

Loseblatt # 55

ENTSCHEIDUNGSHILFE ZUR ETABLIE- RUNG VON AGROFORSTSYSTEMEN UN- TER BERÜCKSICHTIGUNG PRAKTISCHER BELANGE

Penka Tsonkova, Christian Böhm, Matthias Tylkowski



Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange

Autoren

Penka Tsonkova, Christian Böhm, Matthias Tylkowski

Anschriften und Kontaktdaten

Dr. Penka Tsonkova, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Fachgebiet Bodenschutz und Rekultivierung, Konrad-Wachsmann-Allee 6, 03046 Cottbus
e-mail: penka.tsonkova@b-tu.de

Dr. Christian Böhm, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Fachgebiet Bodenschutz und Rekultivierung, Konrad-Wachsmann-Allee 6, 03046 Cottbus
e-mail: boehmc@b-tu.de

Matthias Tylkowski, IT-Dienstleister, Bahnhofstrasse 33, 03046 Cottbus
email: matthias@tylkowski.net

Forschungsprojekt

"Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie"

Projektlaufzeit: 01.11.2014 bis 31.07.2019

URL: <http://agroforst-info.de/>

Förderung und Förderkennzeichen:

Die Förderung des Projektes erfolgte durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenprogramms Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)

Förderkennzeichen: 033L129

Die Verantwortung für den Inhalt dieses Loseblattes liegt bei den Autoren.

Cottbus, den 14.05.2020

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Zusammenfassung	4
1 Einleitung	5
2 Methodik	6
2.1 Gesamtüberblick	6
2.1.1 Die Entscheidungshilfe als Beratungsinstrument	6
2.1.2 Zielgruppe	7
2.1.3 Vorteile und Grenzen	7
2.2 Vorgehensweise	7
2.2.1 Festlegung der Auswahlfläche (die potenzielle Agroforstfläche)	9
2.2.2 Charakterisierung der Auswahlfläche	10
2.2.3 Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (in 1 km ²)	12
2.2.4 Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation	13
2.2.5 Nutzung der Gehölze	14
2.2.6 Gestaltung des Agroforstsystems	16
2.3 Hinweise	16
2.3.1 Schutzwirkung der Gehölze	16
2.3.2 Empfehlungen zur Ausgestaltung von Agroforstsystemen	18
2.3.3 Rechtliche Rahmenbedingungen	19
3 Anwendungsbeispiele aus Südbrandenburg	20
3.1 Zeichnung der Auswahlfläche	20
3.2 Gefährdungssituation der Auswahlfläche	22
3.3 Gestaltung eines streifenförmigen Agroforstsystems unter Berücksichtigung eines variierenden Pflanzlayouts	22
3.3.1 Beachtung der durch die Entscheidungshilfe ermittelten Gefährdungssituation	22
3.3.2 Veränderung der durch die Entscheidungshilfe ermittelten Gefährdungssituation	24
3.4 Steckbrief	25
4 Schlussfolgerungen	28
Literatur	28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Startseite der Web-basierten Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange.....	6
Abbildung 2: Beispiel für a) die Markierung einer Auswahlfläche und b) ein geplantes Agroforstsystem mit in Streifen angeordneten Gehölzen	7
Abbildung 3: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit Fragenkatalog	8
Abbildung 4: Kartenansichten in der Entscheidungshilfe: topographische Karte (links) und Luftbilder (rechts)	9
Abbildung 5: Eingrenzung der Auswahlfläche mit Hilfe der Feldblockgrenzen	9
Abbildung 6: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit automatisierter Berechnung der Flächengrößen anhand der eingezeichneten Auswahlfläche und nicht landwirtschaftlich genutzten Arealen.....	10
Abbildung 7: Bildschirmansicht der Abfragemaske „Charakterisierung der Auswahlfläche“	11
Abbildung 8: Bildschirmansicht der Abfragemaske „Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (in 1 km ²)“	12
Abbildung 9: Bildschirmansicht zur „Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation“.....	13
Abbildung 10: Bildschirmansicht zur Abfragemaske „Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche“	15
Abbildung 11: Beispiel eines mit der Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange geplanten Agroforstsystems unter Verwendung von der topographischen Karte (links) und Luftbildern (rechts).....	16
Abbildung 12: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit einem Hinweis zur Gehölzanordnung, die in Bezug zur Flächengefährdung keine optimale Schutzwirkung gewährleistet	17
Abbildung 13: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit beispielhafter Darstellung eines Agroforstsystems mit Oberflächengewässerschutz	18
Abbildung 14: Kurzdarstellung des AUFWERTEN-Vorschlages für eine kontrollfähige Definition für Agroforstschläge.....	19
Abbildung 15: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit Hinweisen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen für Agroforstsysteme (Auszug)	20
Abbildung 16: Einzeichnung der Auswahlfläche.....	21
Abbildung 17: Berechnung der Auswahlflächengröße und weiterer nicht landwirtschaftlich nutzbarer Teilflächengrößen	21
Abbildung 18: Auf Basis der Standortangaben ermittelte Gefährdungssituation der Auswahlfläche	22
Abbildung 19: Beispiel eines Agrofortsystems mit Gehölzstreifen, die jeweils kleiner als die minimale Schlaggröße von 0,3 ha sind	23
Abbildung 20: Beispiel eines Agrofortsystems mit Gehölzstreifen, die jeweils die minimale Schlaggröße von 0,3 ha erreichen	24
Abbildung 21: Beispiel für eine individuelle Veränderung der Gefährdungssituation der Auswahlfläche	24

Abbildung 22: Hinweis für die bestehende Gefährdung durch eine nicht optimale Anordnung der Gehölzstreifen in der Auswahlfläche 25

Abbildung 23: Beispiel eines fertig gestalteten Agroforstsystems, von dem ein Steckbrief erstellt werden soll..... 26

Abbildung 24: Beispiel Steckbrief für die Planung eines Agroforstsystems 27

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Abhängigkeiten zwischen den Eingabeparametern und den Aspekten bzw. Schutzgütern zur Beurteilung der Gefährdungssituation 14

ZUSAMMENFASSUNG

Die web-basierte Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange richtet sich an Landwirte, Agroforst-Berater, Landnutzungsplaner und generell an Personen, die Interesse an der Agroforstwirtschaft haben. Sie wurde als Unterstützungswerkzeug für die Planung von Agroforstflächen unter Beachtung der Standortverhältnisse und der Ziele des Anwenders entwickelt. Die Notwendigkeit, Planungsprozesses zu algorithmisieren, ergibt sich aus den vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten eines Agroforstsystems, die auch Einfluss auf dessen potenzielle Schutzwirkung haben und in Abhängigkeit von Standortfaktoren und den komplexen rechtlichen Rahmenbedingungen zu betrachten sind.

In der Entscheidungshilfe können Nutzer ihre potenzielle Agroforstfläche markieren (eventuelle darin enthaltene nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen, z.B. Gräben, werden automatisch anhand von Geodaten markiert und verschiedenen Kategorien zugeordnet), werden schrittweise durch einen Fragenkatalog geführt und erhalten am Ende einen Steckbrief mit den wichtigsten Eckdaten. Dieser enthält zudem Hinweise bezüglich der Übereinstimmung des geplanten Systems mit den aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Empfehlungen bezüglich Maßnahmen für eine verbesserte Schutzwirkung.

1 EINLEITUNG

Die Landwirtschaft ist der größte Flächennutzer in Deutschland. Mit der landwirtschaftlichen Produktion ist zum einen die Bereitstellung von Gemeinwohlleistungen, insbesondere die Ernährungs-sicherung verbunden, zum anderen verursacht die Landwirtschaft aber auch schwerwiegende Umweltprobleme (Heißenhuber et al. 2015). So hat sich seit 1985 der allgemeine Belastungs-zustand der Biodiversität, des Bodens und des Klimas durch Landwirtschaft negativ entwickelt.

Eine vielversprechende Lösungsoption, diesen Herausforderungen zu begegnen, stellt das Land-nutzungssystem Agroforstwirtschaft dar. Dieses kombiniert die Nutzung von Gehölzen mit dem Anbau von Feldfrüchten oder einer Grünlandbewirtschaftung auf derselben Bewirtschaftungsein-heit.

Gehölzstrukturen in der Landschaft sind für die Landwirtschaft wichtig, indem sie die Windge-schwindigkeit und die Verdunstung verringern, die Bodenfeuchte stabilisieren, die Taubildung för-dern und die Bodenerosion verhindern (LfL 2005). Überdies erfordern Agroforstgehölze keine oder zumindest deutlich weniger Düngemittel und bewirken geringere Nährstoffverluste (Quinkenstein et al. 2009; Tsonkova et al. 2012). Außerdem besitzen Agroforstsysteme eine vergleichsweise hohe Klimaresilienz und können in diesem Zusammenhang auch zu einer Erhöhung der Stabilität land-wirtschaftlicher Erträge beitragen. Durch die extensivere Bewirtschaftungsweise sind außerdem die Emission von N₂O sowie der bewirtschaftungsbedingte CO₂-Ausstoß je bewirtschafteter Flä-cheneinheit geringer.

In der Öffentlichkeit, aber auch im Bereich der Landwirtschaft selbst, sind Agroforstsysteme jedoch wenig bekannt. Deren Umsetzung in der Praxis ist heutzutage u.a. durch ungünstige (förder)rech-tliche Rahmenbedingungen erschwert, da es sich bei Agroforstflächen um LandnutzungsSYSTEME handelt, welche sich zudem vor dem Hintergrund der verbreiteten sektoral orientierten Betrach-tungsweise zwischen Land- und Forstwirtschaft befinden. Die aktuellen rechtlichen Rahmenbedin-gen wurden seitens der Landwirte als ein großes Hindernis für die Etablierung von Agroforstsystemen in Deutschland identifiziert (Tsonkova et al. 2018).

Vielen Landwirten sind die Bedingungen, unter denen Agroforstsysteme derzeit etablierbar sind, derzeit häufig nicht bekannt. Auch fehlen Erfahrungen bezüglich der Bewirtschaftung von Agro-forstsystemen, weshalb Fragen aufkommen, wie z.B.: Welche Baumarten dürfen auf landwirt-schaftliche Flächen gepflanzt werden? Wie können die Gehölze angeordnet werden? Welchen Anteil sollten die Gehölze in einem Agroforstsystem einnehmen?

Der Aufbau bzw. die Gestaltung eines Agroforstsystems sollte stets unter Berücksichtigung der Standortbedingungen sowie der direkten Landschaftsumgebung erfolgen, da nur so die Vorteils-wirkungen von Agroforstsystemen sich bestmöglich entfalten können. Prinzipiell gilt, dass die räumliche Anordnung der Gehölze die Effekte dieser Systeme maßgeblich beeinflusst. So sind bei-spielsweise für die Effektivität des Erosionsschutzes die Ausrichtung und die Beschaffenheit der Gehölzstreifen wichtig (Böhm et al. 2014; Freese et al. 2010). Für einen maximalen Windschutz sollten die Gehölzstreifen quer zur Hauptwindrichtung angelegt werden. An Gefällen, wo das Ri-siko von Wassererosionsereignissen hoch ist, sind die Gehölzstreifen quer zum Hang auszurichten (Freese et al. 2010). Für die Bewertung des potentiellen Verminderungspotenzials der Wasserero-sion sind zudem Parameter wie z.B. die Menge des Niederschlags und die Bodenqualität wichtig.

Landwirte sollten bei der Anlage eines Agroforstsystems in Bezug zu möglichen Auswirkungen beraten und bei der Entscheidung für das für sie richtige System unterstützt werden. Die in diesem Loseblatt beschriebene, web-basierte Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange ist hierbei als unterstützendes Werkzeug zu betrach-ten. Durch die Erstellung eines abfragebasierten Lösungsansatzes wird die Planung von komple-xen Agroforstsystemen unter Berücksichtigung der potenziellen Gefährdung eines Standortes

sowie der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen erleichtert. Die dem Anwender gestellten Fragen dienen als Orientierung bezüglich der vielfältigen Aspekte, die im Rahmen einer agroforstlichen Nutzung zu bedenken sind. Dabei ermöglicht die Entscheidungshilfe es ihm eigene Prioritäten zu setzen und bei Bedarf von empfohlenen Vorgaben abzuweichen.

Landwirten, die Agroforstsysteme etablieren und somit deren Vorteilswirkungen auf ihren Wirtschaftsflächen nutzen möchten, bietet die Entscheidungshilfe u.a. Unterstützungsmöglichkeiten bei der konkreten Planung der agroforstlichen Gehölzstrukturen (Ausrichtung, Flächenanteil, Nutzungsoptionen u.a.) sowie bei der Schaffung eines Überblicks hinsichtlich der Gefährdungssituation unterschiedlicher Schutzgüter auf der eigenen Fläche und diesbezüglicher, potenzieller Vorteile durch den Anbau von Agroforstsystemen.

2 METHODIK

2.1 Gesamtüberblick

2.1.1 Die Entscheidungshilfe als Beratungsinstrument

Die Entscheidungshilfe (<https://agroforst-info.de/entscheidungshilfe/>) kann derzeit für landwirtschaftliche Nutzflächen im Land Brandenburg angewendet werden (Abb. 1).

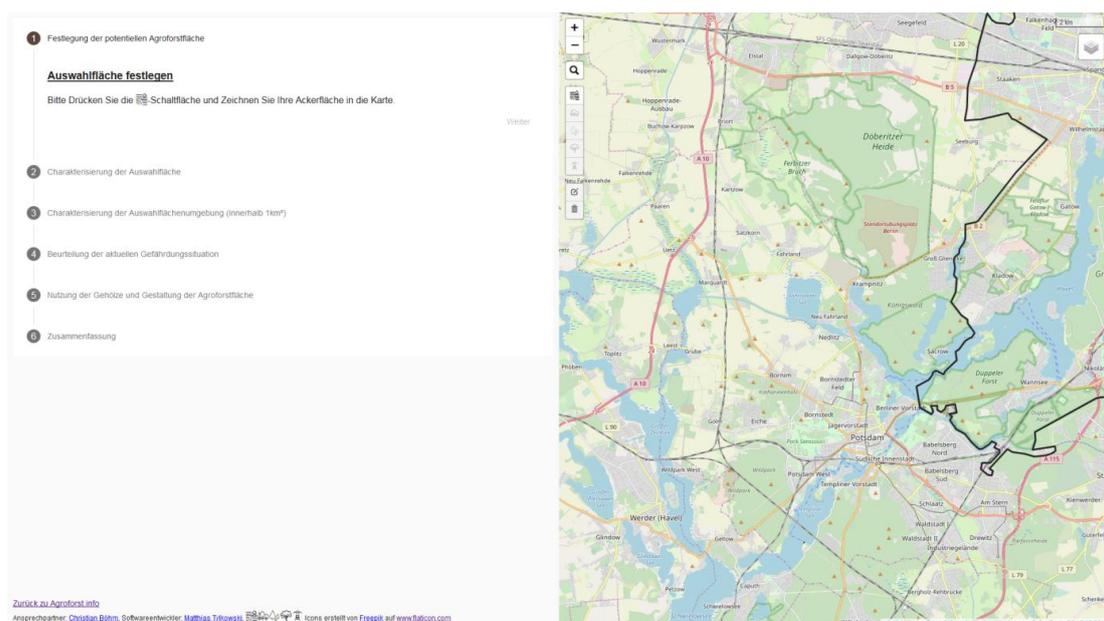


Abbildung 1: Startseite der Web-basierten Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange

Als erster Schritt wird anhand der Karte (topografisch, luftbildbasiert oder feldblockbasiert) eine für Agroforstwirtschaft in Frage kommende Auswahlfläche lokalisiert und eingezeichnet (Abb. 2a). Anschließend wird der Nutzer schrittweise durch einen Fragenkatalog geführt. Anhand der Eingaben von allgemeinen Standorts- und Umgebungsmerkmalen wird die Gefährdungssituation bezüglich Boden- und Wasserschutz, Lebensraum und Landschaftsbild für die Auswahlfläche beurteilt. Nach Bedarf kann die Gefährdungssituation individuell angepasst werden, indem die ausgewählten Bereiche abgewählt oder neue Bereiche dazu gewählt werden. Für die konkrete Planung der Gehölzkomponente ist auch die Nutzung bzw. Verwertung der Gehölze festzulegen. Hierbei kann zwischen verschiedenen Optionen wie Kurzumtriebsholz, Stamm- und Wertholz, Obstbäume sowie Obst- und Blühsträucher gewählt werden.

Als Ergebnis wird das Agroforstsystem auf der ausgewählten Fläche schematisch abgebildet (Abb. 2b). Die Angaben des vorherigen Schrittes können beliebig geändert werden bis das Agroforstsystem den gewünschten Vorstellungen des Nutzers entspricht. So kann der Anwender sein Agroforstsystem über die Eingabe verschiedener Nutzungsoptionen für die Gehölze sowie mittels der Überprüfung von verschiedenen Variationen der Gehölzanordnung nach eigenen Vorstellungen schnell gestalten und die beste Option ermitteln. Entspricht das gestaltete Agroforstsystem nicht den aktuellen (förder)rechtlichen Rahmenbedingungen oder der flächenspezifischen Empfehlung, erhält der Nutzer hierzu Hinweise. Zum Schluss können die eingegebenen Informationen in Form eines Steckbriefes abgerufen und im PDF-Format gespeichert werden.



Abbildung 2: Beispiel für a) die Markierung einer Auswahlfläche und b) ein geplantes Agroforstsystem mit in Streifen angeordneten Gehölzen

2.1.2 Zielgruppe

Die Entscheidungshilfe richtet sich an Landwirte, Agroforst-Berater, Landnutzungsplaner und generell an Personen, die Interesse an Agroforstsystemen haben. Für die Anwendung sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Bekannt sein sollten lediglich flächenbezogene Parameter wie Bodenart, Hangneigung und Grundwasserstand sowie landschaftsbezogene Parameter wie Verteilung und Zustand von vorhandenen Gehölzstrukturen.

2.1.3 Vorteile und Grenzen

Die Entscheidungshilfe bietet auch Personen mit geringem Vorwissen einen schnellen Zugang zur Agroforstwirtschaft. Die hier gestellten Fragen schärfen das Bewusstsein für die bei der Planung eines Agroforstsystems notwendigen Schritte. Die in diesem Kontext gegebenen Empfehlungen richten sich vordergründig nach standörtlichen und betriebswirtschaftlichen Kriterien und weniger nach (förder-)rechtlichen Beschränkungen, auf die jedoch an den entsprechenden Stellen hingewiesen wird.

Die endgültige Entscheidung zur Ausgestaltung eines Agroforstsystems muss aber letztlich vor Ort getroffen werden. Nur so ist es möglich, bei der Detailplanung auch zusätzliche, mit diesem Werkzeug nicht erfasste Standorteigenschaften oder alternative Gehölzflächenanordnungen zu berücksichtigen. Für die abschließende Planung einer Agroforstfläche wird zudem die Einbeziehung eines fachkundigen Beraters empfohlen.

2.2 Vorgehensweise

Abbildung 3 zeigt die Benutzeroberfläche der Entscheidungshilfe mit dem entsprechenden Fragenkatalog.

1 Festlegung der potentiellen Agroforstfläche

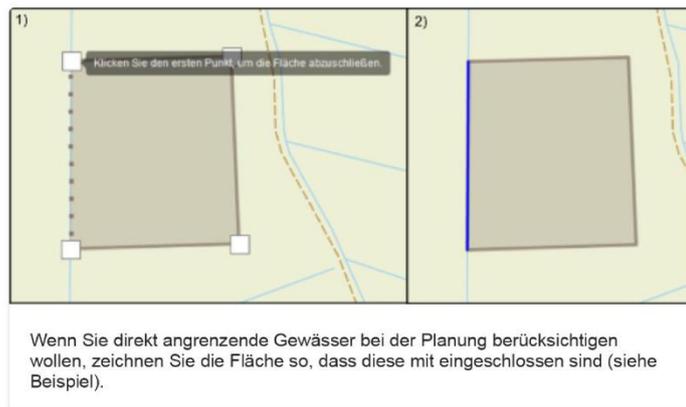
Auswahlfläche festlegen

Flächengröße Auswahl: 5.40 ha
Flächengröße: 5.40 ha

Enthält die Auswahlfläche Bereiche, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden?

Zeichnen Sie Flächen die nicht automatisch markiert wurden händisch ein. Nutzen Sie die 🌲-Schaltfläche für Wald- oder sonstige Gehölzstrukturen, die 🌊-Schaltfläche für Oberflächengewässer, und die 🌳-Schaltfläche für Landschaftselemente.

Wald- und Gehölzfläche: 0 m²
Oberflächengewässer: 0 m²
Landschaftselemente: 0 m²



Gibt es auf der Auswahlfläche Stromtrassen?

Zeichnen Sie Stromtrassen die nicht automatisch markiert wurden händisch ein. Nutzen Sie dafür die ⚡-Schaltfläche.

Gehölzfreie Fläche aufgrund von Stromtrassen: 0 m²

Weiter

2 Charakterisierung der Auswahlfläche

3 Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (innerhalb 1km²)

4 Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

5 Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche

6 Zusammenfassung

[Zurück zu Agroforst.info](#)

Ansprechpartner: [Christian Böhm](#), Softwareentwickler: [Matthias Tylkowski](#),  Icons erstellt von [Freepik](#) auf [www.flaticon.com](#)

Abbildung 3: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit Fragenkatalog

2.2.1 Festlegung der Auswahlfläche (die potenzielle Agroforstfläche)

Als erstes wird mit Hilfe der Kartenansicht (topographisch oder luftbildbasiert; Abb. 4) die Fläche lokalisiert, auf der das Agroforstsystem etabliert werden soll (Auswahlfläche).

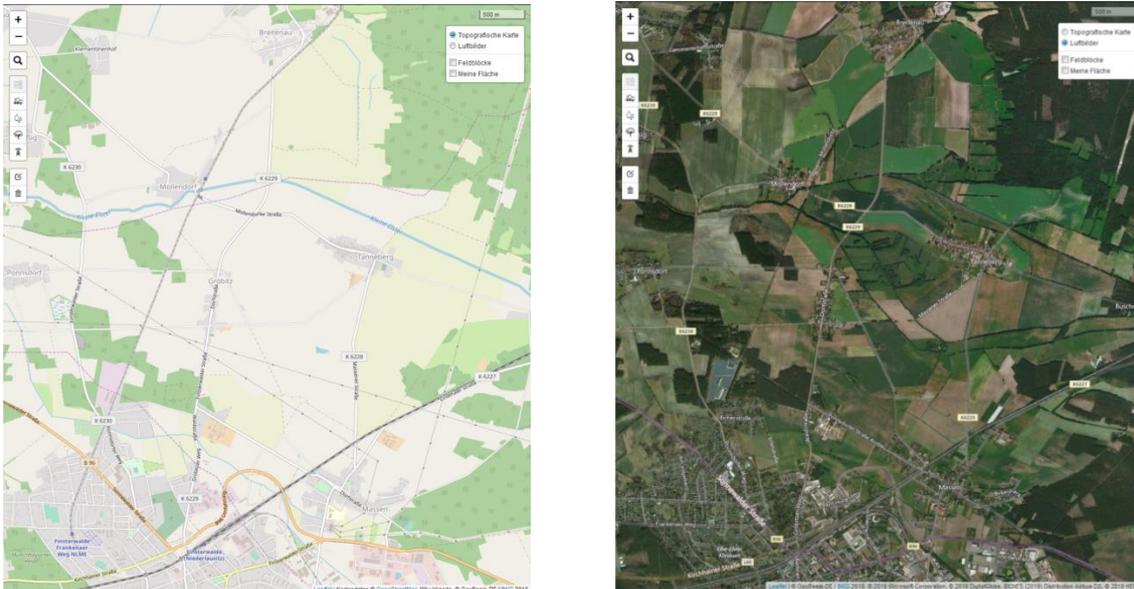


Abbildung 4: Kartenansichten in der Entscheidungshilfe: topographische Karte (links) und Luftbilder (rechts)

Nachdem zu der künftigen Agroforstfläche navigiert wurde (Abb. 5), kann mittels der -Schaltflächeⁱ die Auswahlfläche als Polygon eingezeichnet werden. Für einen möglichst genauen Grenzverlauf besteht die Möglichkeit, die Feldblockkarte einzublenden. Um die Flächenzeichnung abzuschließen, ist erneut auf den ersten Punkt zu klicken.



Abbildung 5: Eingrenzung der Auswahlfläche mit Hilfe der Feldblockgrenzen bei hoher maßstäblicher Auflösung

Bei Bedarf können die Grenzen der Auswahlfläche mittels der -Schaltflächeⁱ bearbeitet oder Einzelflächen (z.B. Landschaftselemente) mittels der -Schaltflächeⁱ gelöscht werden.

Innerhalb der Auswahlfläche liegende nicht landwirtschaftlich genutzte Areale, wie vorhandene Wald- und Gehölzstrukturen, Landschaftselemente, Oberflächengewässer und Stromtrassen, werden automatisch anhand der hinterlegten Geodaten erkannt und als solche markiert. Flächen, die nichtautomatisch markiert wurden, können händisch eingezeichnet werden.

Hierfür können die folgenden Schaltflächen genutzt werden:

die -Schaltflächeⁱ für Wald- oder sonstige Gehölzstrukturen,

die -Schaltflächeⁱ für Oberflächengewässer,

die -Schaltflächeⁱ für Landschaftselemente,

die -Schaltflächeⁱ für Stromtrassen.

Neben der Gesamtgröße der Auswahlfläche, welche in Hektar angegeben wird, erfolgt auch eine Berechnung der nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen in Quadratmeter, die den entsprechenden Kategorien zugeordnet und von der Auswahlfläche subtrahiert werden. Im gezeigten Beispiel wurde eine Fläche von 7.840 m² erkannt, die aufgrund einer Stromtrasse gehölzfrei bleiben sollte (Abb. 6). Diese Fläche wurde von der markierten Auswahlfläche (13,81 ha) abgezogen, so dass – wie ebenfalls angegeben – die für Agroforstwirtschaft in Frage kommende Flächengröße 13,03 ha beträgt.

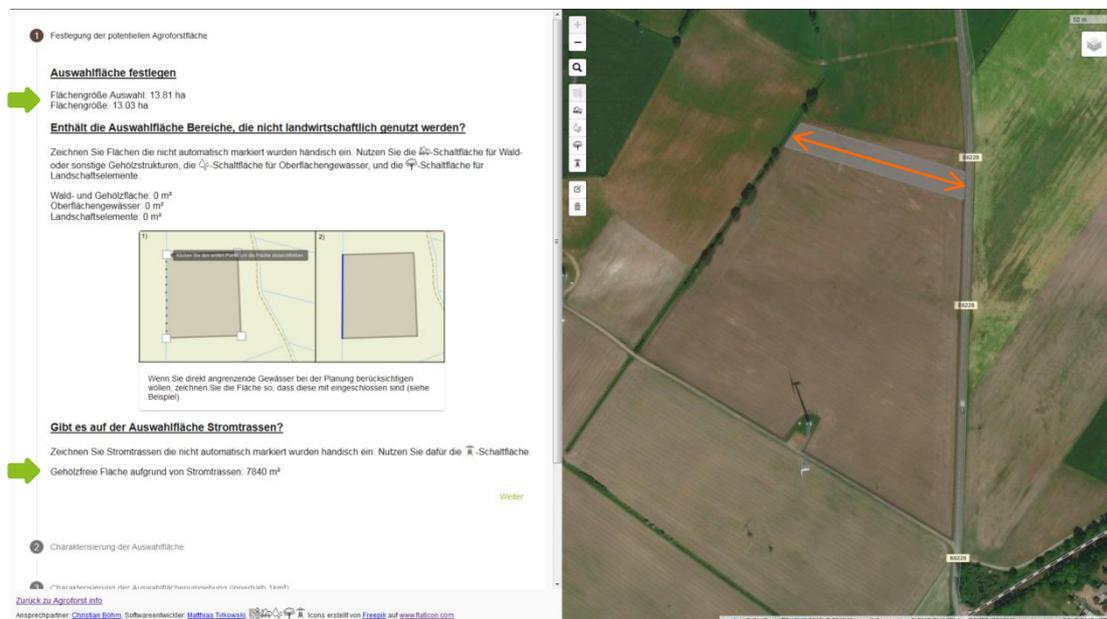


Abbildung 6: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit automatisierter Berechnung der Flächengrößen anhand der eingezeichneten Auswahlfläche und nicht landwirtschaftlich genutzten Arealen (Verlauf der Trasse hervorgehoben)

2.2.2 Charakterisierung der Auswahlfläche

In diesem Schritt wird der Nutzer nach wichtigen Parametern und Informationen zu den Standortseigenschaften der ausgewählten Fläche gefragt (Abb. 7). Die Charakterisierung der Fläche ist für die Beurteilung der Gefährdungssituation notwendig. Bei den Fragen wurde sich dabei auf Parameter beschränkt, die dem Flächennutzer allgemein bekannt sein sollten bzw. die vergleichsweise einfach zu recherchieren sind. Abgefragt werden flächenbezogene Informationen zu Nutzungsart, Schutzstatus, Bodenart, Hangneigung, Niederschlag, Grundwasserstand und Bearbeitungsrichtung. Um in den nächsten Fragenblock zu gelangen, müssen alle Fragen beantwortet werden. Mittels eines Klicks auf die Info-Zeichen  können zu den jeweiligen Parametern zum Teil zusätzliche Informationen abgerufen werden.

✎ Festlegung der potentiellen Agroforstfläche

2 Charakterisierung der Auswahlfläche

Wie wird die Auswahlfläche aktuell genutzt? i

- Ackerland
 Grünland intensiv
 Grünland extensiv

Befindet sich die Fläche in einem Schutzgebiet (z.B. Naturschutz-, Landschaftsschutz-, Natura2000-Gebiete)? i

- Ja
 Nein, die Fläche ist nicht geschützt

Ist die Fläche geneigt?

- schwach geneigt oder eben ($\leq 4\%$)
 geneigt ($> 4\%$)

Welcher Boden dominiert auf der Auswahlfläche (Klassifizierung nach KA5)?

- Reinsande (85-100 % Sand; 0-10 % Schluff; 0-5 % Ton)
 Lehmsande (48-95 % Sand; 0-40 % Schluff; 0-17 % Ton)
 Schluffsande (42-75 % Sand; 25-50 % Schluff; 0-8 % Ton)
 Sandlehme (33-83 % Sand; 0-50 % Schluff; 8-25 % Ton)
 Normallehme (15-68 % Sand; 15-50 % Schluff; 17-35 % Ton)
 Tonlehme (25-75 % Sand; 0-30 % Schluff; 25-45 % Ton)
 Sandschluffe (0-50 % Sand; 50-100 % Schluff; 0-8 % Ton)
 Lehmschluffe (0-42 % Sand; 50-92 % Schluff; 8-17 % Ton)
 Tonschluffe (0-33 % Sand; 50-83 % Schluff; 17-30 % Ton)
 Schlufftone (0-35 % Sand; 30-75 % Schluff; 25-45 % Ton)
 Lehmtone (0-55 % Sand; 0-55% Schluff; 45-100 % Ton)

Wie hoch ist die jährliche Niederschlagssumme? i

- $> 600\text{mm}$
 $< 600\text{mm}$

Wie hoch ist der mittlere Grundwasserstand?

- $< 1\text{m}$ unter Geländeoberfläche
 1 bis 3m unter Geländeoberfläche
 $> 3\text{m}$ unter Geländeoberfläche

In welcher Bearbeitungsrichtung wird die Auswahlfläche aktuell bewirtschaftet?

- Nord Süd
 Ost West
 Quer zum Hang
 Parallel zum Hang

Zurück Weiter

3 Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (innerhalb 1km²)

Abbildung 7: Bildschirmansicht der Abfragemaske „Charakterisierung der Auswahlfläche“ (Bodenartklassifikation erfolgte gemäß KA5: Bodenkundliche Kartieranleitung)

2.2.3 Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (in 1 km²)

Um die Landschaftssituation abzubilden, wurden auch landschaftsbezogene Parameter bezüglich der Flächenumgebung, wie Verteilung und Zustand von vorhandenen Gehölzstrukturen, eingefügt (Abb. 8). Der Blick soll hier über die eigentliche Planungsfläche hinaus gerichtet werden, da für die Entscheidung nicht nur die Auswahlfläche selbst relevant ist, sondern – gerade auch in Bezug auf die Schutzgüter Lebensraum und Landschaftsbild – die Wechselwirkungen mit der Umgebung ebenso bedeutsam sind. Auch in diesem Block müssen alle Fragen beantwortet werden.

✎ Charakterisierung der Auswahlfläche

3 Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (innerhalb 1km²)

Wie hoch sind die Anteile von landwirtschaftlicher Nutzfläche (Ackerland und Grünland) und Wald?

Landwirtschaftliche Nutzfläche (%) *

Wald (%) *

Wie ist die Verteilung der vorhandenen Gehölzstrukturen im landwirtschaftlich genutztem Bereich?

- Nur wenige und/oder sporadisch verteilte Gehölzstrukturen (Distanz zw. Gehölzstrukturen > 400m)
 zahlreiche Gehölzstrukturen, die gleichmäßig in der Landschaft verteilt sind (Distanz zw. Gehölzstrukturen < 400m)

Wie ist der Zustand der Gehölzstrukturen in der Landschaft?

- Gepflegt
 Nicht ausreichend gepflegt; Überaltert
 keine Gehölzstrukturen vorhanden

Wie ist der Zustand von extensiv genutzten Streuobstwiesen in der Landschaft?

- Gepflegt
 Nicht ausreichend gepflegt; Überaltert
 keine Streuobstwiesen vorhanden

Zurück Weiter

4 Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

Abbildung 8: Bildschirmsicht der Abfragemaske „Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (in 1 km²)“

2.2.4 Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

Auf Grundlage der in 2.2.2 und 2.2.3 angeführten Eingabeparameter findet im nächsten Schritt eine Beurteilung der potenziellen Gefährdungssituation der Auswahlfläche bezüglich der Schutzgüter Boden (in Form der Indikatoren Wind- und Wassererosion), Grundwasser und Oberflächengewässer sowie Lebensraum und Landschaftsbild statt (Abb. 9). Weichen die Angaben von der individuellen Einschätzung des Nutzers ab, so kann dieser bei Bedarf ausgewählte Indikatoren bzw. Schutzgüter abwählen oder auch neue hinzuwählen. Auch hier können durch einen Klick auf die Info-Zeichen zu den jeweiligen Schutzgütern zusätzliche Informationen abgerufen werden.

Zu beachten ist allerdings, dass die potenzielle Gefährdungssituation durch nachträgliche Änderungen der Flächenmerkmale nicht aktualisiert wird. Hierfür muss die Website der Entscheidungshilfe neu geladen und eine neue Auswahlfläche gezeichnet werden.

Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (innerhalb 1km²)

4 Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

Flächenbezogene Situation

- Winderosion ⓘ
- Wassererosion ⓘ
- Oberflächengewässer ⓘ
- Grundwasser ⓘ

Landschaftsbezogene Situation

- Lebensraum ⓘ
- Landschaft ⓘ

Zurück Weiter

5 Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche

Abbildung 9: Bildschirmansicht zur „Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation“

Für die Beurteilung der Gefährdungssituation wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Indikatoren bzw. Schutzgüter berücksichtigt, deren Ausprägung von den flächen- und landschaftsbezogenen Eingabeparametern abhängt.

Tabelle 1: Abhängigkeiten zwischen den Eingabeparametern und den Aspekten bzw. Schutzgütern zur Beurteilung der Gefährdungssituation

Eingabeparameter	Indikatoren / Schutzgüter zur Beurteilung der Gefährdungssituation					
	Winderosion	Wasserosion	Oberflächengewässer	Grundwasser	Lebensraum	Landschaft
<i>Flächenbezogen</i>						
Aktuelle Landnutzung	•	•	•	•		
Hangneigung		•	•			
Bodenart	•	•	•	•		
Grundwasserstand			•	•		
Bearbeitungsrichtung		•	•			
<i>Landschaftsbezogen</i>						
Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Wald					•	
Verteilung der Gehölzstrukturen in der Landschaft					•	
Zustand der Gehölzstrukturen						•
Zustand von extensiv genutzten Streuobstwiesen						•

2.2.5 Nutzung der Gehölze

Nach der Beurteilung der Gefährdungssituation wird im nächsten Schritt die Nutzung bzw. Verwertung der Gehölze festgelegt (Abb. 10). Aufgrund der vereinfachten Darstellung kann hier lediglich eine Gehölzoption gewählt werden. Auf einer realen Agroforstfläche ist prinzipiell jedoch auch eine Kombination aus verschiedenen Gehölzoptionen möglich (z.B. streifenweiser Wechsel zwischen Kurzumtriebsholz und Obstgehölzen). Um verschiedene Nutzungsoptionen abzubilden, können jedoch mehrere Gestaltungsabläufe mit der Entscheidungshilfe berechnet werden, z.B. einmal mit Stamm- und einmal mit Kurzumtriebsholz.

✎ Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

5 Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche

Welche Nutzung bzw. Art der Gehölze kommt in Frage? (Rechtlicher Rahmen ⁱ)

- Kurzumtriebsholz ⁱ
 Stammholz ⁱ
 Wertholz ⁱ
 Obstbäume ⁱ
 Obst- und Blühsträucher ⁱ

Aufgrund der vereinfachten Darstellung kann hier lediglich eine Gehölzoption gewählt werden. Auf einer realen Agroforstfläche ist prinzipiell jedoch auch eine Kombination aus verschiedenen Gehölzoptionen möglich (z.B. streifenweiser Wechsel zwischen Kurzumtriebsholz und Obstgehölzen). Je vielfältiger eine Agroforstfläche gestaltet wird, desto höher ist deren Strukturreichtum und damit die Lebensraumdiversität.

Welche Anordnung sollen die Gehölze auf der Fläche haben? (Empfehlungen für Agroforstsysteme ⁱ)

Streifenförmig oder Flächig verteilt? *

Streifenförmig

Vorgewende definieren

zwischen 8 und 100 *

Ausrichtung der Gehölze

Nutzen Sie den roten Zeiger rechts, um die Richtung festzulegen

Ausrichtung: 0°

Breite der Streifen

Bitte tragen Sie die Breite in Metern ein *

Abstand zwischen den Gehölzreihen innerhalb des Streifens

Bitte tragen Sie den Abstand in Metern ein *

Anzahl der Gehölzreihen im Streifen

Wieviele Gehölzreihen sollen in einem Streifen sein? *

Maximale Gehölzreihenanzahl:

Abstand zwischen den Bäumen innerhalb einer Gehölzreihe

Bitte tragen Sie den Abstand in Metern ein *

Abstand zwischen den Streifen

Bitte tragen Sie den Abstand in Metern ein *

Zurück Weiter

6 Zusammenfassung

Abbildung 10: Bildschirmansicht zur Abfragemaske „Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche“

2.2.6 Gestaltung des Agroforstsystems

Die Angaben in Abschnitt 2.2.5 sind Grundlage für den weiteren Schritt, die schematische Abbildung des geplanten Agroforstsystems auf der ausgewählten Bewirtschaftungsfläche (Abb. 11). Die Angaben des vorherigen Schrittes können dabei solange beliebig geändert werden, bis das Agroforstsystem den gewünschten Vorstellungen entspricht.



Abbildung 11: Beispiel eines mit der Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange geplanten Agroforstsystems unter Verwendung von der topographischen Karte (links) und Luftbildern (rechts)

Nachdem die Planung des Agroforstsystems fertiggestellt ist, können alle wesentlichen Informationen in Form eines Steckbriefes abgerufen und als Datei im PDF-Format gespeichert werden.

2.3 Hinweise

2.3.1 Schutzwirkung der Gehölze

Die Schutzwirkung der Gehölze kann in Abhängigkeit der Merkmale eines Agroforstsystems mehr oder weniger stark ausgeprägt sein. Um bei der Planung von Agroforstflächen eine optimale Schutzwirkung zu gewährleisten, wurden auf der Grundlage von Literaturdaten folgende Regeln festgelegt:

- Für einen optimalen Schutz vor Winderosion sollten die Streifen annähernd in Nord-Süd-Richtung verlaufen.
- Für einen Schutz vor Wassererosion sollten die Streifen quer zum Hang gepflanzt werden bzw. soll die Bearbeitungsrichtung quer zum Hang erfolgen.
- Für einen Schutz des Oberflächengewässers sollten Gehölzstreifen entlang des Gewässers gepflanzt werden. Wenn kein Gewässer in der Auswahlfläche vorhanden ist, aber eine Gefährdung vor Wassererosion besteht, müssen die Streifen quer zum Hang gepflanzt werden.
- Für einen Schutz des Grundwassers sollte der Anteil der Gehölzstreifen an der Gesamtauswahlfläche minimal 5 % betragen.
- Für die Schutzgüter Lebensraum und Landschaftsbild wurden keine Regeln festgelegt, da davon ausgegangen wurde, dass bei strukturarmen Landschaften beide Aspekte mittels einer Agroforstfläche aufgewertet werden können.

In den Fällen, in denen eine bestehende Gefährdungssituation durch die geplante Anordnung der Gehölze nicht verbessert wird, werden entsprechend der oben genannten Regeln Hinweise angezeigt. Bei dem in Abbildung 12 gezeigten Beispiel schützen die Gehölzstreifen nur ungenügend vor Winderosion, da sie vorwiegend in ostwestlicher Richtung verlaufen. Hierauf wird entsprechend verwiesen, wobei es dem Nutzer obliegt, diese Information zu berücksichtigen und das Agroforstsystem anders zu gestalten oder sie zu ignorieren. Letzteres kann zum Beispiel beim Auftreten von Konflikten zwischen unterschiedlichen Indikatoren bzw. Schutzgütern notwendig sein. So können häufig mit einer Gestaltungsvariante nicht alle Schutzwirkungen optimal bereitgestellt werden.

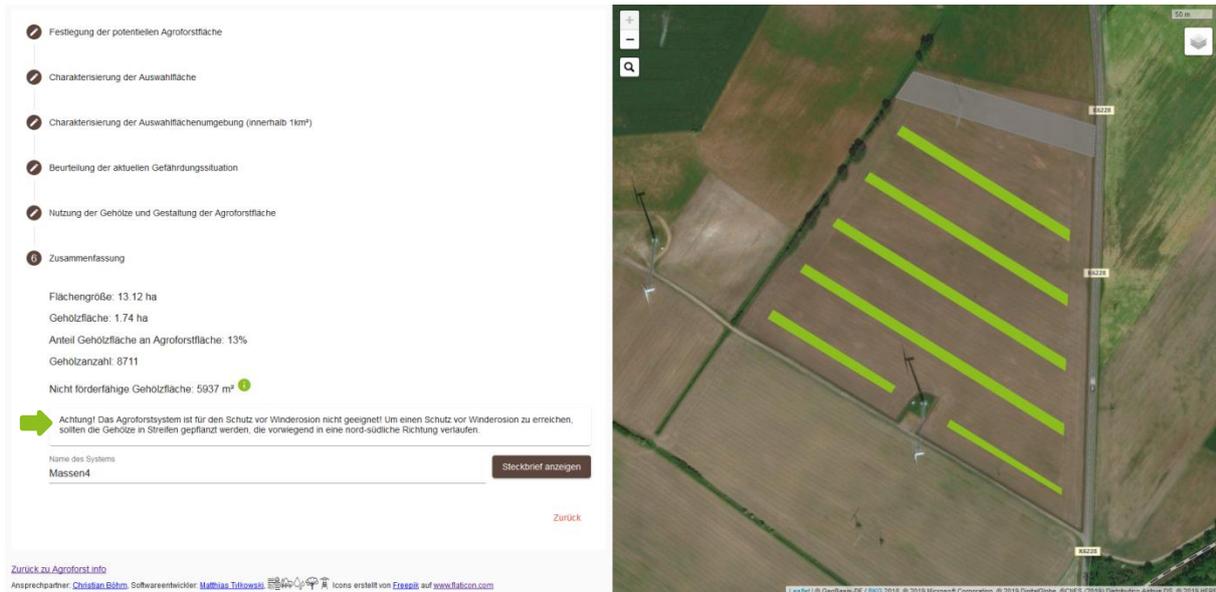


Abbildung 12: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit einem Hinweis zur Gehölzanordnung, die in Bezug zur Flächegefährdung keine optimale Schutzwirkung gewährleistet

Mit Blick auf das Schutzgut Oberflächengewässer ist zu beachten, dass nur streifenförmige Agroforstsysteme ausgewählt werden können, sobald sich ein Oberflächengewässer innerhalb der Auswahlfläche befindet und Oberflächengewässergefährdung (vgl. Abschnitt 2.2.4) angeklickt ist. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass für einen effektiven Oberflächengewässerschutz die Gehölzstreifen entlang der Gewässer gepflanzt werden müssen, was automatisch die Etablierung eines Agroforstsystems mit streifenförmigen Gehölzstrukturen voraussetzt. Da der gemeinsame Anbau von streifenförmigen und flächig verteilten Gehölzstrukturen auf einer Agroforstfläche deren Kontrollfähigkeit erheblich erschweren würde, wird hier der Anbau von flächig verteilten Gehölzen automatisch ausgeschlossen. Weiterhin werden die Gehölzstreifen für eine optimale Schutzwirkung auf beiden Seiten des Gewässers eingezeichnet (Abb. 13).

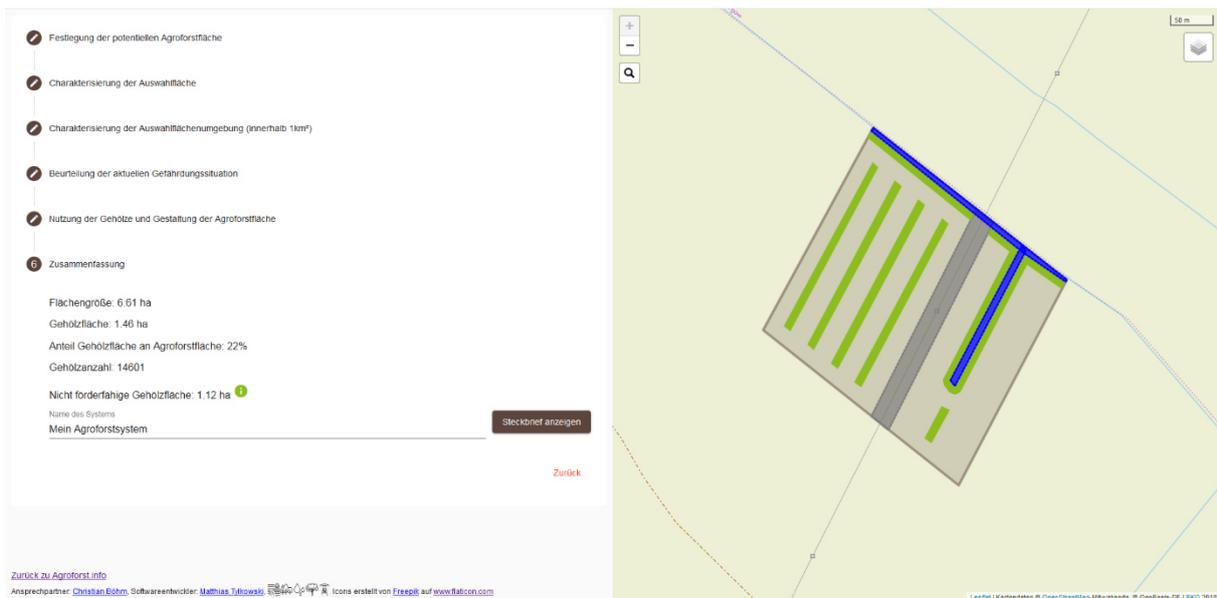


Abbildung 13: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit beispielhafter Darstellung eines Agroforstsystems mit Oberflächengewässerschutz

Nichtsdestotrotz kann bei Bedarf auch auf solchen Standorten ein flächig verteiltes Agroforstsystem gestaltet werden. Dies erfordert allerdings, dass die Gefährdung für Oberflächengewässer in der Beurteilung der Gefährdungssituation abgewählt wird (vgl. Abschnitt 2.2.4).

2.3.2 Empfehlungen zur Ausgestaltung von Agroforstsystemen

Die in der Entscheidungshilfe angeführten Empfehlungen für Agroforstsysteme orientieren sich an den im Projekt AUFWERTEN erarbeiteten Vorschlag für eine kontrollfähige Definition für Agroforstschläge (vgl. **Loseblatt # 50**).

Laut dieser Definition soll der Anteil der Gehölzkulturfläche zwischen 2 und 25%, max. jedoch 40% betragen, sodass die landwirtschaftliche Nutzung durch Ackerkulturen oder Grünland eindeutig überwiegt (Abb. 14).

Der Abstand zwischen zwei Gehölzkulturflächen oder zwischen dem Parzellenrand und der diesem am nächsten gelegenen Gehölzkulturfläche darf nicht größer als 100 m sein (Böhm et al., 2017b). Der Abstand von 100 m basiert auf der Annahme von agroforstbezogenen Vorteilswirkungen, insbesondere ökologische Vorteilswirkungen der Gehölze bezüglich Bodenschutz und Biodiversität (im Sinne der Schaffung einer strukturreicheren Agrarlandschaft und eines Biotopverbundes; Böhm et al. 2014; DVL 2006; Reeg et al. 2009).

Die Breite der Gehölzkulturstreifen, einschließlich der optional vorhandenen Pufferbereiche, bei streifenförmig angelegten Gehölzkulturen soll zwischen ≥ 1 m und ≤ 15 m liegen. Die Breite orientiert sich an der für Hecken agrarrechtlich relevanten Maximalbreite gemäß AgrarZahlVerpflV.

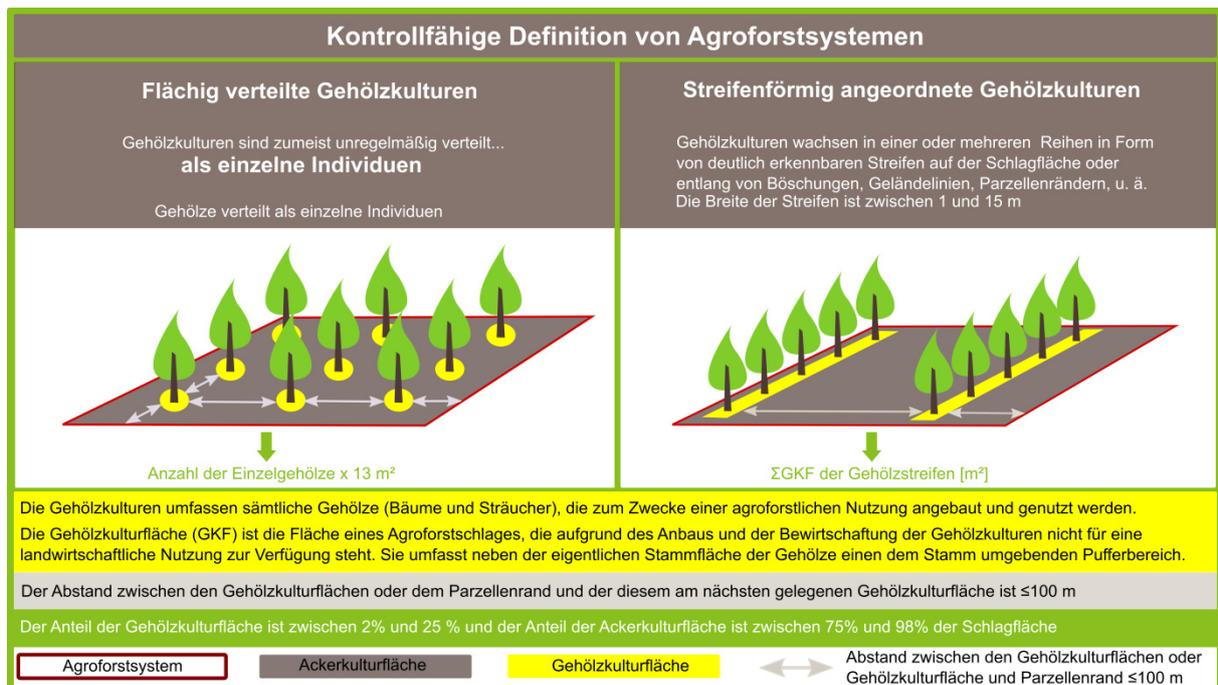


Abbildung 14: Kurzdarstellung des AUFWERTEN-Vorschlages für eine kontrollfähige Definition für Agroforstschläge

2.3.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

In der Entscheidungshilfe werden im Zuge der Planung von Agroforstflächen auch Hinweise zu rechtlichen Rahmenbedingungen gegeben (Abb. 15; vgl. auch **Loseblatt # 49**). Hierbei sind auf deutscher Rechtsebene folgende Gesetze und Verordnungen für die Ausgestaltung und Überwachung der Agrarförderung von besonderer Relevanz (Böhm et al. 2017a; 2017b):

- Agrarzahlungen-Verpflichtungenverordnung (AgrarZahlVerpflV),
- Direktzahlungen-Durchführungsgesetz (DirektZahlDurchfG),
- Direktzahlungen-Durchführungsverordnung (DirektZahlDurchfV),
- Verordnung über die Durchführung von Stützungsregelungen und des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoSV).

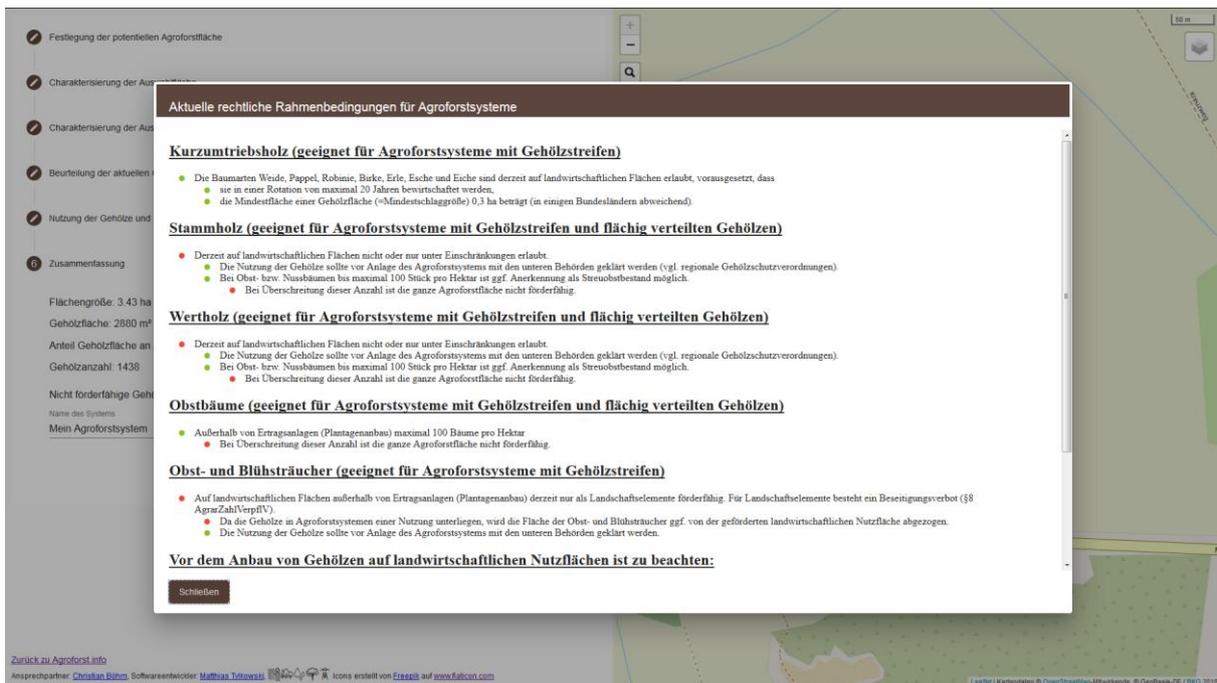


Abbildung 15: Bildschirmansicht der Entscheidungshilfe mit Hinweisen zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen für Agroforstsysteme (Auszug)

Die Gehölzkulturfläche, welche gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen als nicht förderfähig einzustufen ist, wird auf der Abfrageoberfläche der Entscheidungshilfe unter dem Punkt Zusammenfassung in Hektar angezeigt (vgl. Abb. 13). Als Aspekte, die für die Berechnung der förderfähigen Fläche wesentlich sind, wurden berücksichtigt:

- das Produktionsziel,
- die Gehölzanzahl, bzw. der Gehölzflächenanteil,
- die Schlaggröße.

Wichtige Hinweise, die noch vor dem Anbau von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zu beachten sind, werden ebenfalls aufgeführt.

3 ANWENDUNGSBEISPIELE AUS SÜDBRANDENBURG

3.1 Zeichnung der Auswahlfläche

Zuerst wird zu einer potenziellen Agroforstfläche navigiert, dann die Auswahlfläche mit möglichst wenig Punkten gezeichnet (Abb. 16).

In diesem Beispiel verläuft an der südlichen Grenze ein Graben. Dieser wird automatisch anhand von Geodaten erkannt (Abb. 17) und somit bei der Flächenbewertung berücksichtigt. Hierfür ist es notwendig, dass die Grenze der Auswahlfläche genau auf dem Graben eingezeichnet wird (Abb. 16).

Für die Fertigstellung der Auswahlfläche wird der ersten Punkt angeklickt.

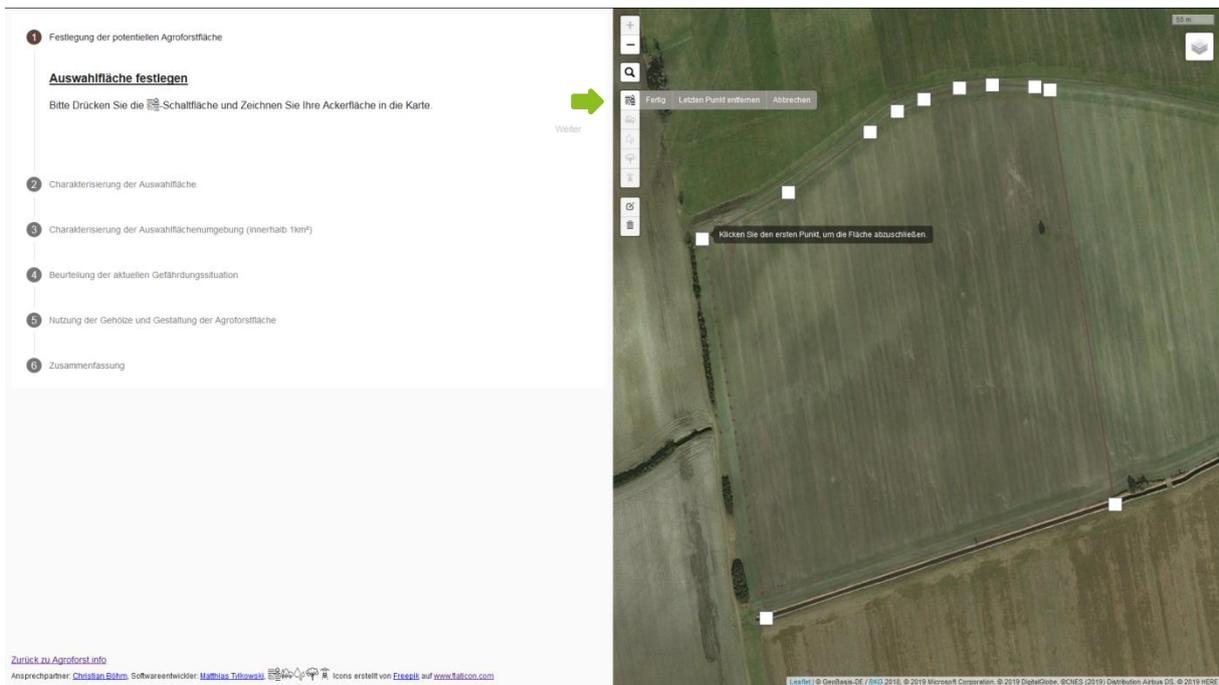


Abbildung 16: Einzeichnung der Auswahlfäche

Auf der Beispielfläche befindet sich zudem ein Landschaftselement, welches manuell einzuzeichnen ist, da Landschaftselemente jährlich angemeldet werden und somit keine Geodaten hierfür zur Verfügung stehen.

Alle „Einzelflächen“ werden automatisch berechnet. So beträgt die Fläche des Landschaftselementes beispielsweise 108 m², die für das Agroforstsystem potenziell nutzbare Fläche 20,97 ha (Abb. 17).

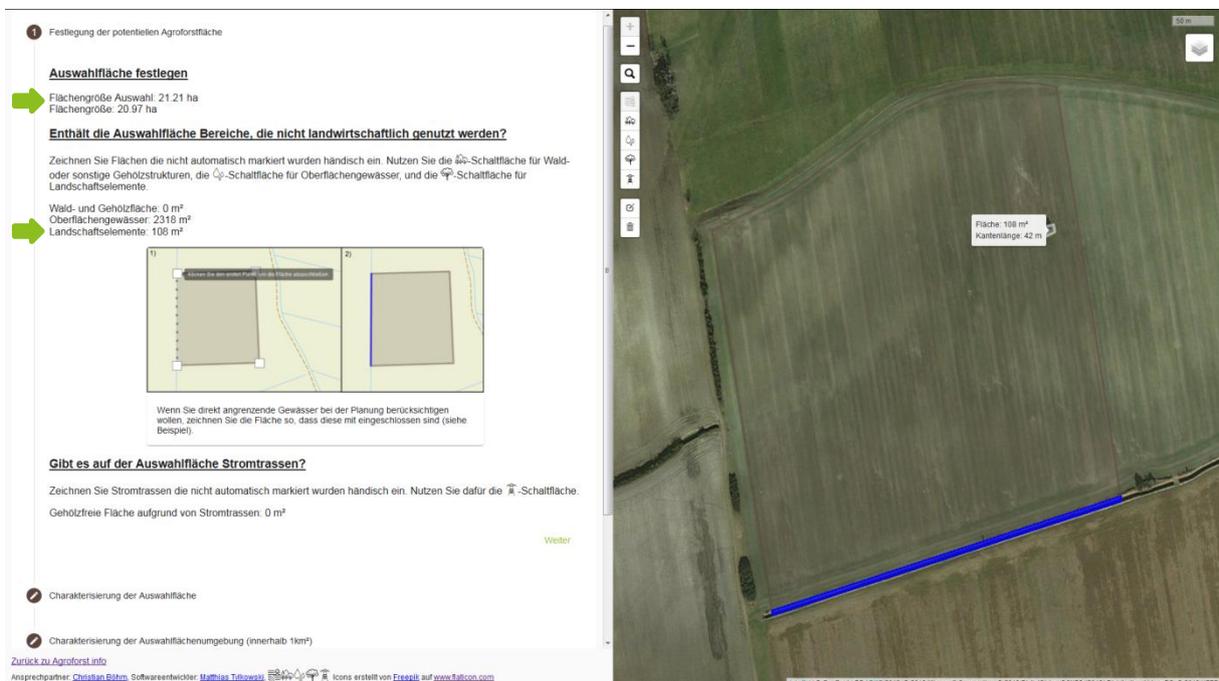


Abbildung 17: Berechnung der Auswahlfächengröße und weiterer nicht landwirtschaftlich nutzbarer Teilflächengrößen

3.2 Gefährdungssituation der Auswahlfläche

Auf Basis der Standortangaben wird die Gefährdungssituation der Auswahlfläche ermittelt. Im Beispiel handelt es sich um eine Ackerfläche in einer strukturarmen Landschaft mit sandigem Boden und angrenzendem Oberflächengewässer. Die Fläche wurde bezüglich Winderosion, Oberflächengewässerschutz, Grundwasserschutz, Lebensraumvielfalt und Landschaftsbild als gefährdet eingestuft, das heißt, es besteht ein bedeutendes Verbesserungspotential hinsichtlich der genannten Indikatoren bzw. Schutzgüter (Abb. 18).



Abbildung 18: Auf Basis der Standortangaben ermittelte Gefährdungssituation der Auswahlfläche

3.3 Gestaltung eines streifenförmigen Agroforstsystems unter Berücksichtigung eines variierenden Pflanzlayouts

3.3.1 Beachtung der durch die Entscheidungshilfe ermittelten Gefährdungssituation

Für die Planung des Agroforstsystems kommen prinzipiell unterschiedliche Gestaltungsoptionen (z.B. hinsichtlich Streifenbreite, Pflanzabstände usw.) in Betracht. Im hier gezeigten Beispiel beträgt die Gehölzfläche 1,36 ha (Abb. 19). Dies entspricht einem Gehölzflächenanteil von 6 %, was sich innerhalb des empfohlenen Gehölzflächenanteils zwischen 2 und 25 %, bewegt. Ungeachtet dessen wird angegeben, dass es sich bei der gesamten Gehölzkulturfläche um nicht förderfähige Fläche handelt. Grund hierfür ist die zu geringe Größe der einzelnen Gehölzflächen von weniger als 0,3 ha (Mindestschlaggröße).

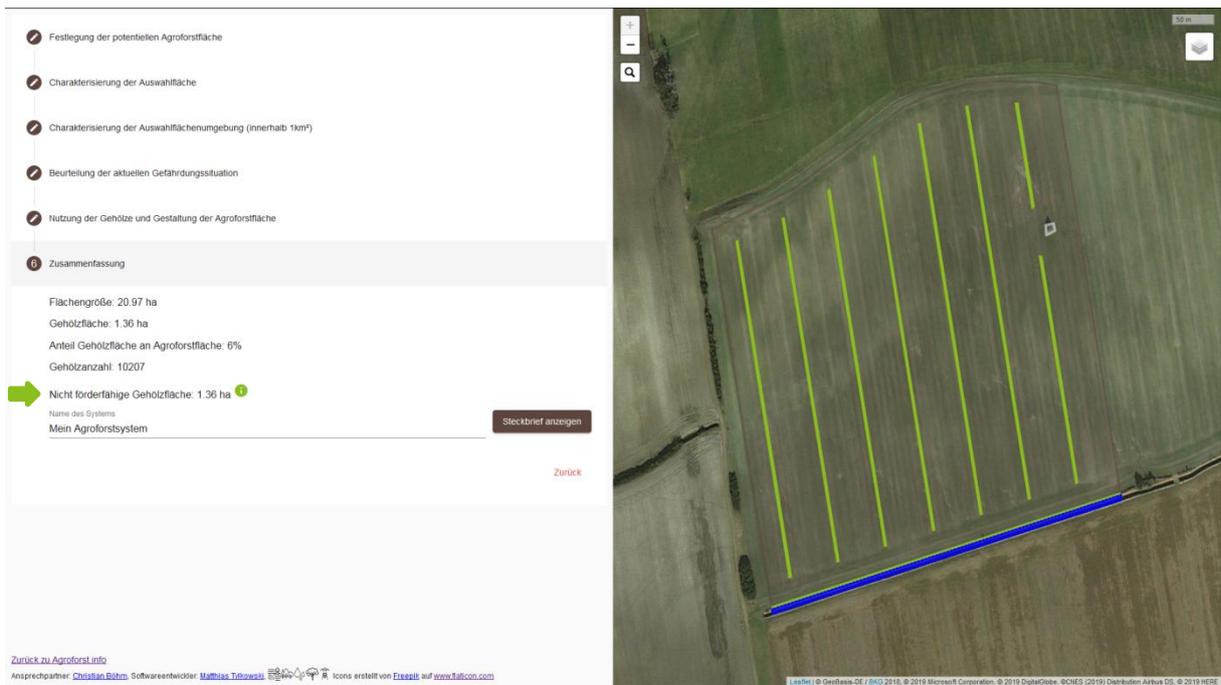


Abbildung 19: Beispiel eines Agrofortsystems mit Gehölzstreifen, die jeweils kleiner als die minimale Schlaggröße von 0,3 ha sind

Durch eine größere Streifenbreite kann erreicht werden, dass jeder einzelne Gehölzstreifen die Mindestschlaggröße aufweist und damit basisprämienberechtigt bzw. – bei Streifen mit Kurzumtriebswirtschaft – anrechnungsfähig als ökologische Vorrangfläche (ÖVF) im Rahmen des Greenings bleibt (Abb. 20). Die Gehölzfläche steigt so insgesamt auf 3 ha und der Anteil der Gehölzflächen an der Gesamtfläche beträgt jetzt 14 %. Somit verringert sich die Fläche für den Anbau von Ackerkulturen um ebendiese 1,6 ha. Bezüglich der Gehölzerträge zeigen Forschungsergebnisse, dass mit schmalen Streifen, aufgrund der besseren Lichtverhältnisse in den äußeren Reihen, bei gleicher Anbaufläche relativ höhere Biomasseerträge erreicht werden können (vgl. **Lo-seblatt # 35**). Daher können schmalere Streifen durchaus sinnvoller sein. Auch hier sind folglich individuelle Abwägungsprozesse notwendig, um die für den Nutzer bestmögliche Gestaltungsvariante zu ermitteln.

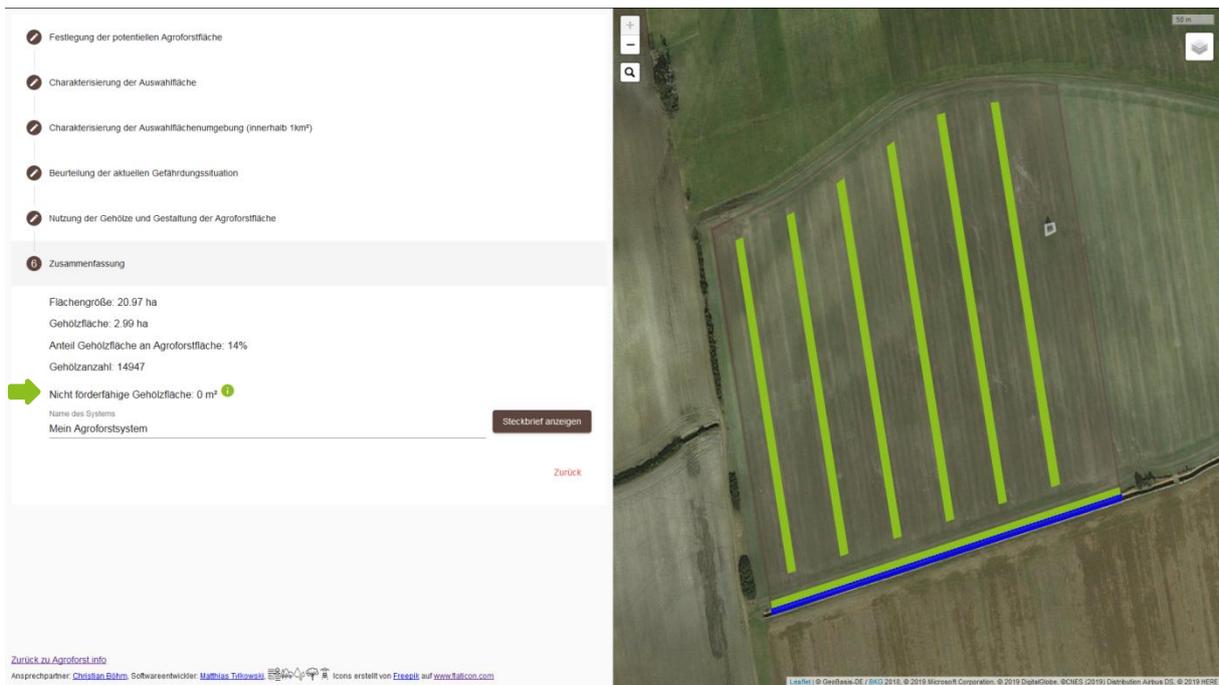


Abbildung 20: Beispiel eines Agroforstsystems mit Gehölzstreifen, die jeweils die minimale Schlaggröße von 0,3 ha erreichen

3.3.2 Veränderung der durch die Entscheidungshilfe ermittelten Gefährdungssituation

Im dargestellten Beispiel wurde unterstellt, dass der Nutzer keine Gefährdung der Oberflächengewässer sieht oder zumindest keinen Gehölzstreifen entlang des Oberflächengewässers platzieren möchte. Dies ist nur möglich, wenn die Gefährdungseinschätzung für Oberflächengewässer abgewählt wird (Abb. 21).

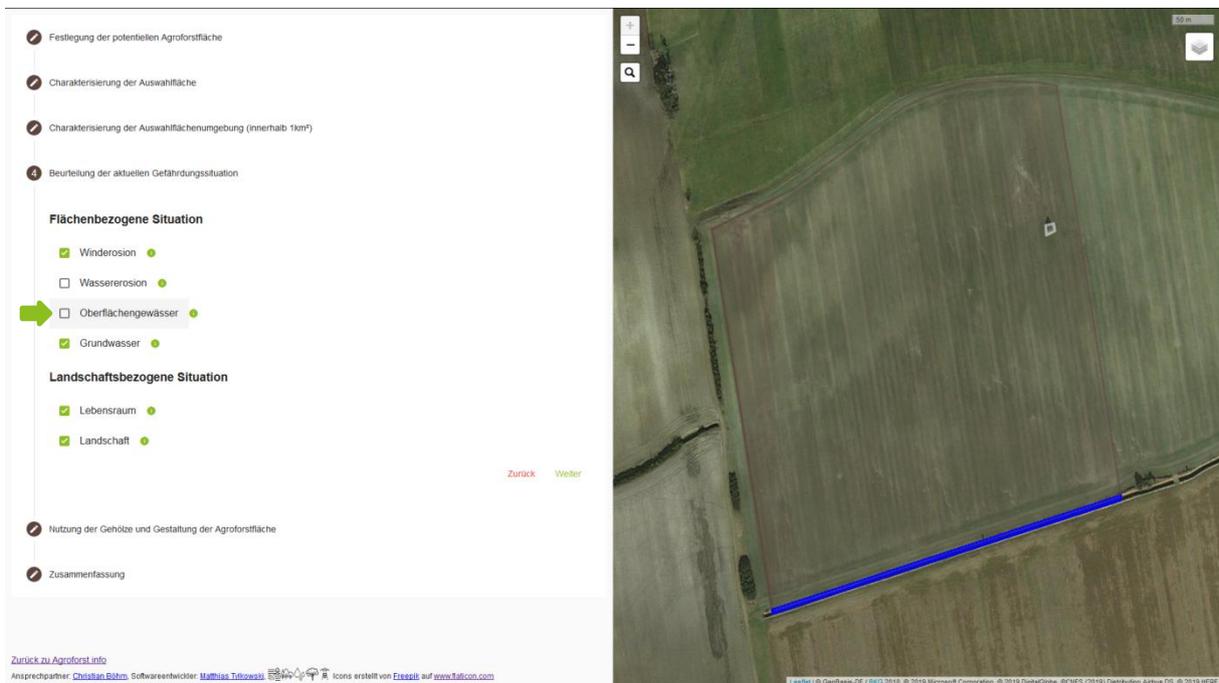


Abbildung 21: Beispiel für eine individuelle Veränderung der Gefährdungssituation der Auswahlfläche

Als Ergebnis wird ein Agroforstsystem analog zum vorangegangenen Beispiel in Abbildung 20, jedoch ohne Gehölzstreifen am Gewässerrand erstellt (Abb. 22). Hierdurch verkleinert sich die Gehölzkulturfläche auf 2,65 ha und der Gehölzflächenanteil auf 13 %. Die Gehölzflächen bleiben förderfähig. Allerdings wird ein Hinweis angezeigt, dass mit dem geplanten Agroforstsystem kein optimaler Schutz des Oberflächengewässers gewährleistet ist (Abb. 22).

Die gesonderten Hinweise sind sowohl von der Einstufung der als auch von der Gestaltung des Agroforstsystems abhängig und erscheinen nur, wenn Konflikte zwischen Gefährdungssituation und geplantem Agroforstsystem auftreten. Im dargestellten Beispiel ist folglich davon auszugehen, dass der Indikator Winderosion bzw. die Schutzgüter Grundwasser, Lebensraum und Landschaft durch das erstellte System positiv beeinflusst werden.

Abbildung 22: Hinweis für die bestehende Gefährdung durch eine nicht optimale Anordnung der Gehölzstreifen in der Auswahlfläche

3.4 Steckbrief

Nach Fertigstellung der Online-Planung eines Agroforstsystems kann ein Steckbrief erstellt und heruntergeladen werden (Abb. 23 und 24). Der Steckbrief beinhaltet alle wichtigen Informationen für die weiteren Planungsschritte eines Agroforstsystems. Falls das entworfene System nicht mit den aktuellen Rahmenbedingungen oder den Empfehlungen übereinstimmt, oder die Schutzwirkung durch Gehölze nicht voll ausgeschöpft ist, wird im Steckbrief darauf hingewiesen.

✓ Festlegung der potentiellen Agroforstfläche

✓ Charakterisierung der Auswahlfläche

✓ Charakterisierung der Auswahlflächenumgebung (innerhalb 1km²)

✓ Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation

✓ Nutzung der Gehölze und Gestaltung der Agroforstfläche

6 Zusammenfassung

Flächengröße: 20.97 ha

Gehölzfläche: 2.48 ha

Anteil Gehölzfläche an Agroforstfläche: 12%

Gehölzanzahl: 12416

Nicht forderfähige Gehölzfläche: 3819 m²

Name des Systems
Mein Agroforstsystem

Steckbrief anzeigen

Zurück

Zurück zu Agroforst.info

Ansprechpartner: [Christoph Böhm](#) Softwareentwickler: [Matthias Tüfzweiss](#) Icons erstellt von [Freepress](#) auf [www.flaticon.com](#)

Leaflet | © GeoBasis-DE / BKG 2018, © 2019 Microsoft Corporation, © 2019 DigitalGlobe, © 2019 CNES (2019) Distribution Airbus DS, © 2019 HERE

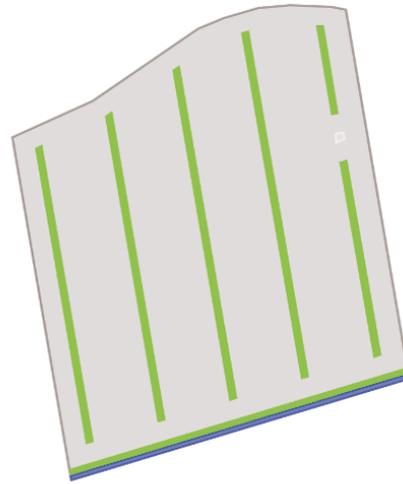
Abbildung 23: Beispiel eines fertig gestalteten Agroforstsystems, von dem ein Steckbrief erstellt werden soll

Steckbrief: Mein Agroforstsystem

Charakterisierung der Auswahlfläche

Flächengröße: 20.97 ha
 Nicht langwirtschaftlich genutzte Fläche: 2425 m²
 Aktuelle Nutzung: Ackerland
 Die Fläche befindet sich in einem Schutzgebiet: Nein, die Fläche ist nicht geschützt
 Hangneigung: schwach geneigt oder eben (<= 4%)
 Vorherrschende Bodenart: Lehmsande (48-95 % Sand; 0-40 % Schluff; 0-17 % Ton)
 Jährliche Niederschlagssumme: < 600mm
 Mittlerer Grundwasserstand: 1 bis 3m unter Geländeoberfläche
 Bearbeitungsrichtung: Nord Süd

System



Auswahlflächenumgebung (in 1km²)

Der Anteil von landwirtschaftlicher Nutzfläche beträgt 100% und deren von Wald 0%
 Verteilung der vorhandenen Gehölzstrukturen: Nur wenige und/oder sporadisch verteilte Gehölzstrukturen (Distanz zw. Gehölzstrukturen > 400m)
 Zustand der Gehölzstrukturen in der Landschaft: Nicht ausreichen gepflegt; Überaltert
 Zustand von extensiv genutzten Streuobstwiesen: keine Streuobstwiesen vorhanden

potentielle Gefährdungssituation

Grundwasser
 Landschaft
 Lebensraum
 Oberflächengewässer
 Winderosion

Nutzung

Kurzumtriebsholz

Anordnung der Gehölze

Agroforsttyp: Streifenförmig
 Vorgewende: 27m
 Ausrichtung der Streifen: 351° N
 Breite der Streifen: 10m
 Abstand zwischen den Gehölzen zwischen den Reihen in einem Streifen: 2m
 Anzahl Gehölzreihen pro Streifen: 5
 Abstand zwischen den Gehölzen innerhalb einer Reihe: 1m
 Abstand zwischen den Streifen: 80m
 Anteil der Gehölzfläche: 12%
 Nicht förderfähige landwirtschaftliche Nutzfläche: 3819 m²
 Gehölzanzahl: 12416 Stück

Abbildung 24: Beispiel-Steckbrief für die Planung eines Agroforstsystems

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die im Projekt AUFWERTEN entwickelte Web-basierte Entscheidungshilfe zur Etablierung von Agroforstsystemen unter Berücksichtigung praktischer Belange kann den Landnutzer in vielfältiger Weise unterstützen. So fördert dieses Werkzeug das Bewusstsein im Hinblick auf die Bedeutung von Agroforstwirtschaft für den ökologischen Zustand einer landwirtschaftlich genutzten Fläche und bringt diese in Verbindung mit möglichen Gestaltungsformen von Agroforstsystemen. Es setzt die Standort- und Umgebungsmerkmale mit der potenziellen Gefährdungssituation einer Fläche in Beziehung und fördert die Sensibilisierung bezüglich der Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf Nachhaltigkeitskriterien. Durch die Auswahl von unterschiedlichen Nutzungsoptionen des Holzes wird der Blick auf die Vielfältigkeit von Agroforstsystemen gestärkt.

Die Entscheidungshilfe erlaubt eine schnelle und flexible Gestaltung von Agroforstsystemen auf der Grundlage realer Flächen. Dem Nutzer wird aufgezeigt, dass kleine Änderungen in der Gehölzanordnung große Änderungen in der Schutzwirkung hervorrufen können. Durch die Hinweise zu aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen und möglichen Gefährdungssituationen kann der Anwender der Entscheidungshilfe die Planung eines Agroforstsystems mit einem hohen Grad an Praxisrelevanz durchführen. Durch den Steckbrief werden dem Nutzer seine Flächen- und Planungsdaten in komprimierter Form zur Verfügung gestellt. Außerdem wird es hierdurch möglich, verschieden gestaltete Agroforstflächen miteinander zu vergleichen.

Allerdings ersetzt die Entscheidungshilfe zur Planung von Agroforstsystemen nicht eine Vorort-Beratung. Eine solche wird der Anlage einer Agroforstfläche unbedingt empfohlen, da viele Aspekte, die für die Ausgestaltung des Agroforstsystems relevant sind, nur vor Ort erkannt und bewertet werden können. Insbesondere die Wahl geeigneter Baumarten (vgl. Veste et al. 2018) wurde nicht in die Entscheidungshilfe integriert, da diese einerseits durch kleinräumige Standortunterschiede beeinflusst wird und andererseits eine große Palette an möglichen Arten und Sorten in Frage kommen, deren Wahl u.a. auch von den gewünschten Verwertungspfaden abhängt.

Derzeit kann die Entscheidungshilfe modellhaft für Flächen im Land Brandenburg angewendet werden. Eine Ausweitung der Anwendung auf andere Regionen oder Bundesländer ist bei Bedarf jedoch mit überschaubarem Aufwand möglich.

LITERATUR

- Böhm C., Kanzler M., Freese D. (2014): Wind speed reductions as influenced by woody hedgerows grown for biomass in short rotation alley cropping systems in Germany, *Agroforestry Systems* 88, 579–591
- Böhm C., Tsonkova P., Zehlius-Eckert W. (2017a): Wie können Agroforstsysteme praktikabel in das deutsche Agrarförderrecht eingebunden werden? In: Böhm C (Hrsg.) *Bäume in der Land(wirt)schaft – von der Theorie in die Praxis Agroforstsysteme: mit Beiträgen des 5. Forums Agroforstsysteme 30.11. bis 01.12.2016 in Senftenberg (OT Brieske), Cottbus*, 7-16
- Böhm C., Tsonkova P., Albrecht E., Zehlius-Eckert W. (2017b): Zur Notwendigkeit einer kontrollfähigen Definition für Agroforstschläge. *Agrar- und Umweltrecht* 1/2017, 7-12
- DVL – Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2006): *Landschaftselemente in der Agrarstruktur – Entstehung, Neuanlage und Erhalt*. DVL-Schriftenreihe "Landschaft als Lebensraum", Heft 9, 122 S.
- EU (2017): *Agrarpolitik – von Reform zu Reform*. <http://www.eu-info.de/europa/EU-Agrarpolitik/>, abgerufen am 01.03.2017
- LfL (2005): Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft. *Hecken, Feldgehölze und Feldraine in der landwirtschaftlichen Flur*, LfL, 11. Auflage, 20 S.

- Freese D., Böhm C., Quinkenstein A., Schneider B.U., Hüttl R.F. (2010): Agroforst – flächenscho-
nende Alternative für die Energieholzproduktion (Feld und Wald auf einem Schlag). *Neue
Landwirtschaft* 9, 76–78
- Heißenhuber A., Haber W., Krämer C. (2015): 30 Jahre SRU –Sondergutachten „Umweltprobleme
der Landwirtschaft“ - eine Bilanz, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
- Quinkenstein A., Wöllecke J., Böhm C., Grünewald H., Freese D., Schneider B.U., Hüttl R.F.
(2009): Ecological benefits of the alley cropping agroforestry system in sensitive regions of
Europe. *Environmental Science & Policy* 12
- Reeg T., Hampel J., Hohlfeld F., Mathiak G., Rusdea E. (2009): Agroforstsysteme aus Sicht des
Naturschutzes. In: Reeg T, Bemmann A, Konold W, Murach D, Spiecker H (Hrsg.): *Anbau
und Nutzung von Bäumen auf Landwirtschaftlichen Flächen*. Wiley-VCH, Weinheim, 301-
311
- Tsonkova P., Böhm C., Quinkenstein A., Freese D. (2012): Ecological benefits provided by alley
cropping systems for production of woody biomass in the temperate region: a review. *Agro-
forestry Systems* 85, 133-152
- Tsonkova P., Mirck J., Böhm C., Fütz B. (2018): Addressing farmer-perceptions and legal con-
straints to promote agroforestry in Germany. *Agroforestry Systems* 92, 1091-1103
- Veste M., Schillem S., Böhm C. (2018): Baumarten für die Agrarholzproduktion. Veste M., Böhm
C. (Hrsg.): *Agrarholz – Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft, Biologie - Ökologie
- Management*, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 81-118

¹Symbole erstellt von Freepik auf www.flaticon.com