



Von einer Grünlandfläche zur klimaresilienten Streuobstwiese



Inhalt

Inhalt	1
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
Zusammenfassung	5
1. Hintergrund	7
1.1. Untersuchungsfläche	8
1.2. Zielkonflikte	10
1.3. Verlagerungseffekte	11
1.4. Darstellung der Zusätzlichkeit	11
2. Methoden	13
2.1. Datenerhebung	13
2.1.1. Methodik der C-Vorratsermittlung	14
2.2. Datenauswertung	14
3. Ergebnisse und Darstellung des Ist-Zustands	15
3.1. Kohlenstoffvorrat	15
3.2. Bewertung der floristischen Vielfalt	15
3.3. Insektenfreundlichkeit	17
3.4. Erosionsschutz	18
4. Referenzszenario	20
5. Maßnahmenbeschreibung zur Erreichung des Ziel-Zustands	20
5.1. Projektdarstellung	20
5.2. Ziel der Maßnahme	24

6. Ökosystemleistungen im Projektszenario	25
6.1. Kohlenstoffvorrat	25
6.2. Floristische Vielfalt und Insektenvielfalt	26
6.3. Maßnahmen zum Erosionsschutz	28
7. Übersicht Ökosystemleistungen im Ist- und Ziel-Zustand	29
7.1. Management von Risiken und Wahrung der Permanenz	30
7.2. Darlegungen für Monitoring	30
8. Beigefügte Unterlagen	30
9. Anhang	32
9.1. Artenliste der Transektkartierung	32
9.2. Artenliste der Flächenkartierung	33
Literaturverzeichnis	34
Impressum	36
Kontakt	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kostenaufstellung	11
Tabelle 2: Landwirtschaftliche Maßnahmen und deren Wirkung (Bewertung) auf die Insektenvielfalt im Ist-Zustand (Stand 2025)	17
Tabelle 3: Maßnahmen zur Erosionsminderung im Ist-Zustand	18
Tabelle 4: Landwirtschaftliche Maßnahmen und deren Wirkung (Bewertung) auf die Insektenvielfalt im Ziel-Zustand	27
Tabelle 5: Maßnahmen zur Erosionsminderung im Projektszenario	28
Tabelle 6: Darstellung der ÖSL im Ist- und Ziel-Zustand	29
Tabelle 7: Artenliste der Transektkartierung vom 25.04.2025	32
Tabelle 8: Artenliste der Flächenkartierung	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geografische Lage der Untersuchungsfläche auf dem Flurstück 1509, Gemarkung Hohenstein	8
Abbildung 2: Luftbild der Projektfläche	9
Abbildung 3: (Inter)nationale Schutzgebietskulisse um die Projektfläche	10
Abbildung 4: Verortung der Bodenproben	13
Abbildung 5: Artenzusammensetzung des Grünlands (April 2025)	16
Abbildung 6: Pflanzplan mit starkwachsenden Ziel-Bäumen	22
Abbildung 7: Darstellung der Strauchschicht	23

Projektlaufzeit

10/2025 – 10/2040

Projektumsetzung

Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH
Gerhard-Koch-Straße 2
73760 Ostfildern

Projektbearbeitung

Dr. Janet Maringer und Linus von Ehren,
Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH

Im Auftrag der Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg

Projekt-/Maßnahmenträger

Demeterbetrieb Haghof, vertreten durch Vincent Fahrendorf
Haghof 2
74366 Kirchheim am Neckar

Der Antragsteller ist gleichzeitig Maßnahmenträger und Pächter der Fläche.

Flächenverfügbarkeit: Nicht-Überplanungsbestätigung liegt vor

Eigentumsverhältnisse: Grundbuchauszug und Pachtvertrag liegen vor

Erklärung zum Ausschluss der Doppelförderung liegt vor

Zusammenfassung

Um den Prozess zur Schaffung klimaresilienter landwirtschaftlicher Flächen in Baden-Württemberg zu unterstützen, fördert die Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg (KSS) im Sektor „Agroforst“ Leistungen zur Kohlenstoffspeicherung und zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt (Ökosystemleistungen). Nach Umsetzung der Maßnahmen auf der Fläche werden im Rahmen eines Zertifikatmodells sog. „Naturprämien“ generiert, die die Klimaschutzstiftung Unternehmen und anderen Dritten gegen Spendenzahlungen anbietet.



Diese „Naturprämien“ verbriefen die Umsetzung klima- und naturschutzfördernder Maßnahmen auf Flächen, die in Baden-Württemberg gemäß des von der KSS entwickelten Standards umgesetzt wurden.

Die untersuchte und beplante landwirtschaftliche Fläche wird derzeit als Grünland zur Mahd genutzt. Die geplanten Maßnahmen beinhalten die Etablierung von mehreren Obstbaumstreifen mit der Einbringung von Prinzipien komplexer Fruchtanbausysteme. So werden neben Hochstämmen von Äpfeln, Birnen, Mirabellen, Pflaumen und Kirschen (Ziel-Bäume) auch Erlen als Ammenbäume gepflanzt. Sie bieten den genannten Ziel-Bäumen in den ersten Jahren Schutz vor harschen Witterungsbedingungen. Gleichzeitig fixieren sie Stickstoff und versorgen damit die Ziel-Bäume. Mittelfristig werden die Ammenbäume aus dem Anbausystem entfernt (ca. 5 Jahre nach Pflanzung). In der Strauch-Ebene werden Quitten, Felsenbirnen, Kornellkirschen, Felsen-Kirschen und Maulbeeren gepflanzt. Durch die verdichtete Pflanzung innerhalb der Baumstreifen werden zum einen Mikroklima und Bodenverhältnisse stabilisiert, zum anderen der Wühlmausdruck minimiert. Mit zunehmendem Kronenaufbau der Ziel-Bäume reduziert sich die Lichtverfügbarkeit in der Strauchebene. Mittelfristig werden die Sträucher sukzessive entnommen. Der Entnahmepunkt ist abhängig von den Vitalitätszuständen der Sträucher.

Alte Apfelbäume am Rand der Fläche sollen erhalten und durch Neupflanzungen ergänzt werden. Totholz, welches durch die alten Obstbäume entsteht, verbleibt als stehendes Totholz und bietet für eine Vielzahl von Organismen einen wertvollen Lebensraum.

Das Projekt soll im Herbst/Winter 2025 umgesetzt werden und zunächst über 15 Jahre laufen mit Option auf zweimalige Verlängerung.

Checkliste projektspezifische Kriterien

Kriterien	Trifft zu	Trifft nicht zu
MaßnahmenträgerIn ist eine natürliche oder juristische Person des privaten oder öffentlichen Rechts	X	
Projektfläche liegt innerhalb von Baden-Württemberg und wird im Sinne des LLG § 4 (1) landwirtschaftlich genutzt	X	
Flächengröße: Die Projektfläche muss mindestens 1 Hektar umfassen	12.924 m ²	
Bewirtschaftungsform: Maßnahmenfläche zu Beginn des Projekts Acker- oder Grünland, jedoch nicht Moor-, Feuchtland- oder Wald-Status. Projektaktivitäten rufen keine Veränderungen des oberflächennahen Bodenwasserregimes hervor (Überschwemmung, Entwässerung, Veränderung des Grundwasserspiegels).	Grünland Durch Maßnahmen werden keine Veränderungen des oberflächennahen Bodenwasserregimes hervorgerufen.	
Besitzverhältnisse		Nicht Eigentümer Pachtvertrag und dauerhafte Nutzungsüberlassung liegen vom Flächeneigentümer vor.
Projekt hat bereits begonnen		X
Projektlaufzeit	15 Jahre	

1. Hintergrund

Der hochstämmige Streuobstanbau ist die nachhaltigste Form der Obstproduktion, da zusätzlich zur Lebensmittelproduktion im Vergleich zu anderen Kulturlandschaften im Hochstamm-Obstbau die meisten Ökosystemleistungen (ÖSL) entstehen. Unter anderem lässt sich über einen Zeitraum von 50 Jahren (erwartete Lebensdauer) eine mögliche CO₂-Senkenleistung von 2,5 Tonnen CO₂ pro Baum annehmen.

Weit über 6.000 verschiedene Apfel- und Birnensorten (Wilfling und Braun-Stehlik 2024) und mehr als 5.000 Tier- und Pflanzenarten sind in Streuobstwiesen beheimatet (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hsgr.) 2015). Dies eröffnet ein wertvolles Genreservoir, das im Hinblick auf zukünftige klimatische Herausforderungen und Ernährungssicherheit von zentraler Bedeutung ist.

Um die genannten Ökosystemleistungen von Streuobstwiesen durch Unternehmen unterstützen zu lassen, bietet die Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg Gutschriften aus dem Projekt als freiwillige regionale „Naturprämien“ an.

Naturprämien honorieren die Steigerung von floristischer und faunistischer Artenvielfalt sowie die Bindung von Kohlenstoff in der toten und lebenden Biomasse.

Im vorliegenden Projekt wird eine Grünlandfläche von ca. 1,29 Hektar in eine hochstämmige Streuobstwiese, zusammengesetzt aus unterschiedlichen Obstsorten und Obstarten in mehreren Vegetationsschichten, entwickelt und damit ökologisch aufgewertet.

Die Erträge der Obstbäume werden zur Herstellung von Säften und zur Direktvermarktung im betriebseigenen Hofladen genutzt.



1.1. Untersuchungsfläche

Die 1,29 Hektar große Projektfläche liegt im Gemeindegebiet der Stadt Bönningheim und umfasst das Flurstück 1509 auf der Gemarkung Hohenstein im Landkreis Ludwigsburg (→ Abbildung 1). Naturräumlich gehört dieser Bereich zum Neckarbecken.

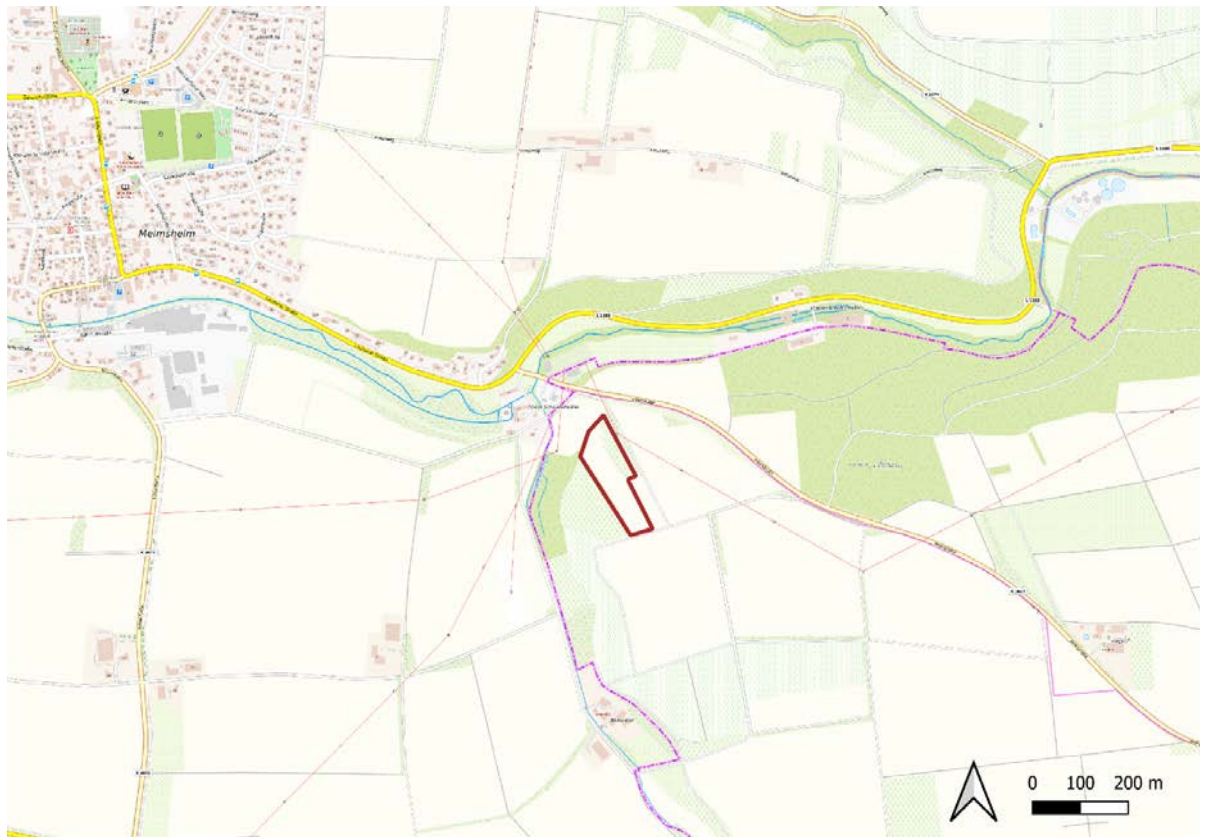


Abbildung 1: Rot gekennzeichnet die geografische Lage der Untersuchungsfläche auf dem Flurstück 1509, Gemarkung Hohenstein (Luftbild © GisInfoService)

Die Landnutzung im unmittelbaren und weiteren räumlichen Zusammenhang ist geprägt durch landwirtschaftliche Nutzung. Ein schmaler Waldstreifen durchstreicht das Gebiet nördlich der Projektfläche (→ Abbildung 2). Diese wird als Grünland in der Regel mit einer zweischürigen Mahd alternierend mit einer Frischfuttergewinnung für Rinder bewirtschaftet. Im östlichen Bereich stockt ein alter Baumbestand aus Obstbäumen. Im Westen der Maßnahmenfläche schließen sich Streuobstwiesen und Weinberge an.



Abbildung 2: Luftbild der Projektfläche
(Luftbild © GisInfoService)

Geologisch ist das Gebiet im unteren Teil der Fläche von Lössablagerungen aus dem Pleistozän geprägt. Im oberen Bereich finden sich Wechsellagerungen aus Tongestein aus fluviatilen Ablagerungen. Auf der Grundlage des Ausgangsmaterials und Jahresdurchschnittstemperaturen von 9,2 °C mit 745 mm Niederschlag (Climate Data 2025) entwickelten sich hier über die Zeit Pararendzinen aus Löss und mitteltiefe bis tiefe Rigosole und Pararendzina-Rigosole. Die schwach alkalischen bis neutralen Böden sind mäßig tief bis tief durchwurzelbar. Aufgrund der hohen Schluff- und Lehmanteile in Kombination mit der exponierten Lage sind die Böden von einer mittleren bis hohen Erosionsanfälligkeit gekennzeichnet (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) 2021).

1.2. Zielkonflikte

Die Projektfläche liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Hohensteiner Täle, Schellenmüller, Dämmerbrunnen“ und in der Nähe des Naturparks Stromberg-Heuchelberg (→ Abbildung 3). Offenlandvögel wie Feldlerche oder Kiebitze kommen mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit in näherer Umgebung nicht vor, da die bereits bestehenden Streuobstbereiche östlich und westlich der Maßnahmenfläche eine Kulissenwirkung haben.



Abbildung 3: (Inter)nationale Schutzgebietskulisse um die Projektfläche (UDO Umwelt-Daten und -Karten Online; Luftbild © GisInfoService)

1.3. Verlagerungseffekte

Das Grünland auf der Fläche minimiert sich durch den Anbau von Fruchtgehölzen nur in einem sehr geringen Umfang. Es werden keine Verlagerungseffekte im Zuge der Maßnahmenumsetzung erwartet.

1.4. Darstellung der Zusatzlichkeit

Die im Zuge des Streuobst-Projekts durchgeführten Maßnahmen sind nicht gesetzlich verpflichtend. Die Etablierung einer Streuobstwiese mit erweiterten Strukturen erfordert im Vergleich zur aktuellen Grünlandsbewirtschaftung erhöhte Investitionen (→ Tabelle 1).

Die KSS übernimmt ausschließlich die anfänglichen Investitionskosten sowie die Pflegekosten der Bäume in den ersten fünf Jahren. Ab diesem Zeitraum erzielt die Anlage erste Einnahmen aus Obst und Saftverarbeitung und kann sich perspektivisch selbst tragen. Da dies jedoch erst ab dem sechsten Jahr möglich ist, ist die Unterstützung der KSS in der Anfangsphase entscheidend für die Realisierung des Projekts. Dementsprechend ist die Umsetzung des Projektes von der Förderung über die „Naturprämien“ abhängig. Die finanzielle Zusatzlichkeit des Projektes ist somit gegeben.

Posten	Kosten in €
Flächenvorbereitung	3.570
Pflanzvorbereitung	16.059
Materialkosten	6.127
Projektumsetzung	4.070
Bestandspflege	19.278
Projektbegleitung und Monitoring	39.894
Projektkosten	88.998

Tabelle 1: Kostenaufstellung



2. Methoden

2.1. Datenerhebung

Am 25.04.2025 erfolgte eine floristische Erfassung des Grünlands. Um mögliche Unterschiede in der floristischen Zusammensetzung, hervorgerufen durch die Geomorphologie, festzustellen, wurde die Fläche in drei Transekten in Nord-Süd-Richtung abgelaufen. Vorkommende Arten wurden hierbei bereits notiert und einer Häufigkeitskategorie zugeordnet (→ Kapitel 9.1). Für eine repräsentative Erfassung der floristischen Artenvielfalt wurde eine Fläche von 25 m² ausgewählt, auf der Artvorkommen und prozentualer Deckungsgrad aufgenommen wurden (→ Kapitel 9.2).

Die Beurteilung der Kulturmaßnahmen hinsichtlich der Insektenfreundlichkeit erfolgte anhand der gegenwärtigen und zukünftigen Bewirtschaftung. Dazu wurde der Landwirt zur aktuellen Bewirtschaftung befragt. Eine Einordnung der Maßnahmen wurde anhand der Tabelle 6 der Leitlinien vorgenommen.



Abbildung 4: Verortung der Bodenproben

2.1.1. Methodik der C-Vorratsermittlung

Im Projekt wird der Bodenkohlenstoff sowie jener der oberirdischen Biomasse berücksichtigt. Die Ermittlung des Bodenkohlenstoffs erfolgte anhand von Bodenproben. Aufgrund der Geomorphologie wurden zwei Bodenproben am Fuße des Hangs und auf der Kuppe genommen. Die Verortungen der Proben wurden entsprechend der zukünftig geplanten Baumreihen lokalisiert, damit die Änderungen im Boden-Humuskörper durch die Baumkulturen quantifizierbar werden (→ Abbildung 4). Beprobte wurden die Grundnährstoffe sowie der Humusgehalt durch die Firma „Laboratorium Lacher“ aus Ehrenkirchen.

Die Kohlenstoffspeicherleistung der oberirdischen Gehölzbiomasse basiert auf Angaben aus der Literatur. Diese ist an den entsprechenden Stellen zitiert.

2.2. Datenauswertung

Die erhobenen Daten wurden mit Microsoft Excel organisiert und nach den in den Leitlinien und dem Standard der KSS aufgeführten Methoden ausgewertet. Betrachtet wurden Kohlenstoffspeicherung im Boden, floristische Vielfalt auf Grünland, Bewirtschaftungsmaßnahmen hinsichtlich Insektenfreundlichkeit, Vielfalt von Bodenorganismen sowie Präventionsmaßnahmen gegen Erosion. Die floristische Vielfalt wurde mit dem Evenness-Index berechnet (Leitlinien, Kapitel 3.2).

Die CO₂-Speicherung im Boden wurde basierend auf dem prozentualen Humusanteil im Boden berechnet. Dabei wurde die Bodentiefe von 30 cm (→ Volumen 3.000 m³) und eine durchschnittliche Bodendichte von 1,15 t/m³ angenommen. Die Masse (ρ) berechnet sich wie folgt:

$$\rho = 3.000 \text{ m}^3 * 1,15 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$$

Der prozentuale Humusanteil (gemessen) wurde dann in Tonnen pro Hektar ausgerechnet. Da Humus durchschnittlich etwa 58 % organischen Kohlenstoff (C) enthält, könnte dieser Wert durch die Multiplikation mit 3,67 in CO₂ umgerechnet werden.

$$\text{Humus} = \rho * \text{prozentualer Humusanteil} / 100$$

$$C = \text{Humus} * 0,58$$

$$\text{CO}_2 = C * 3,67$$

3. Ergebnisse und Darstellung des Ist-Zustands

3.1. Kohlenstoffvorrat

Der Bodenkohlenstoff wurde basierend auf zwei Beprobungen im April 2025 mit einem Humusanteil zwischen 3,2 % und 4,2 % ermittelt. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Humusanteil von 3,7 %, welcher in den obersten 30 cm Boden ca. 272 t CO₂/ha speichert. Bezogen auf die Größe der Projektfläche ergibt sich eine Speicherung von 351 t CO₂.

Basierend auf den Literaturangaben zu Agroforstsystemen bewerten wir die CO₂-Speicherleistung pro Baum mit 2,5 t (siehe Herleitung unter Punkt 6.1). Da es sich im vorliegenden Fall um sehr viele abgängige Bäume handelt, wird erwartet, dass vom aktuellen Bestand (N=29) nur etwa die Hälfte zum Ablauf der Projektlaufzeit noch vorhanden sein wird. Für den zu erwartenden Bestand von ca. 15 Bäumen ergeben sich somit 37,5 t CO₂.

3.2. Bewertung der floristischen Vielfalt

Im Gegensatz zu den beiden benachbarten Flächen mit Baumbestand wuchs das Grünland auf der Maßnahmenfläche sehr spärlich. Es dominierte Moos, wahrscheinlich Silbermoos (*Bryum argenteum*), welches von krautigen Arten durchwachsen wurde. Insgesamt wurden 22 Arten kartiert (→ Abbildung 5). Sie variierten stark in ihrer Häufigkeit und ihren Bewertungskategorien. In geringer Abundanz wurden Magerkeitszeiger wie Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Acker-Wittwenblume (*Knautia arvensis*), Aufrechte-Trespe (*Bromus erectus*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) und Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) gefunden. Ebenfalls wuchsen Störungszeiger wie Mittlerer Wegerich (*Plantago intermedia*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und gewöhnliches Knäulgras (*Dactylus glomerata*). Aufgrund der Artenanzahl, der vorhandenen Störungszeiger und der geringen Strukturvielfalt (Schichtung aus krautigen Arten und Gräsern) kann eine FFH-Mähwiese ausgeschlossen werden. Die Evenness bezogen auf die floristische Vielfalt liegt bei einem Wert von 0,69.



Abbildung 5: Artenzusammensetzung des Grünlands (April 2025)

3.3. Insektenfreundlichkeit

Die Projektfläche wird gegenwärtig nach ökologischen Kriterien bewirtschaftet, was hinsichtlich der Auswirkungen auf die Insektenvielfalt als positiv zu bewerten ist. Hierbei wird das Grünland mit Altgrasstreifen und einer zweischürigen Mahd bewirtschaftet. Unter der aktuellen Bewirtschaftung werden im Ist-Zustand insgesamt vier Maßnahmen bezüglich der Insektenfreundlichkeit als positiv bewertet, darunter drei mit einer hohen Wirkung und eine mit einer mittleren bis hohen Wirkung (→ Tabelle 2).

Maßnahmen	Wirkung (hoch-mittel-gering)	Einordnung Ist-Zustand
Allgemein		
Ökologischer Landbau	Hoch	X
Grünland		
Extensive Beweidung von Grünland	Hoch	X
Altgrasstreifen anlegen	Hoch	X
Insektenschonende Mähtechniken verwenden	Hoch	–
Mosaikmahd anwenden	Hoch	–
Mahdhäufigkeit reduzieren und Mahdtermine anpassen (zweischürige Mahd, 8 Wochen Pause zwischen Mahd- terminen, erste Mahd nach Blüte bestandsbildender Obergräser)	Mittel bis hoch	X
Antiparasitische Behandlung von Nutztieren	Gering bis hoch	–
Haltung alter Rassen	Gering	–
Summe		4

Tabelle 2: Landwirtschaftliche Maßnahmen und deren Wirkung (Bewertung) auf die Insektenvielfalt (Lüth et al. 2022) im Ist-Zustand (Stand 2025)

3.4. Erosionsschutz

Die Einordnung des Erosionsschutzes erfolgte auf Angaben des Maßnahmenträgers. Für die Gesamtbewertung wird die Anzahl der positiven (+) und negativen (-) Effekte aufsummiert. Im Ist-Zustand sind keine zusätzlichen Erosionsschutzmaßnahmen vorhanden (→ Tabelle 3). Aufgrund der dauerhaften Begrünung ist ein Erosionsschutz bereits dauerhaft gegeben.

Maßnahmen	Bewertung (dreistufige Skala)	Einordnung Ist-Zustand
Belassen von Ernterückständen (Stroh) und Zwischenfrüchten mit hohem Zerkleinerungsgrad	++	Nur für Acker
Anlage mehrjähriger Blühstreifen in Hanglagen quer zur Hangneigung	++	Nur für Acker
Etablierung von Gehölzen als Windschutzstreifen und als Schutz gegen Wassererosion	+++	Nein
Mulch in der Ackerbewirtschaftung (Gemüseanbau)	+++	Nur für Acker
Umwandlung von Acker in Grünland in stark erosionsgefährdeten Gebieten	+++	Nur für Acker
Kontinuierliche Bodenbedeckung auf Ackerflächen	+++	Nur für Acker
Geringe Bodenbearbeitungsintensität (bspw. nicht wendende Bearbeitung)	++	Nur für Acker
Bei erosionsanfälligen Böden: Bodenbearbeitungsrichtung entlang der Höhenlinien	++	Nur für Acker

Tabelle 3: Maßnahmen zur Erosionsminderung im Ist-Zustand



4. Referenzszenario

Das Referenzszenario setzt eine gleichbleibende Bewirtschaftung wie bisher voraus. Dies wäre hier eine extensive Grünlandnutzung mit Heu- bzw. Frischfuttermittelgewinnung für Rinder. Im östlichen Bereich der Projektfläche befinden sich Streuobstbäume (N=29), von welchen einige bereits abgängig sind. Es wird davon ausgegangen, dass der vorhandene Bestand im Referenzszenario um die Hälfte sinkt. Eingehend reduziert sich die CO₂-Senkenfunktion ebenfalls um die Hälfte.

5. Maßnahmenbeschreibung zur Erreichung des Ziel-Zustands

5.1. Projektdarstellung

Im Projektszenario werden drei Baumreihen auf dem bestehenden Grünland etabliert und zusätzlich wird eine bestehende Baumreihe nachverdichtet (→ Abbildung 6). Da angrenzend im Westen und Osten der Maßnahmenfläche Streuobstwiesen vorhanden sind, entsteht mit der Umsetzung des Projekts eine Biotopvernetzung bzw. eine Vergrößerung des gesamten Streuobstbestandes. Mittelfristig wird dadurch ein Metapopulationsaustausch gefördert. Die Etablierung der neuen Streuobstwiese sowie die Nachverdichtung bestehender Baumstrukturen basiert auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen (Maringer et al. 2025). Damit langfristig alte Bäume von 100 bis 150 Jahren wachsen können, benötigen sie unter den aktuellen klimatischen Verhältnissen Hilfestellungen in ihrer Etablierungsphase. Dazu gehören dichtere Pflanzungen innerhalb der Baumstreifen, so dass sich die mikroklimatischen Gegebenheiten stabilisieren. Zusätzliche Ammenbaumpflanzungen binden Stickstoff und bedingen eine schnellere Anbindung der jungen Obstbäume an ein Mykorrhiza-Netzwerk. Mithilfe ihrer Leitungsbahnen tauschen sie mit den Jungbäumen Kohlenhydrate aus, um ihr Wachstum und Überleben zu sichern (Simard et al. 1997; Klein et al. 2016). Gerade in Trockenzeiten sind Pflanzen mit einer guten Mykorrhiza-Symbiose widerstandsfähiger. Gründe dafür liegen in der vergrößerten Wurzeloberfläche und der guten Phosphat-Versorgung. Dementsprechend werden die hydraulische Leitfähigkeit der Wurzeln und der luftlose Kontakt zwischen Boden und Pflanze durch die Anwesenheit der Mykorrhizapilze erhöht (Stadler-Kaulich 2021).

Die dichtere Pflanzung während der Etablierungsphase ist notwendig, damit Luftbewegungen reduziert werden. In Bereichen geringerer Luftbewegung bildet sich mehr Tauwasser, welches in den Boden versickert und so zu einer verbesserten Wasserversorgung im Pflanzenbestand beiträgt (Hildmann et al. 2019). Dies wirkt sich wiederum positiv auf den Ertrag aus. Untersuchungen zeigen, dass dichtere Pflanzungen ein besseres Mikroklima für Kulturpflanzen schaffen, indem sie Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen ausgleichen und so für eine kühlere und feuchtere Atmosphäre sorgen als offene Systeme (Stadler-Kaulich 2021; Beer et al. 1997). Damit sind Pflanzen weniger Hitzestress am Tag als auch Kältestress in der Nacht ausgesetzt.

Zudem kann eine Stabilisierung des Mikroklimas die Gefahr von Spätfrösten minimieren. Hier entscheiden bereits Zehntelgrade über die Weiterentwicklung der Blüten. Ebenfalls kann durch einen stockwerkartigen Aufbau mit einhergehender Beschattung Sonnenbrand an Früchten und speziell an den Hochstämmen vorgebeugt werden (Siegler 2024). Konkret werden drei neue Baumreihen etabliert, während eine bestehende Baumreihe nachverdichtet wird. Grundsätzlich werden starkwüchsige Hochstämmen im Abstand von 12 m gepflanzt. Zwischen den Hochstämmen gedeihen in den Anfangsjahren, bis der Lichteinfall geringer wird, Sträucher wie Quitte, Felsenkirsche, Felsenbirne, Kornelkirsche und Maulbeere. Im Verlauf der Zeit und abhängig von der Wüchsigkeit der Hochstämmen werden die Sträucher sukzessive entfernt. Ebenfalls entfernt werden Ammenbäume (Erle), welche im Abstand von 50 cm direkt an die Zielbäume gesetzt werden. Während der Vegetationsperiode werden sie regelmäßig auf den Stock gesetzt. Das Schnittgut wird als Mulch genutzt und dient dem Humusaufbau direkt an der Baumscheibe.

Der konkrete Pflanzplan gestaltet sich (von Osten nach Westen) wie folgt in seiner Artenzusammensetzung:

Reihe 1 (von Osten beginnend)

Hier besteht bereits eine Baumreihe mit Altbäumen. Diese sind abgängig. Damit keine Bestandslücken entstehen, soll die Reihe mit 11 starkwüchsigen Apfelbäumen nachverdichtet werden.

Es werden keine Sträucher als Zwischenkultur benötigt, da die Baumreihe mit der Pflanzung der Jungbäume und den bestehenden Kultursorten schon sehr dicht ist. Bei jedem neugepflanzten Apfelbaum wird jeweils eine Erle als Ammenbaum in das Pflanzloch des Ziel-Baumes dazu gepflanzt. Diese werden jährlich (mehrmals) zurückgeschnitten. Mittelfristig werden diese mit abnehmenden Lichtverhältnissen entfernt. Sollten sie aufgrund von Lichtmangel nicht selbstständig eingehen, werden sie geringelt. Es werden starkwüchsige Apfelbaum-Unterlagen im Alter von maximal 2 Jahren gepflanzt und mit alten regionalen Sorten veredelt.



Abbildung 6: Pflanzplan mit starkwachsenden Ziel-Bäumen (Apfel, Birnen, Speierling, Elsbeere, Mirabelle, Kirsche, Pflaume)

Reihe 2

Die Reihen 2 bis 4 werden im Projekt neu gepflanzt. In Reihe 2 werden 10 Apfelbäume gepflanzt, alternierend mit jeweils vier Elsbeeren und Speierlingen. Wie in Reihe 1 werden alle Ziel-Bäume jeweils einen Ammenbaum erhalten, mit welchen wie oben beschrieben verfahren wird.

Zur Verdichtung der Reihen werden 11 Sträucher bestehend aus Kornelkirschen, Felsenbirnen und Felsenkirschen sowie 7 Maulbeeren gepflanzt (→ Abbildung 7). Diese dienen zum einen als natürlicher Wühlmausschutz (Kornelkirsche) und zum anderen der Strukturverdichtung zum Erreichen der beschriebenen mikroklimatischen Effekte. Mit zunehmender Etablierung der Zielbaumarten reicht der Lichthaushalt für diese Arten nicht mehr aus, weshalb sie sukzessive entfernt werden.

Reihe 3

In dieser Baumreihe werden 17 starkwüchsige Apfelbäume gepflanzt. Die Pflanzung von Ammenbäumen erfolgt wie in Reihe 2, in der Strauchschicht werden 16 Quitten gepflanzt.

Reihe 4

Die westlichste Reihe wird hauptsächlich von 13 Birnen auf starkwachsenden Unterlagen aufgebaut. Dabei wird bewusst auf Kirchensaller-Mostbirne als Unterlage verzichtet, weil diese ein hohes Infektionsrisiko für den Birnenverfall in sich trägt. Die Unterlagen werden aus Samen gezogen und jung (< 2 Jahre) verpflanzt. Veredelt werden die Unterlagen mit regionalen, alten Sorten. Am südlichen Ende der Reihe werden als „Snackgarten“ jeweils eine Mirabelle, eine Pflaume und eine Kirsche gesetzt. Die Pflanzung von Ammenbäumen sowie die Zusammensetzung der Strauchschicht erfolgt wie in Reihe 3.

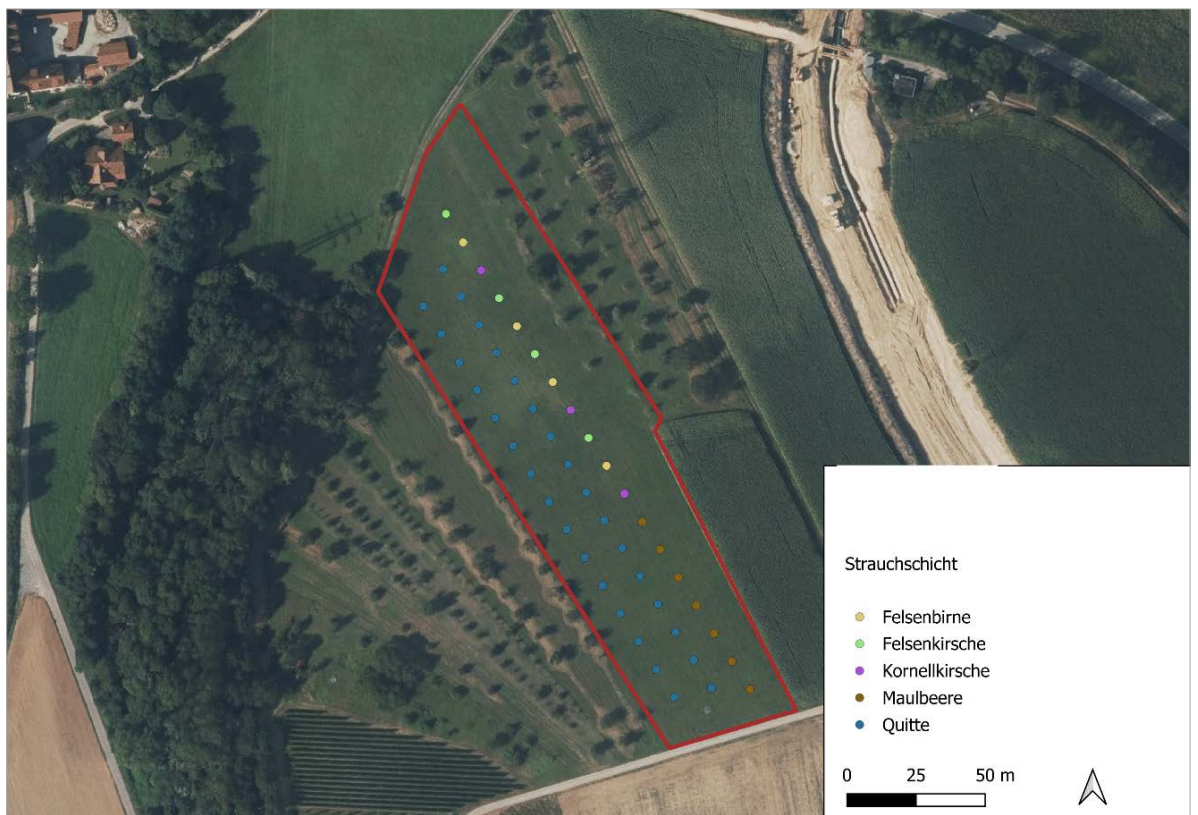


Abbildung 7: Darstellung der Strauchschicht (welche sukzessive mit zunehmendem Licht durch die Baumschicht entfernt wird)

5.2. Ziel der Maßnahme

Die Maßnahme hat zum Ziel, die bereits vorhandenen Streuobstwiesen östlich und westlich der Maßnahmenfläche zu vernetzen und damit einen breiten Streuobstwiesengürtel zu schaffen.

Im Zuge des Klimawandels sind klassische Streuobstwiesen mit einem Pflanzabstand von 12 m zwischen den Bäumen nicht mehr resilient gegenüber Trockenheit. Um diese Resilienz herzustellen und gleichzeitig auf natürliche Weise gegen den Wühlmausdruck vorzugehen, werden Strauchschichten innerhalb der Baumstreifen etabliert. Als Folge stabilisiert sich das Mikroklima auf der Fläche, weshalb Bodenwasser langsamer verdunstet und somit den Pflanzen zur Verfügung steht. Mit der Zeit wird Humus aufgebaut, wodurch zusätzlich zu den Gehölzen CO₂ im Boden gebunden wird, aber auch die Wasserinfiltration und das Wasserspeichervermögen im Boden werden erhöht. Folgend können Starkniederschlagsereignisse besser abgepuffert werden.

Ein entscheidender Aspekt ist zudem die Zunahme der Biodiversität. Hochstämme unterschiedlicher Apfel- und Birnensorten, speziell regionaltypische alte Sorten, sollen auf Wildlingsunterlagen veredelt werden. Damit eine epigenetische Anpassung der Bäume auf die standörtlichen Gegebenheiten erfolgen kann, werden die Bäume im Alter von ein bis maximal zwei Jahren gepflanzt. Eine Veredelung mit entsprechenden Sorten wird im darauffolgenden Jahr vorgenommen. Die Äpfel, Birnen und Quitten werden überwiegend zur Saftproduktion verwendet. Die Sträucher dienen zur Fruchtproduktion für den Hofladen.

Die Ammenbäume werden jährlich, je nach Wuchskraft auch zweimal jährlich, heruntergeschnitten und auf der Fläche innerhalb der Baumstreifen kompostiert. Durch den regelmäßigen Rückschnitt wird nur fragmentiertes Zweigholz mit einem vorteilhaften C:N-Verhältnis kompostiert. Dies wiederum kommt den Ziel-Bäumen als Nährstoffquelle zugute.

6. Ökosystemleistungen im Projektszenario

6.1. Kohlenstoffvorrat

Eine Studie aus der Schweiz hat für drei Baumarten (Sauerkirsche, Apfel, Pappel), die häufig in Agroforstsystemen verwendet werden, über mehrere Jahre den Biomassezuwachs bestimmt und die CO₂-Speicherleistung anhand des Yield-SAFE Modells auf einen Zeitraum von 50 Jahren hochgerechnet (AGRIDEA 2019, van der Werf et al. 2007).

Der modellierte Wert für die am langsamsten wachsende Art (Sauerkirsche) beträgt 3,67 t CO₂, wobei der Wert für Apfelbäume bei 5,92 t CO₂ liegt. Vom Wert der Sauerkirsche wurden 30 % Puffer als Sicherheit für mögliche Ausfälle abgezogen, was einen Wert von 2,5 t CO₂ pro Baum über 50 Jahre ergibt. Dieser Wert ist als konservativ zu bewerten, da (i) für die gepflanzten Apfel- und Birnbäume eine höhere CO₂-Speicherleistung als für Sauerkirschen zu erwarten ist, (ii) ein Sicherheitspuffer von 30 % abgezogen wurde, (iii) die Gehölze der Strauchschicht nicht mit einbezogen wurden, und (iv) die Lebensdauer von Obstbäumen über 100 Jahre betragen kann.

Der verwendete Wert liegt auch im Bereich einer Metastudie von Kay et al. (2019), basierend auf deren Daten für europäische Agroforstsysteme mit einer ähnlichen Baumdichte (49 – 110 Bäume/ha) eine CO₂-Speicherleistung von ca. 1,15 – 5,49 t CO₂ pro Baum über 50 Jahre zu erwarten ist. Bezogen auf die Projektfläche ist für die 62 neu gepflanzten Bäume eine CO₂-Speicherleistung von 155 t über 50 Jahre zu erwarten, zusätzlich zu den 37,5 t im Altbestand.

Untersuchungen ergaben, dass sich der Kohlenstoffvorrat im Boden nicht signifikant zwischen Grünland und Streuobst unterschied. In welchem Umfang sich Kohlenstoff im Boden durch den vermehrten Laubeintrag auf der Projektfläche anreichern wird, ist über Bodenproben im Zuge der Monitorings zu erfassen.

6.2. Floristische Vielfalt und Insektenvielfalt

Durch die Etablierung der Baumstreifen mit verschiedenen Baumarten und -sorten sowie der zusätzlich gepflanzten Sträucher wird sich die floristische Vielfalt im Projektszenario insgesamt erhöhen. Dies kann sich wiederum positiv auf weitere Aspekte der Biodiversität, wie die faunistische Vielfalt auswirken. Hinsichtlich des Grünlands ist aufgrund der identischen Bewirtschaftung zwischen Referenz- und Projektszenario nicht von einer Erhöhung der floristischen Vielfalt auszugehen. Auf der Strauch- und Baumebene, die im Referenzszenario nicht vorhanden ist, erhöht sich die floristische Vielfalt auf 12 Baum- und Straucharten. Es ergibt sich ein Evenness-Index von 0,45.



Für Insekten führen die Anpflanzungen der Bäume und Sträucher zu einem verbesserten Nahrungsangebot. Eine Bewertung der Maßnahmen im Projektszenario auf die Insektenvielfalt findet sich in Tabelle 4.

Maßnahmen	Wirkung (hoch-mittel-gering)	Einordnung Ist-Zustand
Allgemein		
Ökologischer Landbau	Hoch	X
Gehölzstrukturen		
Etablierung oder Erhalt von Streuobstwiesen inkl. extensiver Grünlandbewirtschaftung	Hoch	X
Etablierung oder Erhalt von Hecken, Baumreihen oder Feldgehölzen	Hoch	X
Altbäume und Totholz erhalten	Mittel bis hoch	X
Grünland		
Extensive Beweidung von Grünland	Hoch	–
Altgrasstreifen anlegen	Hoch	X
Insektenschonende Mähtechniken verwenden	Hoch	X
Mosaikmahd anwenden	Hoch	X
Summe		7

Tabelle 4: Landwirtschaftliche Maßnahmen und deren Wirkung (Bewertung) auf die Insektenvielfalt (Lüth et al. 2022) im Ziel-Zustand

Im Projektszenario steigt die Bewertung der Bewirtschaftungsformen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Insektenvielfalt durch die Anpflanzung der Baumreihen auf insgesamt 7 Punkte (6 hoch, 1 mittel bis hoch) (→ Tabelle 4).

6.3. Maßnahmen zum Erosionsschutz

Durch eine dauerhafte Bodenbedeckung schützt Grünland per se bereits gegen Erosion. Bei Starkniederschlagsereignissen, wie sie in den kommenden Jahren häufiger prognostiziert werden, schützen Baumwurzeln besser gegen Erosion als Grünland allein. Es ergibt sich eine Bepunktung von 3 Punkten (→ Tabelle 5).

Maßnahmen	Bewertung (0 – 3 Punkte)
Etablierung von Gehölzen als Windschutzstreifen und als Schutz gegen Wassererosion	+++
Gesamtpunktzahl	3

Tabelle 5: Maßnahmen zur Erosionsminderung im Projektszenario

7. Übersicht Ökosystemleistungen im Ist- und Ziel-Zustand

Durch die Etablierung von Streuobst mit verdichteten Reihenpflanzungen auf ca. 1,29 Hektar erhöht sich die Kohlenstoffspeicherung in der unter- und oberirdischen Biomasse sowie dem Boden, die floristische Biodiversität und aufgrund der strukturellen Vielfalt auch die Attraktivität für die Fauna. Eine Verifizierung der ÖSL im Projektszenario muss über die regelmäßigen Monitorings gewährleistet werden.

CO ₂ eq t (oberirdische Gehölzbiomasse)				
Ist-Zustand	37,5			
Ziel-Zustand	192,5			
CO ₂ eq t (Boden)				
Ist-Zustand	351			
Ziel-Zustand	> 351			
Evenness Grünland	< 0,25	0,25 – 0,5	0,5 – 0,75	> 0,75
Ist-Zustand	0,69			
Ziel-Zustand	0,69			
Evenness Gehölzbestand	< 0,25	0,25 – 0,5	0,5 – 0,75	> 0,75
Ist-Zustand	0			
Ziel-Zustand	0,45			
Deckungsgrad (%) vorkommender gefährdeter Arten (jede Art getrennt)	< 25	25 – 50	50 – 75	> 75
Ist-Zustand	0			
Ziel-Zustand				
Deckungsgrad (%) vorhandener Neophyten (jede Art getrennt)	< 25	25 – 50	50 – 75	> 75
Ist-Zustand	0			
Ziel-Zustand	0			
Maßnahmen für die Insektenvielfalt				
Ist-Zustand	4 (mittel bis hoch)			
Ziel-Zustand	7 (hoch)			
Erosionsschutz				
Ist-Zustand	1 – Dauergrünland			
Ziel-Zustand	3 – Erosionsschutz wird durch die Etablierung von Gehölzen zusätzlich erhöht.			

Tabelle 6: Darstellung der ÖSL im Ist- und Ziel-Zustand

7.1. Management von Risiken und Wahrung der Permanenz

Durch die Etablierung von verdichteten Baumreihen mit Begleitbaumarten sowie die Pflanzung standortangepasster Unterlagen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, einen dauerhaften alten Streuobstbestand zu erschaffen. Dieser ist klimaresilienter als klassische Streuobstbestände, weshalb die Permanenz zu einem hohen Anteil gegeben ist.

7.2. Darlegungen für Monitoring

In regelmäßigen Intervallen von 5 Jahren sind Monitoringberichte abzugeben. Hier wird die Darstellung der aktuellen ÖSL-Zustände ins Verhältnis zu den Ausgangsbedingungen gesetzt. Verpflichtend ist die Humusanalyse durch Bodenprobeentnahme.

Die Ermittlung des C-Gehalts in den Gehölzen muss über den Brusthöhendurchmesser je Baum erbracht werden. Sofern Formeln zur Berechnung des CO₂-Gehalts von Sträuchern vorliegen, müssen diese angewendet werden.

8. Beigefügte Unterlagen

- Aktueller Grundbuchauszug
- Aktueller Pachtvertrag mit dauerhafter Nutzungsüberlassung
- Bestätigung, dass keine naturschutzfachlichen Fördermittel in Anspruch genommen werden und damit eine Doppelförderung ausgeschlossen ist.



Bretbacher
Bittensfelder

9. Anhang

9.1. Artenliste der Transektkartierung

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste BW	Rote Liste D	Häufigkeit
Wiesensalbei	<i>Salvia pratensis</i>	*	V	etliche, mehrere
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Knolliger Hahnenfuß	<i>Ranunculus bulbosus</i>	*	*	etliche, mehrere
Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>	*	*	sehr viele
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i>	*	*	etliche, mehrere
Wiesen-Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	*	*	etliche, mehrere
Wiesen-Labkraut	<i>Galium mollugo</i>	*	*	zahlreich, viele
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	*	*	etliche, mehrere
Vogel-Wicke	<i>Vicia cracca</i>	*	*	etliche, mehrere
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	*	*	sehr viele
Acker-Wittwenblume	<i>Knautia arvensis</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Aufrechte Trespe	<i>Bromus erectus</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Herbstzeitlose	<i>Colchicum autumnale</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Hopfenklee	<i>Medicago lupulina</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Wiesensauerampfer	<i>Rumex acetosa</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Gewöhnliches Hornkraut	<i>Cerastium fontanum</i>	X	X	wenige, vereinzelt
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>	X	X	wenige, vereinzelt
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Wiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	D	X	wenige, vereinzelt
Wiesen-Fuchsschwanz	<i>Alopecurus pratensis</i>	*	*	etliche, mehrere
Gewöhnliches Knäuelgras	<i>Dactylis glomerata</i>	*	*	wenige, vereinzelt
Moos	N.V.	X	X	dominant

Tabelle 7: Artenliste der Transektkartierung vom 25.04.2025 (* = Nicht gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, X = Nicht bewertet)

9.2. Artenliste der Flächenkartierung

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Häufigkeit
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>	15
Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>	25
Wiesen-Labkraut	<i>Galium mollugo</i>	1
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	40
Wiesen-Fuchsschwanz	<i>Alopecurus pratensis</i>	10
Wiesensalbei	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1
Wiesen-Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	1
Vogel-Wicke	<i>Vicia cracca</i>	1
Gewöhnliches Hornkraut	<i>Cerastium fontanum</i>	1
Hopfenklee	<i>Medicago lupulina</i>	1
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i>	1
Moos		40

Tabelle 8: Artenliste der Flächenkartierung

Literaturverzeichnis

- AGRIDEA (2019): Agroforst Netzwerk Schweiz 2014–2018. Schlussbericht. Online verfügbar unter: https://www.agroforst.ch/wp-content/uploads/Schlussbericht-Agroforst-Netzwerk-Schweiz_2014-2018.pdf [Zugriff 15.12.2025].
- Beer, J.; Muschler, R.; Kass, D.; Somarriba, E. (1997): Shade management in coffee and cacao plantations. In: Agroforest Syst 38 (1/3), S. 139 – 164. DOI: 10.1023/A:1005956528316.
- Climate Data (2025): Daten und Graphen zum Wetter und Klima in Brackenheim. Online verfügbar unter: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/baden-wuerttemberg/brackenheim-12725/> [Zugriff 24.06.2025].
- Hildmann, C.; Munack, H.; Rösel, L. (2019): Grundsatzgutachten Anpassung an den Klimawandel durch verbesserten Landschaftswasserhaushalt.
- Kay, S.; Rega, C.; Moreno, G.; et al. (2019): Agroforestry creates carbon sinks whilst enhancing the environment in agricultural landscapes in Europe. In: Land Use Policy 83, S. 581 – 593. DOI: 10.1016/j.landusepol.2019.02.025
- Klein, T.; Siegwolf, R. T. W.; Körner, C. (2016): Belowground carbon trade among tall trees in a temperate forest. In: Science (New York, N.Y.) 352 (6283), S. 342 – 344. DOI: 10.1126/science.aad6188.
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) (2021): LGRB-Kartenviewer. Online verfügbar unter: <https://maps.lgrb-bw.de/> [Zugriff 25.06.2025].
- Lüth et al. (2022): Maßnahmenkatalog für den Insektenschutz in Brandenburg – Kriterien für die Bewertung von Einzelmaßnahmen. Natur und Landschaft – Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege. 97, S. 273 – 281.
- Maringer, J.; Radtke, M.; Schulz, C. (2025): Klimawandelanpassung im Streuobst – Potentialstudie für klimaresiliente Bewirtschaftungssysteme und Erprobung alternativer Baumarten und Anbausysteme. Endbericht. 1. Auflage. Hg. v. Ministerium für Ernährung, Ländlicher Raum und Verbraucherschutz. Stuttgart.
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hsgr.) (2015): Streuobstkonzeption Baden-Württemberg. Aktiv für Reichtum und Vielfalt unserer Streuobstlandschaften. Hg. v. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hsgr.). Stuttgart. Online verfügbar unter: <https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/publikationen/Streuobstkonzeption.pdf>
- Siegler, H. (2024): Wenn das Wetter Schäden bringt. In: OBST & GARTEN 143 (7), S. 6 – 9.

Simard, S. W.; Perry, D. A.; Jones, M. D.; Myrold, D. D.; Durall, D. M.; Molina, R. (1997): Net transfer of carbon between ectomycorrhizal tree species in the field. In: Nature 388 (6642), S. 579 – 582. DOI: 10.1038/41557.

Stadler-Kaulich, N. (2021): Dynamischer Agroforst. Fruchtbarer Boden, gesunde Umwelt, reiche Ernte. Unter Mitarbeit von Eliza Kaulich. München: Oekom Verlag.

van der Werf, W.; Keesman, K.; Burgess, P.; et al. (2007): Yield-SAFE: A parameter-sparse, process-based dynamic model for predicting resource capture, growth, and production in agroforestry systems. In: Ecological Engineering 29(4), S. 419 – 433. DOI: 10.1016/j.eco-leng.2006.09.017

Wilfling, A.; Braun-Stehlik, M. (2024): Sämlingsvermehrung & Direktsaat – Herstellung von klimafitten Unterlagen für den Hochstamm-Streuobstbau. IP-AGRI Projektes SUPER-HOCHSTÄMME – Klimaresiliente Mehrnutzen-Hochstamm-Produktionssysteme (M-HPS) für eine zukunftsfähige Bewirtschaftung im Obstbau, 13.02.2024. Online verfügbar unter: <https://www.obstbaumschnittschule.de/kurs/webseminar-saemlingsvermehrung-direktsaat-herstellung-von-klimafitten-unterlagen-fuer-den-hochstamm-streuobstbau-2024/> [Zugriff 17.08.2024].

Impressum

Herausgeberin

Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg
Eine Unterstiftung der
Baden-Württemberg Stiftung gGmbH
Kriegsbergstr. 42, 70174 Stuttgart
Tel +49 (0) 711 248 476-0
klimaschutz@bwstiftung.de
www.klimaschutzstiftung-bw.de

Verantwortlich

Theresia Bauer,
Geschäftsführerin Baden-Württemberg Stiftung

AutorInnen

Dr. Janet Maringer und Linus von Ehren,
Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH

Überarbeitung

Text: Dr. Andreas Härer,
Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg

Redaktion

Julia Kovar und Dr. Olga Panic-Savanovic,
Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg

Bildrechte

Ines Janas

Kontakt

Julia Kovar
Leiterin Klimaschutzstiftung
Tel +49 (0) 711 248 476-70
kovar@bwstiftung.de

Dr. Andreas Härer
Referent Klimaschutzstiftung
Tel +49 (0) 711 248 476-31
haerer@bwstiftung.de

Der Klimafonds Baden-Württemberg
ist ein Angebot der

Klimaschutz
Stiftung
Baden-
Württemberg

