Bewertungsverfahren für die einzelnen ÖSL *kursiv* geschrieben.

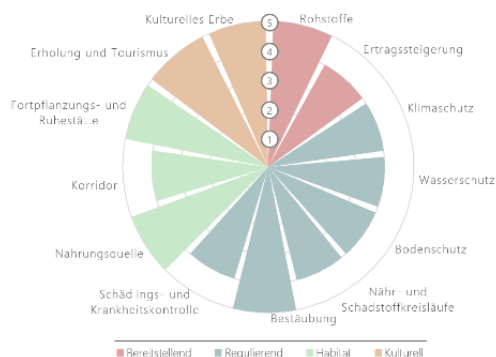


4. BEISPIELBEWERTUNGEN

HECKE 1: DIE ALLROUNDERIN



Diese Hecke befindet sich bei Gloggnitz im südwestlichen Zipfel des Wiener Beckens. Sie liegt an einem Hang neben Grünland und zwischen Wald und wird von einem Wanderweg begleitet. Sie ist Teil des Natura 2000 Gebiets „Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg – Rax“ und liegt in einem Gebiet mit über 200 Einwohner:innen/km². In der Hecke befinden sich Obstbäume und gelagertes Holz, ein Hochstand steht in unmittelbarer Nähe, ebenso wie ein Marterl. Die Hecke erreicht eine Höhe von 10-15 m und eine durchschnittliche Breite von 6-8 m. Sie ist lückenlos und besitzt eine ausgeprägte horizontale Schichtung mit Baum- und Strauchschicht. Sie fußt auf Lesesteinen und wurde als Böschungshecke angelegt. Ihre diverse Altersstruktur weist auch einen hohen Totholzanteil auf. Die Zusammensetzung der Vegetation ist ohne Dominanzen einzelner Arten und neophytenfrei. Die Gehölzartenanzahl ist mit über zehn verschiedenen Arten pro 30 m-Abschnitt hoch. Der Baumanteil liegt bei 10-20 Individuen/100 m. In der österreichischen Bodenkarte ist die nutzbare Feldkapazität am Standort dieser Hecke ist als gering eingestuft.



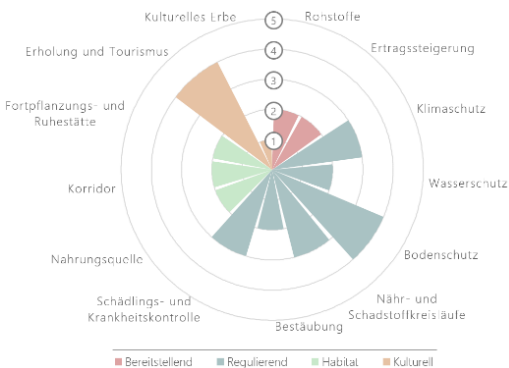
Die Hecke weist für alle mit Hecke in untersuchten ÖSL eine hohe (4) bis sehr hohe (5) Bedeutung auf. Obwohl in ihrer Region traditionelle, strukturreiche Hecken keine Seltenheit darstellen, ist diese Hecke ein Beispiel für ein außergewöhnlich wertvolles Landschaftselement. Primäres Ziel für diese Hecke ist demnach ihr Erhalt sowie ein zielgerichtetes Management, wie die regelmäßige Pflege, um die heckenspezifische Struktur zu erhalten. Denn die ausgesprochene Vielfalt der Strukturen

wie Saum, Totholz, Lesesteine etc. ist der Schlüssel für die hohe Bewertung und die hohe Multifunktionalität. Besondere Risiken stellen neben der Überalterung durch fehlende Pflegemaßnahmen das Überhandnehmen einzelner Arten sowie durch unsachgemäßes Management Strukturverlust dar.

HECKE 2: DIE SPEZIALISTIN



Diese Hecke befindet sich in Gänserndorf, im nördlichen Marchfeld. Sie liegt in einer traditionellen Heckenregion, die vom pannonischen Klima geprägt ist. Die Hecke ist in Südost-Nordwest Richtung ausgerichtet und grenzt an Ackerflächen. Sie wird von einem Weg begleitet, die Einwohner:innendichte im Umland liegt unter 200 Einw./km². Es gibt keine ersichtlichen Nutzungsspuren, allerdings befindet sich eine Futterkrippe für Wildtiere in der Hecke. Einen Hinweis auf Managementmaßnahmen liefert der sichtbare Seitenschnitt. Die Hecke erreicht eine Höhe von 8-10 m und eine Breite von 6-8 m. Sie weist eine horizontale Schichtung mit Baum- und Strauchschicht auf und hat neben der Mantelzone einen unter 2 m breiten Krautsaum. Das Alter des Gehölzbestands liegt zwischen 20 und 50 Jahren. Die Hecke weist einen geringwertigen Totholzanteil auf und hat Lücken mit Größen > 5 m. Im 30 m-Abschnitt findet man in dieser Hecke sechs bis sieben verschiedene Gehölzarten, der Baumanteil entspricht 10-20 Bäumen/100 m. Es bestehen starke Dominanzen einzelner Arten, wobei mehr als die Hälfte der Hecken mit Neophyten bedeckt ist.



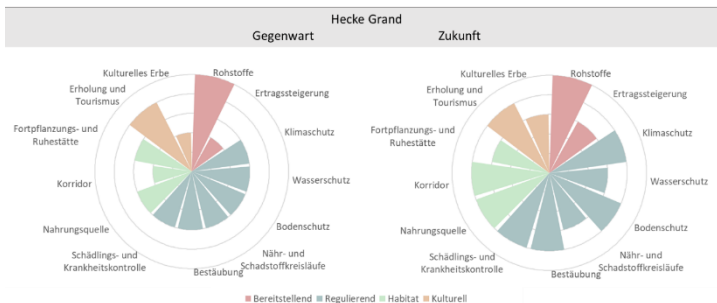
In Bezug auf die untersuchten ÖSL fällt auf, dass die Hecke für einige wenige ÖSL (Bodenschutz, Erholung & Tourismus) eine hohe (4) Bedeutung hat, während sie für die meisten ÖSL nur eine sehr geringe (1) bis geringe (2) Bedeutung hat. Da die Hecke als Windschutzstreifen gepflanzt wurde, kommt sie ihrer primären Aufgabe, dem Bodenschutz, erwartungsgemäß nach. Allerdings besteht für die Erfüllung anderer ÖSL ein teils erhebliches Verbesserungspotenzial, vor allem was die Habitatleistungen angeht. Werden spezifisch

hierfür erneut die Indikatoren betrachtet, wird deutlich, dass die Pflanzenzusammensetzung (Anzahl der Gehölzarten, jedoch vor allem die starke Dominanz einiger weniger Arten sowie der sehr hohe Neophytenanteil) sowie der nur gering ausfallende Saum ein hohes Aufwertungspotenzial aufweisen, um für die ÖSL Nahrungsquelle und Fortpflanzungs- & Ruhestätte in der Bedeutung zu steigen. Ebenfalls schlecht bewertete Indikatoren, wie das fehlende Heckennetzwerk sowie die geringe Heckendichte, erfordern für ihre Aufwertung Maßnahmen, die über das Management der Einzelhecke hinaus gehen.

HECKE 3: DIE HERANWACHSENDE



Auf dem Gelände der Grand Farm in Absdorf wurde im Jahr 2017 eine Hecke auf vormaligen Ackerflächen neu angelegt. Sie wurde mit dem Ziel geplant, die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten und Ökosystemleistungen von Hecken zu maximieren. Der Querschnitt wird aus zwei Baumreihen als Kernzone, daran anschließend zwei Strauchreihen und beidseitigen, einjährig gemähten Saumstreifen. Die Gehölzauswahl umfasst eine Vielzahl von Fruchtträgern und Blühgehölzen, die so hohes Potenzial für Obsternte und Bienenweide, aber auch Wertholznutzung bereitstellen und hohe Strukturvielfalt versprechen. Der Abstand zwischen den beiden Baumreihen in der Mitte entspricht gut einer Fahrbreite eines kleinen Traktors, wodurch Pflege und Ernte erleichtert werden. Zur Förderung verschiedener Beutegreifer wurden zahlreiche Strukturen wie Nistkästen, Sitzstangen und Totholzhaufen errichtet. So wurden also die Strukturindikatoren möglichst vielversprechend geplant, die Lage der Hecke im strukturschwachen Tullnerfeld ist jedoch unbeeinflussbar. Die Hecke liegt nahezu rechtwinklig zur Hauptwindrichtung, ein Hauptgrund für die Anlage war der Windschutz für Gemüseproduktion auf dem angrenzenden Feld. Die Schutzwirkung gegenüber Wassererosion spielt in der Ebene keine Rolle.



Zur Zeit der initialen Bewertung (2022) ist die Hecke noch nicht geschlossen, die finale Wuchshöhe und der volle Ansatz von Blüten und Früchten der Gehölze ist noch lange nicht

erreicht. Daher ergibt sich zurzeit noch eine größtenteils mittelmäßige (3) Bewertung der ÖSL, die von diesen Eigenschaften stark definiert werden. Die ertragssteigernde Wirkung auf die angrenzende Kultur wurde gar als gering (2) bewertet. Im Vergleich dazu wurde auch eine Bewertung des fiktiven Status der Hecke in etwa 10-15 Jahren vorgenommen. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass in der Gemeinde weitere Überlegungen bestehen, das Biotopverbundsystem auszubauen und somit die Vernetzung besser ausgestaltet werden sein dürfte. Bei dieser Prognose zeigte sich, dass die meisten ÖSL um 1-2 Stufen höher bewertet werden konnten. Auf die Bewertung der Hecke 1 fehlen aber noch einige Schritte, die erst durch langjähriges geglücktes Management gegangen werden können.

Autor:innen

Alexandra Dürr^{1,2}, Johanna Loicht¹, Peter Strauss¹, Rosemarie Hösl², Thomas Weninger¹

¹ Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt,
<https://www.baw.at/wasser-boden.html>

² Verein Land schafft Wasser, <https://www.landschaftwasser.at>

Kontakt: thomas.weninger@baw.at

In Zusammenarbeit mit der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde, gefördert durch den Niederösterreichischen Landschaftsfonds.

Herausgeber

Bundesamt für Wasserwirtschaft
Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt
Pollnbergstraße 1
3252 Petzenkirchen

Verfügbar unter: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8013698>

English Version: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8048413>

In dieser Kurzfassung sind keine Zitate enthalten, diese finden sich in der Langfassung.

Petzenkirchen, Juni 2023

