



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Bodenschutzanlagen als Teil der Grünen Infrastruktur  
im westlichen Weinviertel – das Beispiel unterschiedlich  
alter Pflanzungen in Platt und Guntersdorf“

verfasst von / submitted by

Patricia Schmid

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt: /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 190 445 313

Studienrichtung lt. Studienblatt: /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Lehramtsstudium UniSt  
UF Biologie und Umweltkunde UniStG  
UF Geschichte, Sozialkunde, Polit.Bildg. UniStG

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrbka



## Danksagung

Allererst möchte ich mich herzlich bei meinem Diplomarbeitsbetreuer Herr Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrba für die Anregung zum Thema meiner Diplomarbeit bedanken. Mit seinem Rat und seiner eigenen Begeisterung zum Thema war er mir stets eine große Stütze. Frau Mag. Dr. Ingrid Kleinbauer möchte ich dafür danken, dass Sie in Fragen und Problemen rund um ArcGIS immer sehr geduldig war und mich in diesem Bereich unterstützte. Ich danke auch Stefan Fuchs, BSc MSc für die Durchführung der MSPA.

Vielen Dank auch an die NÖ Agrarbezirksbehörde Hollabrunn, insbesondere Herrn Ing. Johann Meixner und Herrn Dr. Johannes Wirth, für die zur Verfügung gestellten Daten und anregenden Gespräche.

Besonderen Dank gilt meinen Eltern, Melitta und Gerhard, die mir das Studium ermöglichten, mich immer unterstützten meinen eigenen Weg zu gehen und mein bisheriges Leben mit großem Vertrauen an meiner Seite standen. Danke, dass Ihr mir die Zeit geschenkt habt. Mein Bruder Stefan und meine Schwägerin Sonja gelten seit eh und je als meine Vorbilder in jeglichen Lebenslagen. Danke, dass Ihr mir auch als Ansporn im Studium gedient habt. Besonders dankbar bin ich auch meinen Großeltern, Leopoldine und Franz, die als Landwirte in gewissen Maßen nicht nur mein Bewusstsein zur Natur prägten, sondern mir auch zeigten, dass Humor die schönsten Erinnerungen schafft.

Großen Dank möchte ich meinem Partner Herwig aussprechen, der mich während der Vegetationsaufnahme oft durch die Landschaft navigierte, mich verständnisvoll durch den Schreibprozess begleitete und immer ein offenes Ohr hatte.

Schlussendlich bedanke ich mich auch bei meinen Studienkollegen und mittlerweile besten Freunden. Mit euch konnte ich nicht nur gemeinsam für Prüfungen lernen, sondern gemeinsame Erfolge auch gebührend feiern. Ohne euch wären die letzten Jahre nur halb so schön gewesen.



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangslage.....	1
1.2	Aufgabenstellung und Ziel der Arbeit.....	2
2	Theoretische Grundlagen.....	3
2.1	Gebietsbeschreibung.....	3
2.1.1	Geografie und Geologie.....	3
2.1.2	Landnutzung und Kulturlandschaftsentwicklung.....	3
2.2	Grüne Infrastruktur.....	4
2.2.1	Ökosystemdienstleistungen.....	5
2.2.2	MaGICLandscapes.....	7
2.3	Bodenschutzanlagen als Teil der Grünen Infrastruktur.....	8
2.3.1	Wozu dienen Bodenschutzanlagen?.....	8
2.3.2	Eigenschaften multifunktionaler Bodenschutzanlagen.....	11
2.3.3	Pflegemaßnahmen von Bodenschutzanlagen.....	14
2.3.4	Nachteile für die Landwirtschaft.....	16
2.3.5	Bodenschutzanlagen in Niederösterreich.....	17
3	Methoden.....	19
3.1	Gebietsauswahl.....	19
3.1.1	Platt.....	19
3.1.2	Guntersdorf.....	20
3.1.3	Auswahl der Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme.....	22
3.2	Datenerhebung.....	23
3.3	Datenanalyse.....	25
3.3.1	Vegetationstypisierung.....	25
3.3.2	Stetigkeitsauswertung.....	25
3.4	Datenvisualisierung in GIS.....	26
3.4.1	MSPA.....	26
3.5	Expertengespräche.....	27
4	Ergebnisse.....	28
4.1	Arteninventar.....	28
4.2	Vegetationseinheiten.....	31
4.2.1	Räumliche Anordnung der Anlagentypen.....	35
4.2.2	Syntaxonomische Einteilung.....	39
4.2.3	Zusammensetzung aus einheimischen Gehölzen und Neophyten.....	44
4.2.4	Dominanz der Anemochorie und Ornithochorie der Anlagen.....	45
4.3	Merkmalsanalyse der Gesellschaftstypen.....	47
4.3.1	Struktur.....	47
4.3.2	Bedeutung.....	53
4.3.3	Gefährdung.....	55
4.3.4	Nachbarflächen.....	56

4.5	MSPA .....	58
4.5.1	MSPA Guntersdorf.....	59
4.5.2	MSPA Platt.....	60
5	Diskussion .....	62
5.1	Methodendiskussion.....	62
5.2	Ergebnisdiskussion.....	63
5.2.1	Vegetationstypen .....	63
5.2.2	Veränderung der Bodenschutzanlagen von der Pflanzung bis Jetzt.....	64
5.2.3	Neophytenproblem.....	70
5.2.4	Bewertung der Merkmale .....	71
5.3	Fazit und Empfehlung.....	74
6	Zusammenfassung .....	76
7	Abstract .....	78
8	Literaturverzeichnis .....	79
9	Abbildungsverzeichnis.....	84
10	Tabellenverzeichnis .....	85
11	Anhang .....	86
11.1	Erhebungsbogen	
11.2	Deckung der aufgenommenen Gehölzarten in Platt nach Braun-Blanquet	
11.3	Deckung der aufgenommenen Gehölzarten in Guntersdorf nach Braun-Blanquet	
11.4	Durchschnittliche Deckung der aufgenommenen Gehölzarten in Platt (in %)..	
11.5	Durchschnittliche Deckung der aufgenommenen Gehölzarten in Guntersdorf (in %)	
11.6	Durchschnittliche Deckung der Arten der Gesellschaftstypen (in%)	
11.7	Stetigkeit der Arten nach Gebiet	
11.8	Aufgenommene Strukturmerkmale der Bodenschutzanlagen Platt: 1 = Hauptstruktur, 2 = Nebenstruktur	
11.9	Aufgenommene Strukturmerkmale der Bodenschutzanlagen Guntersdorf: 1 = Hauptstruktur, 2 = Nebenstruktur	
11.10	Aufgenommene Bedeutung der Bodenschutzanlagen Platt und Guntersdorf	
11.11	Aufgenommene Gefährdungen der Bodenschutzanlagen Platt und Guntersdorf	
11.12	Aufgenommene Nachbarnutzung der Bodenschutzanlagen Platt und Guntersdorf: 1 = längliche Seite, 2 = kurze Seite	

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Die Zunahme der Mechanisierung in der Agrarwirtschaft Mitte des 20. Jahrhunderts brachte nicht nur eine Umstellung zu hochmaschinellen Arbeitsgeräten mit sich, sondern auch eine starke Veränderung der Landschaft. Viele kleine Ackerstreifen wurden zu wenigen großen Ackerflächen zusammengelegt und somit eine Flurbereinigung durchgeführt. Dies bedeutete aber auch eine Abnahme an Feldraine und andere lineare Grenzstrukturen zwischen landwirtschaftlichen Flächen und den Verlust an im Wege stehenden Einzelbäumen und Baum- und Strauchgruppen als wertvolle Biotope (Mazek-Fialla 1967). Es entwickelten sich für die Landwirtschaft praktische großflächige ausgeräumte Offenlandschaften.

Die Folge davon ist durch den Wind verursachte Flugerde (Mazek-Fialla 1967; 8-9). Dem gegen zu wirken wurden Windschutzanlagen erbaut, um die Ackerflächen vor Winderosion zu schützen und Ertrag zu gewährleisten. So besitzen sie viele Funktionen, die für die Landwirtschaft hilfreich sind, wie es aus der Literatur, unter anderem von Reuter (2018) oder Mazek-Fialla (1967), oder aus Beiträgen zu Agroforstsystemen, unter anderem von Brandle et.al. (2004), erkenntlich ist. Ebenfalls bieten Studien zur Ertragssteigerung mit Hilfe von Windschutzanlagen Einsicht in die Funktionen, zum Beispiel in Gerersdorfer et.al. (2010).

Bodenschutzanlagen werden als Grüne Infrastruktur in der Landwirtschaft gesehen. Die Anlagen besitzen nicht nur Funktionen im Bereich des Bodenschutzes, sondern können mit ihrer Multifunktionalität auch einen Mehrwert für die Biodiversität leisten (Europäische Kommission 2014; Reuter 2018).

Fährt man durch das westliche Weinviertel kann man einige Windschutzanlagen wahrnehmen, die auch deutliche Unterschiede zueinander erkennen lassen. Dies lässt darauf schließen, dass es Änderungen in der Praxis der Anlage dieser Streifen gegeben hat.

Da die Bodenschutzanlagen vorrangig dem Schutze des Bodens dienen sollen, welcher Nahrungsmittel bereitstellt, sind Verbesserungen aufgrund von Kenntnissen dahingehend zu vermuten. Da sie jedoch auch als Grüne Infrastruktur angesehen werden, ist nicht davon auszugehen, dass Anpassungen nur für die Nahrungsproduktion vorgenommen wurden, sondern auch für andere

Ökosystemleistungen, die Bodenschutzanlagen bereitstellen sollen. (Europäische Kommission 2014)

Diesem Grundgedanken soll in dieser Arbeit nachgegangen werden. Welche Veränderungen weisen neue Bodenschutzanlagen im Vergleich zu alten Windschutzanlagen auf?

## 1.2 Aufgabenstellung und Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist eine Untersuchung von neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf und alten Windschutzanlagen in Platt. Anhand von Vegetationsaufnahmen und Biotopbewertungen soll die Forschungsfrage *„Inwieweit leisten die neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf einen höheren Beitrag zur Multifunktionalität, als alte Windschutzanlagen?“* beantwortet werden.

Mit Hilfe der genannten Methoden sollen aus den Vegetationsaufnahmen Pflanzengesellschaften ersichtlich und deren Unterschiede erarbeitet werden. Daran soll der multifunktionale Mehrwert der neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf im Gegensatz zu alten Windschutzanlagen ermittelt werden.

Die folgenden Hilfsfragen dienen zur Orientierung während der Forschungsarbeit:

- Welche Unterschiede werden im Vergleich der Pflanzenarten der alten und der neuen Anlagen ersichtlich?
- Welche Veränderungen zeigen die Vegetations- bzw. Biotoptypen im Vergleich mit ursprünglichen behördlichen Dokumentationen zur Pflanzung der Anlagen?
- Bilden die neuen Bodenschutzanlagen ein ausreichendes Netzwerk, um verschiedene Vegetationstypen zu verbinden? Wie hoch ist der Vernetzungsgrad?
- Welche Aspekte der Multifunktionalität werden in den neuen Bodenschutzanlagen erfasst und unterscheiden sich zu den alten Windschutzanlagen?



## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Gebietsbeschreibung

Der Ort Guntersdorf gehört zur gleichnamigen Gemeinde. Geographisch liegt der Ort Guntersdorf ca. 14 Kilometer südlich der tschechischen Grenze und um die 60 Kilometer nördlich von Wien. Guntersdorf wird zum politischen Bezirk Hollabrunn gezählt und zusammen mit dem Bezirk Korneuburg bildet er das westliche Weinviertel.

#### 2.1.1 Geografie und Geologie

Das westliche Weinviertel gehört zur Molassezone, welche von „tertiären Tonen, Sanden, Mergeln und Schottern“ aufgebaut wird und in der Löss als oberste Schicht den Boden prägt. Der Lössboden bildet in diesem Gebiet eine gute Bedingung für die Landwirtschaft. Allerdings ist das westliche Weinviertel mit einem durchschnittlichen Niederschlag zwischen 450 und 600mm auch eines der trockensten Gebiete Österreichs, was für die Agrarwirtschaft wenig förderlich ist. Das pannonische Klima des nordöstlichen Flach- und Hügellandes weist heiße Sommer mit wenig Niederschlag und mäßig kalte Winter aus. (Stich 1999, 97; MaGICLandscapes o.J. a)

#### 2.1.2 Landnutzung und Kulturlandschaftsentwicklung

Laut Statistik Austria (2019) entfallen 85,8% der insgesamt 2.841,71 ha Fläche der Gemeinde Guntersdorf auf Landwirtschaft und nur 4,5% auf Weingärten. Verglichen mit dem politischen Bezirk Hollabrunn besitzt die Gemeinde 23,3% mehr landwirtschaftliche Nutzfläche, aber 3,1% weniger Weinbau (Statistik Austria 2019).

Aufgrund der hohen landwirtschaftlichen Nutzung kann man daraus schließen, dass der Boden zum wertvollsten Gut der Gegend gehört. Das pannonische Klima und der Lössboden waren und sind sehr gute Voraussetzungen für die Landwirtschaft, weshalb sich das westliche Weinviertel zu einer ackerdominierten Kultur entwickelte. (MaGICLandscapes o.J. a).

Im Zuge der Kommassierung, mit dem höchsten Umschlag zwischen 1948 und 1960, wurden nicht nur Agrargrundstücke neu bemessen und produktiver gestaltet, sondern vor allem auch Feuchtwiesen trockengelegt (Kraus 1997). Durch das Trockenlegen

von Feuchtgebieten und Wasserableitungen, die hauptsächlich zur Vergrößerung von Ackerflächen durchgeführt wurden, entsteht im westlichen Weinviertel zusätzlich ein Trockengebiet (Stich 1999; 97). Die landwirtschaftliche Nutzfläche wurde somit praktischer, die ökologische Balance ließ jedoch nach. Der Flurbereinigung und der modernen, maschinellen und großflächigen Landarbeit sind vor allem Landschaftselemente wie Baumreihen, Hecken etc. zum Opfer gefallen. Jegliches Gehölz, welches der Zusammenlegung im Wege stand, wurde gerodet. (Mazek-Fialla 1967; 5-12)

Diese Landschaftselemente trugen jedoch nicht nur durch den ästhetischen Wert zur Landschaft bei, sondern waren auch ausschlaggebend für die Artenvielfalt. Sie dienen nicht nur als Lebensraum und zur Nahrungsversorgung, durch die Entfernung weniger geriet auch ein ganzes Netzwerk aus Lebensräumen in Gefahr (Umweltbundesamt 2011, 24; Benedict & McMahon 2001, 11). Der höhere Agrarflächenanteil und die intensive Bewirtschaftung mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln spielen hier ebenso mit. Die Entfernung der Lebensräume und häufiger Einsatz von Pestiziden führen zu einem Rückgang von Bestäubern. So geht auch Ernte von zu bestäubenden Agrarprodukten parallel zu den helfenden Tieren zurück (Reuter 2018; 137). Um dem entgegenzuwirken und die Artenvielfalt zu bewahren und wiederherzustellen und damit Hand in Hand für die Landwirtschaft wieder bessere Bedingungen zu schaffen, müssen solche Lebensräume wieder erschaffen werden (Umweltbundesamt 2011; 24).

## 2.2 Grüne Infrastruktur

Benedict und McMahon (2001; 5) beschreiben Grüne Infrastruktur als für die Nachhaltigkeit, sowohl in umweltlichen Bereichen, wie auch in sozialen und wirtschaftlichen Bereichen, notwendige ökologische Bedingung. Als Grüne Infrastruktur werden einheimische, natürliche und wiederhergestellte, Ökosysteme und Landschaftselemente zusammengefasst, die Zentren, welche Lebensräume für Wildtiere und Wildpflanzen bedeuten, so wie auch ökologische Abläufe möglich machen, und Vernetzungen, die das System miteinander verbinden, bereitstellen. Die Vernetzung ist eines der Hauptregeln bei der Errichtung von Grüner Infrastruktur. Dabei sollte immer ein Auge auf das gesamte System gelegt werden und nicht nur auf ein Element (Benedict & McMahon 2001; 7-19).

Bei einer Grünen Infrastruktur kommt es vor allem auf zwei ausschlaggebende Faktoren an: die Qualität und die Größe. Nicht jede bepflanzte Fläche wird als Teil einer Grünen Infrastruktur gesehen, sondern nur jene, die einen nachhaltigen Beitrag leistet. Zusätzlich zählen einzelne Pflanzen und Lebewesen mit nachhaltiger Bewirtschaftung und Pflege ebenfalls nicht als Teil einer GI (Grüne Infrastruktur). Je größer der Vernetzungsgrad ist, desto besser kann die Landschaft davon profitieren und desto widerstandsfähiger ist es. (Europäische Kommission 2014; 9)

Die Leistungen von Grüner Infrastruktur spiegeln sich in folgenden Punkten wider (vgl. European Environment Agency 2011; 35):

- Biodiversitäts- und Artenschutz
- Anpassungen an den Klimawandel
- Klimaschutz
- Wasserverwaltung
- Nahrungsmittelproduktion und -sicherheit
- Erholung, Wohlbefinden und Gesundheit
- Positiver Einfluss auf das Land
- Kultur und Gemeinschaft

Diese positiven Eigenschaften kann Grünen Infrastruktur mit sich bringen, wobei erwähnt werden muss, dass nicht jedes Element eines Systems alle Punkte behandeln kann (European Environment Agency 2011; 36).

Die Europäische Kommission (2014; 7) definiert Grüne Infrastruktur

„als ein strategisch geplantes Netzwerk wertvoller natürlicher und naturnaher Flächen mit weiteren Umweltelementen, das so angelegt ist und bewirtschaftet wird, dass sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum ein breites Spektrum an Ökosystemdienstleistungen gewährleistet und die biologische Vielfalt geschützt ist“.

### 2.2.1 Ökosystemdienstleistungen

Zu den Aufgaben der Grünen Infrastruktur zählen eine Summe an vielen Ökosystemleistungen. Die Organisation Millennium Ecosystem Assessment (2005) bringt hauptsächlich das menschliche Wohlbefinden mit den Ökosystemleistungen in Verbindung und wie diese die gesamte Gesundheit beeinflussen. Zu den Leistungen des Ökosystems zählt die Organisation vor allem Versorgung, Regulierung, kulturelle Leistungen und Grundleistungen (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Diese werden in direkt und indirekt vom Menschen nutzbare Leistungen eingeteilt. Unter dem Punkt Versorgung fallen all jene Leistungen des Ökosystems an, die am meisten von

den Endverbrauchern wahrgenommen werden, wie zum Beispiel die Produktion von Nahrungsmitteln, frischem Wasser, Öl, Holz und Rohstoffen. Die Regulation von Klima, der Schutz vor Hochwasser und Erosion und die Reinigung von Wasser zählt zur Regulierungsleistung. Aus einem Ökosystem kann die Gesellschaft auch kulturelle Leistungen ziehen, wie „Erholung“, „Inspiration“ und „Ästhetik“. Für all diese Leistungen, aus denen vor allem der Mensch schöpft, sind aber auch die Grundleistungen Voraussetzung. Diese grundlegenden Leistungen sind für die „Bodenbildung“, die „Nährstoffkreisläufe“ und die „Primärproduktion“ verantwortlich. (Plieninger 2013, 2-4; nach Millennium Ecosystem Assessment 2005, 15)

Zwischen Landwirtschaft und Ökosystemleistungen besteht ein starkes Geben und Nehmen. Die Ökosystemleistungen sind Voraussetzungen für die Landwirtschaft, dennoch werden diese durch intensiven Ackerbau stark beeinflusst und überstrapaziert (Plieninger 2010; 188-189). Wie in *Abschnitt 2.1.2* geschildert, wurden durch die Flurbereinigung und die Kommassierungsmaßnahmen zu Gunsten der modernen maschinellen Ackerwirtschaft ein Puzzle aus verschiedenen Landschaftselementen beseitigt. Die vermehrte Monokultur hat auch die zunehmende Verdrängung von Biodiversität zu Folge und Ökosystemleistungen werden einseitig abgeschöpft. Da die Artenvielfalt als Basis der Leistungen der Ökosysteme gilt, muss diesbezüglich starker Veränderungen entgegengewirkt werden (Umweltbundesamt 2011; 5-26).

Die meisten landwirtschaftlichen Grundflächen liegen im Besitz von Privatpersonen. Eine nachhaltige Bewirtschaftung liegt somit in den Händen der Landwirte. Da mit Maßnahmen dahingehend oft vordergründig wirtschaftliche Einbußen befürchtet werden, können Förderungen zur Gestaltung von Grüner Infrastruktur einen Ausgleich der Ökosystemleistungen bedeuten und einen Anreiz für Landwirte geben. (Umweltbundesamt 2011; 21)

Zusammenfassend ist die Grüne Infrastruktur eine vom Menschen umgesetzte Vernetzung von Ökosystemen, die zusammen eine Einheit aus verschiedenen Ökosystemleistungen ergibt, aus denen der Mensch wiederum Nutzen zieht. Hauptziel der Grünen Infrastruktur ist die Multifunktionalität. Durch eine Umsetzung können viele Profite gezogen werden und nachhaltig in vielen Bereichen genutzt werden. Die Europäische Kommission (2014; 7-8) zählt als Beispiele von Grüner Infrastruktur unter anderem Begrünung von Hauswänden und -dächern und Wildblühflächen, die

einerseits die Leistungen des Ökosystems unterstützen, oder auch andererseits bei Grünen Brücken auch Wildwechsel über stark befahrenen Straßen zu ermöglichen. Außerdem werden hier auch „Hecken- und Waldstreifen“, dazu werden auch Bodenschutzanlagen gezählt, als „natürliche Landschaftselemente“ erwähnt, die auf enger Sicht zwar nur einen kleinen, in einem komplexen Blickwinkel jedoch einen sehr großen Beitrag leisten. (Europäische Kommission 2014; 7-9)

Nachdem der Ursprung des Begriffes „Grüne Infrastruktur“ in den Vereinten Staaten Amerikas liegt, wurde auch in Europa mit den Initiativen von Natura 2000 und dem Grünen Band Europas ein großer Schritt für die Entwicklung der GI gestartet (Pauleit 2019; 781). GI ist auch Teil der Europäischen Landschaftskonvention, welche sich die „Weiterentwicklung der Landschaft“ zum Ziel gesetzt hat (Europäische Kommission 2014).

### 2.2.2 MaGICLandscapes

Die Grüne Infrastruktur ist auch das Hauptaugenmerk von MaGICLandscapes. In dem Projekt arbeiten zehn Organisationen aus öffentlicher und privater Hand aus fünf verschiedenen Ländern grenzübergreifend zusammen. Beteiligt sind die EU-Staaten Deutschland, Tschechien, Polen, Italien und Österreich. Das Ziel dieser Zusammenarbeit liegt darin, die Grüne Infrastruktur zu fördern, um daraus mehr „Lebensqualität“ schöpfen zu können. Natur- und Lebensraum soll ökologisch optimal verbunden werden. (MaGICLandscapes o.J. b; Universität Wien 2018)

Im Laufe des Projektes, welches von 2014 bis 2020 läuft, werden Konzepte in neun modelstehenden Regionen „Strategien und Aktionspläne“ erarbeitet, die im Anschluss von der Politik, Gemeinden und Landbesitzern zur Verbesserung der Grünen Infrastruktur genutzt werden können. Die Vorstellung und Einschulung dieser Konzepte soll ab Mai 2020 stattfinden (MaGICLandscapes o.J. b). Die Ergebnisse dieser Studien sollen die Erkenntnis verbreiten, wie wichtig die Vernetzung von Biotopen ist (Universität Wien 2018).

Die österreichischen Schwerpunkte von MaGICLandscapes liegen in den geographischen Bereichen des Nationalpark Thayatal und des westlichen Wein- und östlichen Waldviertels, welche in der Partnerschaft des Nationalpark Thayatal und der Universität Wien erarbeitet werden (Universität Wien 2018).

## 2.3 Bodenschutzanlagen als Teil der Grünen Infrastruktur

Bodenschutzanlagen zählen in einem ausreichenden Netzwerk als Teil einer Grünen Infrastruktur. Obwohl sie nur wenig bis kaum bewirtschaftet werden können, überwiegen die Leistungen des Ökosystems dennoch, wodurch die Landwirtschaft stark profitiert. (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 48)

Wie der Name bereits verrät sind Bodenschutzanlagen (auch bezeichnet als „Windschutzanlagen“ (Mazek-Fialla 1967), „Windschutzhecken“ (Gerersdorfer et al. 2010; 32), etc.) vom Menschen geschaffene, oft lineare, Anlagen zum Schutze des Bodens. Sie sind meist zwischen oder seitlich landwirtschaftlicher Äcker angelegte Streifen aus einer Gehölzmischung von Bäumen und Sträuchern. Der ursprüngliche Name lautet auch „Windschutzanlagen“, die vorrangig zum Schutz vor Bodenverwehung und Bodenerosion errichtet wurden. (NÖ ABB o.J.; 4)

Bodenschutzanlagen sind aber auch Landschaftselemente, die helfen verschiedene Biotope zu verbinden und zu vernetzen und somit als Lebensraum sowohl für Fauna wie auch Flora zu schaffen (Schweiger 2016; 41).

Die Anlagen sind meist als Baum-Strauchhecken angelegt. Hecken (lineare Gehölzformationen in der Landschaft) waren in der Vergangenheit das Symbol der Ansiedlung des Menschen. Sie symbolisierten eine Abtrennung von Grundstücken und damit auch landwirtschaftlicher Flächen. Zusätzlich schützen Hecken auch vor dem Eindringen fremder Menschen und wilder Tiere. Auch in der Viehwirtschaft hatten Hecken ihren Nutzen. Sie dienten nicht nur als Einzäunung, sondern auch als Wegweiser des Viehs, sodass ein Auslauf auf fremde Ackerflächen beim Marsch vom Stall auf die Weide verhindert wurde. (Reuter 2018; 45-47)

Heute haben Flurgehölze jedoch eine starke Funktionserweiterung zum Wohle der Ökologie erhalten (Reuter 2018; 106).

### 2.3.1 Wozu dienen Bodenschutzanlagen?

Bodenschutzanlagen haben viele Aufgaben, die zu den Ökosystemleistungen beitragen. Am offensichtlichsten ist, wie auch der Name verrät, die Aufgabe des Bodenschutzes. Darunter fallen einerseits die Verbesserung des Bodens, durch Förderung der Humusbildung, mit besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft, und

zusätzlich der Schutz vor Bodenabtragung (NÖ ABB o.J., 5-6; Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016, 49). Der größte Schaden kann im ersten Viertel des Jahres, wenn der Ackerboden nach Beackerung eine lose und feine Struktur aufweist, damit vermieden werden. Der ursprüngliche Gedanke kommt daher, dass auf ungeschützten Flächen durch starken Wind eine Erosion von etlichen Tonnen Bodenmaterial pro Hektar entstehen kann (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 48). Durch diesen Erosionsschutz können auch Verwehungen von Bodenpartikeln mit schadhaften Bakterien oder Pilzsporen vermieden werden (Brandle et. al. 2004; 73). Die Schutzwirkung des Windschutzstreifens kann eine Weite von 15-25 Mal der Höhe der Anlage betragen (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 13).

Als zweite Funktion einer Bodenschutzanlage kann die Regulation des Kleinklimas genannt werden (NÖ ABB o.J.; 5). In Anbetracht der Tatsache, dass das westliche Weinviertel mit dem kontinentalen Klima zu den trockensten Regionen Österreichs zählt (Stich 1999), stellt diese Funktion eine wichtige Bereicherung dar. Durch die Abschwächung des Windes kann auch die „Verdunstung“ reduziert werden und somit die Feuchte des Bodens erhöht werden. Zusätzlich besteht eine höhere Bildung von Tau, welches in Verbindung mit einer höheren Temperatur und Feuchte des Bodens eine bessere Gegebenheit für die Assimilation der Ackerpflanzen bedeutet. Physikalische Zustände einer guten Vernetzung von Bodenschutzanlagen können ebenso zu einer höheren Verteilung des Niederschlages führen. (NÖ ABB o.J., 5; Gerersdorfer et al. 2010, 34; Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016, S. 49)

Heckenstreifen tragen auch zum Schutze des Klimas durch den Konsum des Kohlendioxids bei. Neben der Reinigung der Luft ist die Filterung eine Aufgabe. Entlang von Straßen können sie einerseits landwirtschaftliche Flächen vor Luftverunreinigung und Schadstoffen bewahren, andererseits dienen sie auch als Lärmfilter für Anrainer. (NÖ ABB o.J.; 7-8)

Das Wohlbefinden des Menschen spielt hier eine wesentliche Rolle. Selbst der Anblick einer schönen Landschaft kann mit seinen einzelnen Elementen bereits für Erholung sorgen (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 51-52). Die Anordnung der Landschaftselemente bildet auch eine Abgrenzung zu anderen Grundstücken und Flächen, welche besonders für das räumliche Gedächtnis wichtig ist. Räumliche Strukturen lassen uns etwas wiedererkennen, so kann auch das Gefühl von sich

zu Hause fühlen erweckt werden. Ebenso gilt das für die Gerüche der Blüten der Gehölze, die dieses Gefühl auslösen können. (Reuter 2018; 108-109)

Zu guter Letzt bieten Bodenschutzanlagen nicht nur vorerst immaterielle Dienstleistungen, sondern auch einen umfangreichen Lebensraum und Nahrung sowohl für Tiere wie auch Pflanzen. Die Anlagen können zur Überwinterung und als Nistplatz genutzt werden (Dupraz 2018; 125-126). Die Bodenschutzanlagen tragen erheblich zur Erweiterung und zum Erhalt der Biodiversität bei, denn sie können das dreifache an Artenvielfalt verzeichnen, als die angrenzenden Ackerflächen der Kulturlandschaft (Reuter 2018; 132). Durch optimale Pollenproduktion des Heckengehölz im Frühjahr, wird das Ansiedeln von „Wild- und Honigbienen“ begünstigt und ein großvernetztes Ökosystem gefördert (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 49-50). Großen Profit kann davon die Landwirtschaft ziehen. Die Insekten bleiben nicht nur in den Heckenstreifen, sondern arbeiten auch an der Bestäubung der Ackerpflanzen. Die erweiterte Artenvielfalt in den Schutzstreifen bringt auch ein erweitertes Nahrungsangebot mit sich, welche das Risiko eines Ernteausfalls durch Schädlinge reduzieren kann. Zusätzlich gewinnt davon auch die Jagd, da für Wild beste Lebensräume vorherrschen. (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016, 49-50; NÖ ABB o.J., 7)

All diese Funktionen bringen große Vorteile für die Landwirtschaft mit. So können Agrarflächen, welche an Bodenschutzhecken angrenzen, auf der dem Wind abgewandten Seite bis zu einer Distanz von ungefähr 150 m einen höheren Ertrag von 20 bis 40% bringen (Reuter 2018; 118). Mazek-Fialla (1967; 38) brachte bereits die Klimaverbesserung durch Bodenschutzanlagen in Österreich mit der Ertragssteigerung bei „Wintergetreide“ von 6 bis 14% und bei „Hackfrüchten“ von 8 bis 21% in Verbindung. Ein Mehrertrag ließ sich hier in dem geschützten Bereich in der Länge der 10-fachen Höhe des Anlagengehölzes zeigen. So bestand ein Mehrertrag an der Fläche bis zu 50 Metern Abstand zur Bodenschutzanlage, wenn die Höhe der Hecke nur 5 Meter betrug. Es wird auch erwähnt, dass die Erhöhung des Ernteertrages auf der geschützten Agrarfläche den fehlenden Ertrag auf der Fläche der Anlage nicht nur ausgleicht, sondern auch übertrifft (Mazek-Fialla 1967; 38-45). Reuter (2018; 118) sieht Windschutzhecken auch als Vorsichtsmaßnahme der befürchteten Trockenperioden, ausgelöst vom Wandel des Klimas, und der damit eintretenden Dürreschäden. Bodenschutzanlagen können dabei helfen den Ertrag zu halten (Reuter 2018; 118).



### 2.3.2 Eigenschaften multifunktionaler Bodenschutzanlagen

Um all diese Funktionen bewerkstelligen zu können, müssen Bodenschutzanlagen eine entsprechende Struktur aufweisen. Der grundsätzliche Aufbau besteht aus den drei Komponenten „Bäumen“, „Sträuchern“ und idealerweise den „Krautzone“ und sind meist als Baumhecken, selten aber auch als Strauchhecken angelegt (NÖ ABB o.J.; 9f). Das Auftreten ähnelt einem doppelseitigen „Waldmantel“ (Schweiger 2016; 41).

#### Höhe und Länge

Einer der wichtigsten Strukturmerkmale ist die Höhe der Hecken. Wie bereits in *Punkt 2.3.1* erwähnt, hat die Höhe Einfluss auf die Weite des Windschutzes. Je höher die Gehölze wachsen, desto weiter ist der Schutz der Hecke. Ebenso soll die Länge der Anlage mindestens das zehnfache der Höhe ergeben, andernfalls konzentriert sich der Wind links und rechts des Streifens und bildet Wirbel. Zusätzlich sollen Lücken vermieden werden, da der Windstrom durch diese Kanäle gebündelt und damit in einer stärkeren Intensität durchdringt. (Brandle et. al. 2004; 67)

#### Breite

Die Anlagen werden meist linienförmig mit einer Breite von 4 bis 15 Metern angelegt, wobei bemessen wird, dass mindestens drei Meter zwischen den gepflanzten Bäumen und den Ackerflächen liegt. Je nach vorhandener Breite wird entschieden, in wie vielen Reihen gepflanzt wird (NÖ ABB o.J.; 9-37). Die Breite der Hecke ist auch für nistende Vögel entscheidend, denn je breiter und auch je undurchsichtiger die Anlagen sind, desto sicherer gestaltet sich der Lebensraum für Vögel gegenüber Feinden. So ist eine zehn Meter breite Anlage bereits deutlich sicherer und es besteht weniger Nestraub. (Reuter 2018; 141-142)

#### Dichte

Mehr Reihen bedeuten auch mehr Windschutz. Je dichter die Windschutzanlage aufgebaut ist, desto widerstandsfähiger ist sie gegen Wind (Brandle et. al. 2004; 68). Allerdings bringt eine zu dichte Hecke die Gefahr von Verwirbelungen der Luft auf der anderen Seite der Anlage mit sich, weshalb keine totale Dichte bestehen sollte (Reif et. al. 1995; 14). Hat der Wind eine Möglichkeit zu 30% die Anlage zu durchqueren, werden Verwirbelungen verhindert (Reuter 2018; 240). Die Reihenanzahl einer Windschutzanlage sollte unter sechs Reihen sein, so Mazek-Fialla (1967; 21), um eine zu hohe Dichte zu vermeiden.

### Heckenaufbau

Die Anzahl der Reihen kann auch einen Einfluss auf die Art des Aufbaues haben. Die Variationen des Aufbaus reichen dabei von einreihigen reinen Strauchhecken bis hin zu sechsreihigen Baum-Strauchhecken, die in unterschiedlichen Anteilen gepflanzt werden. In einer Mischform können Reihen je nach Gegebenheit in einem Verhältnis von Baum zu Strauch in 1:1 bis 1:4, oder auch 2:1 aufzufinden sein. (NÖ ABB o.J.; 9-37)

### Artenzusammensetzung

Bei der Auswahl der Gehölze muss allerdings ein großer Wert auf die dem Standort gerechten Arten gelegt werden. Wird nur ein Augenmerk auf die Faktoren des schnellen und dichten Wuchses zum Schutze vor Wind gelegt, können in der Zukunft weitreichende strukturelle Mängel auftreten, wie eintönige Strukturen und Artenarmut (Tsonkova & Böhm 2017; 78-79). So hat sich der Blickwinkel auch auf andere Kriterien wie die naturschutzfachliche Qualität gelegt (Reif et. a. 1995; 15).

### Artenreichtum

Auch die Devise je artenreicher, desto höhere naturschutzfachliche Qualität ist nur gegeben, wenn die Gehölze dem Gebiet entsprechen (Tsonkova & Böhm 2017; 78). Der Aufbau der Anlage und der Reichtum an verschiedensten dem Standort gerechten Baum- und Straucharten ist wichtig für die Biodiversität (Ewald & Lobsiger 1997; 64). Dabei ist eine Orientierung an natürlichen Hecken im Umkreis ratsam, da diese standorttypische ökologische Charakterzüge zeigen, weshalb vor allem autochthone Gehölze zur Pflanzung geeignet sind (DVL 2006; 35).

### Blühzeitraum und Frucht

Ewald und Lobsiger (1997; 64-65) fassen zusammen, dass Hecken voller Lebensräume für verschiedenste Tierarten sind, wie Insekten, Faltern, landlebenden Gastropoden, Vögeln, Reptilien, Amphibien und Säugetieren. Für nektarsuchende Insekten kommt es hier bei der Zusammenstellung der Gehölzarten darauf an, dass der Zeitraum der Blüte sehr weit ausgedehnt ist. Deshalb sollen sich die Gehölze lückenlos ablösen (Ewald & Lobsiger 1997; 65). Für Vögel sind die Arten der Gehölze vor allem in Form von Nahrung interessant. Besonders fruchttragende Sträucher und Bäume werden von verschiedensten Arten besucht. (Reuter 2018; 138-141)

### Heckenelemente

Bodenschutzanlagen besitzen einen hohen „Ökotoncharakter“, so Reuter (2018; 130), denn während „Ökotope“ zwei verschiedene „Ökotope“ verbinden und damit als „Rand- bzw. Saumbereiche“ fungieren, weisen Bodenschutzanlagen bereits selbst die Fähigkeit eines autonomen Lebensraumes auf. Sie zeigen allerdings in sich selbst viele verschiedene Strukturen, wie es Übergangsvegetationen von anderen Biotopen tun. Durch diese Strukturvielfalt bieten sie Lebensräume verschiedenster Pflanzen- und Tierarten. Bereits bekannt sind die Schichten Baum, Strauch und Kraut. Es sind jedoch noch viel mehr Möglichkeiten eines Lebensraumes vorhanden. So bilden der Stammbereich, der Boden, Lesesteine oder angehäuften Totholz ebenfalls unter anderem Platz zum Nisten, Möglichkeiten zum Verstecken, Nahrung und vieles mehr. Für die Pflanzenvielfalt sind besonders die unterschiedlichen Gegebenheiten von Licht von Vorteil. Durch den Charakter des doppelseitigen Waldmantels sind sehr viele randliche Strukturen vorhanden, welches auch als „Grenzlinienphänomen“ bezeichnet wird. Diese Bedingungen führen zu einer großen Artenvielfalt und -dichte. (Reuter 2018; 130-132)

Kollmann (2019; 272) erwähnt auch, dass ein deutlicher Übergang von Baumkrone zu Strauch die Strukturmerkmale erhöhen und so auch die Artenvielfalt von Bewohnern, unter anderem aufgrund von Nistmöglichkeiten.

### Saumvegetation

Neben den Gehölzen sollte auf beiden Seiten ein Saumstreifen eingerechnet werden, welcher nach Kollmann (2019; 272) eine Breite von zwei Metern nicht unterschreiten sollte. Der Saumstreifen ist ein „Ökoton“, welcher in diesem Fall die Vegetationen der Hecke mit den der Agrarflächen verbindet (Kiel & Kirmer 2019; 278-279). Auf den sonnigen Seiten von Hecken können „meso- und thermophytische Säume“ entstehen, während auf der beschatteten Seite „nitrophytische Saumgesellschaften“ typisch sind. Die Saumvegetation mit einer hohen Artenvielfalt bietet Insekten nicht nur im Frühling Nahrung, sondern auch bis in den späten Sommer, da sich die Blühzeiten der einzelnen Arten abwechseln und sich so die Blütezeit insgesamt verlängert. Auch für andere Tiergruppen, wie unter anderem „Feldvögel, Schmetterlinge und Heuschrecken“ bilden sie Lebensräume über den Winter, zur Reproduktion oder als Versteck. (Kiel & Kirmer 2019; 278-282)

Kiel und Kirmer (2019; 282) erwähnen, dass nicht nur die intensive Landwirtschaft den Saumvegetationen zum Verhängnis werden, sondern auch falsche Pflegemaßnahmen. Die Saumvegetation dient als Schutzbereich für die Hecke zur Agrarfläche. Fehlen diese, fehlt auch Nahrung für Insekten und kleinen Säugetieren (Kollmann 2019; 269).

Bei der Pflege sollte nach der Mahd der Schnitt entfernt werden, welcher jedoch oft liegen bleibt und somit vermulcht und eine Vergrasung fördert. Eine Mahd ist nur einmal im Jahr notwendig und hält auch das Hinauswachsen der Strauchvegetation zurück. (Kiel & Kirmer 2019; 282-283)

### Netzwerk

Reuter (2018; 128-129) betont einen Abstand der Anlagen zueinander von 300 Metern nicht zu überschreiten, um Wassererosionen zu verhindern. Auch Mazek-Fialla (1967; 18) erwähnte die Wichtigkeit der Distanz von 200 bis 350 Metern einzuhalten, um das gesamte Areal vor Wind zu schützen. So sind nahestehende Anlagen auch für den Artenkontakt wichtig. Nur wenn eine Verbindung hergestellt werden kann, direkt oder mit überbrückbaren Distanzen, ist die Biodiversität gewährleistet, andernfalls kann es zu einer Isolation führen. So können Bodenschutzanlagen entweder als eigenständige Lebensräume eines Netzwerkes fungieren oder aber auch als „Trittsteinbiotope“. (Reuter 2018;133)

### 2.3.3 Pflegemaßnahmen von Bodenschutzanlagen

Bäume und Sträucher sind Lebewesen, die sich aufgrund ihrer Fähigkeit des Wachsens mit der Zeit verändern. Damit sie auch ihre unterschiedlichen Funktionen im Verband behalten, müssen sie in gewissen Regelmäßigkeiten vom Menschen gepflegt werden. Ignoriert man jegliche Pflegemaßnahmen, kann es zu einem Zusammenbruch der Anlage infolge von Überalterung führen. Jede Lebensphase einer Anlage benötigt auch andere Pflegeeinsätze. (Reuter 2018; 254-256)

Bei der Pflanzung wird besonders auf Maßnahmen zum Schutz vor Wildverbiss und -verfegung geachtet. Hier können unter anderem chemische Anstriche der verbissgefährdeten Zonen der Sträucher angewendet werden, oder auch ganze Einzäunungen der Anlagen. Die häufigste Abwehrranwendung ist jedoch das Ummanteln der einzelnen Gehölze mit Kunststoffgittern, den sogenannten

„Baumschutzsäulen“. Diese Säulen sollen auch in den ersten fünf Jahren regelmäßig kontrolliert und im Falle eines Schadens durch Wildverfegung ersetzt werden. (NÖ ABB o.J.,14; Reuter 2018, 256-257)

Strauchgehölze wie *Rosa canina* oder *Prunus spinosa* besitzen ihren eigenen Verbissschutz durch ihre Stacheln oder in Dornen umgewandelte Seitentriebe, weshalb sie auch zum Schutze anderer Gehölze gerne gepflanzt werden (Reuter 2018; 256-257).

In den ersten fünf Jahren, solange es die Baumkronen zulassen, wird der Boden mit Maschinen bearbeitet, um das Verwurzeln der Gehölze zu gewährleisten und Verdichtungen des Bodens zu verhindern. Ebenso wird Stauden und krautigen Pflanzen damit zwischen den Pflanzungen soweit entgegengewirkt, sodass sie für die Bäume und Sträucher keine Gefahr in Form von Nährstoffentzug darstellen. Auch der Verlust von Wasser kann durch die Bodenauflockerung eingespart werden. In dieser Phase können auch einzelne Bäume oder Sträucher nachgepflanzt werden, sollte ein Ausfall geschehen. (NÖ ABB o.J.; 15-16)

Um im darauffolgenden Zeitabschnitt beste Wuchsbedingungen zu schaffen, kann eine Durchforstung durchgeführt werden. So wird gezielt für einzelne Bäume Platz zum optimalen Wachsen geschaffen. Das Junghalten der Anlage kann durch das „Zurückschneiden“ herausragender Äste, durch „Auf-den-Stock-Setzen“ der ganzen Pflanze bis kurz über den Grund, oder durch das „Plentern“, dem Auslesen gezielter Bäume geschehen (Reuter 2018; 257-266). Beim auf Stock setzen wird dichtes und schnelles Austreiben erwartet, welches bereits lückige Stellen unterhalb der Baumkrone wieder vitalisieren lässt. Das kann bei den Sträuchern stellenweise alle zehn Jahre durchgeführt werden (Reif et. al. 1995; 17). Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass nicht die gesamte Länge so behandelt wird, da einerseits die Anlage dadurch die Windabschwächung verliert und andererseits auch nicht alle Gehölzarten zu einem schnellen Austreiben fähig sind. Das seitliche Kürzen von Ästen entlang von Hecken bietet nicht nur die Möglichkeit die Anlagen jung zu halten und den Windschutz zu bewahren, sondern es verhindert auch das Verwachsen und Überschatten der Agrarflächen und das gegenseitige Beschädigen mit Traktoren und anderen Maschinen. Der seitliche Schnitt ist im Winter jedoch nach Kollmann (2019; 269) auf lange Sicht zu vermeiden, da die Biodiversität darunter leidet, aufgrund von abnehmenden Blütenzahlen. Es sollte jedoch nicht nur zwecks Windschutzes, sondern

auch aufgrund der verschiedenen Tierhabitate die Anlage strukturreich und abgestimmt gepflegt werden. Eine Kombination aus allen drei Pflegemaßnahmen ist wünschenswert. (Reuter 2018; 257-266)

Besonders darauf geachtet soll auch auf die Entfernung der „Baumschutzsäulen“ nach ungefähr 8 bis 10 Jahren werden. Wird darauf vergessen, so wachsen Bäume in die Breite und Teile der Säulen, wie zum Beispiel Stöcke werden vom Baum umwachsen (NÖ ABB o.J.; 17). Dies schadet dem Gehölz erheblich, was bis zum Absterben führen kann.

#### 2.3.4 Nachteile für die Landwirtschaft

In der Landwirtschaft werden oft negative Auswirkungen von Bodenschutzanlagen befürchtet. Eines davon ist der Entfall von Ertrag auf jener Fläche, welche die Hecke einnimmt. Ebenso wird eine Ertragsreduktion an den Stellen nachgesagt, welche unter dem Schattenwurf des Gehölzes leiden. Landwirte bringen auch Unkraut auf den Anbauflächen mit Windschutzanlagen in Verbindung, sowie auch eine Ausbreitung von „Schädlingen“. Die linearen Gehölze stellen in manchen Fällen auch Hindernisse für landwirtschaftliche Geräte dar und bilden eine Verstopfungsgefahr der Drainagesysteme durch die Gehölzwurzeln. Im Winter bringt eine Ablagerung von Schnee einen Nachteil, wenn die Windschutzanlage sehr dicht ist. (Mazek-Fialla 1967, 74-85; Kollmann 2019, 266, nach Weber 2003 und Müller 2013)

Einige dieser Befürchtungen konnten jedoch nicht nachgewiesen, bzw. sogar mehr als ausgeglichen werden (Kollmann 2019; 266, nach Weber 2003 und Müller 2013). Mithilfe der Bodenschutzanlagen konnte ein höherer Ertrag auf den geschützten Flächen erzielt werden, wie bereits in *Kapitel 2.3.1* als eigentlicher Vorteil der Landwirtschaft angesprochen. Studien konnten bereits einen höheren Ertrag von bis zu 30% bei „Hackfrüchten“ oder bis zu 17% bei Getreide nachweisen (Gerersdorfer et al 2010; 36; nach MUBIL). Dies kann bereits einige Kritikpunkte aufheben.

Werden die Anlagen noch zusätzlich gezielt gepflegt, kann ein Schaden, zum Beispiel bei Schneeablagerung, ebenfalls verhindert werden (Mazek-Fialla 1967; 85).

### 2.3.5 Bodenschutzanlagen in Niederösterreich

Im Land Niederösterreich werden die Pflanzungen von Bodenschutzanlagen gefördert. Beantragt können diese von Gemeinden und Grundstückseigentümern, welche auch die zu bepflanzende Fläche bereitstellen müssen. Gefördert werden die Vorbereitungen und die Pflanzung, sowie die zu pflanzenden Gehölze, welche die niederösterreichische Agrarbezirksbehörde übernimmt. Zusätzlich übernimmt die Agrarbezirksbehörde auch die Pflegearbeiten der ersten fünf Jahre, bis die Anlage stabil wächst. (Land NÖ o.J.)

Derzeit wird auf eine Auspflanzung von ausschließlich heimischen Gehölzarten geachtet, welche in einer Aufzucht eigens für Bodenschutz im Marchfeld stammen (NÖ ABB o.J.; 11-12). Die Anlagen in Niederösterreich setzen sich laut Agrarbezirksbehörde (o.J.; 9-37) durchschnittlich aus 20 verschiedenen Bäumen und Sträuchern zusammen. Das Land Niederösterreich (o.J.) dokumentiert folgende 27 Baumarten und 23 Straucharten, die sich in dem Sortiment für Bodenschutzanlagen befinden:

### Baumarten

*Acer campestre* – Feldahorn  
*Acer platanoides* – Spitzahorn  
*Acer pseudoplatanus* – Bergahorn  
*Alnus glutinosa* – Schwarzerle  
*Alnus incana* – Grauerle  
*Betula pendula* – Birke  
*Carpinus betulus* – Hainbuche  
*Fraxinus excelsior* – Esche  
*Fagus sylvatica* – Rotbuche  
*Juglans regia* – Walnuss  
*Populus tremula* – Zitterpappel  
*Prunus avium* – Vogelkirsche  
*Prunus cerasus* – Weichsel  
*Prunus domestica* – Zwetschke  
*Prunus domestica ssp. insititia* – Kriecherl  
*Prunus padus* – Traubenkirsche  
*Quercus cerris* – Zerreiche  
*Quercus petraea* – Traubeneiche  
*Quercus robur* – Stieleiche  
*Salix alba* – Silberweide  
*Tilia cordata* – Winterlinde  
*Tilia platyphyllos* – Sommerlinde  
*Ulmus minor* – Feldulme  
*Malus sylvestris* – Holzapfel  
*Pyrus pyraister* – Wildbirne  
*Sorbus aucuparia* – Eberesche  
*Sorbus torminalis* – Elsbeere

### Straucharten

*Cornus mas* – Kornelkirsche  
*Cornus sanguinea* – roter Hartriegel  
*Corylus avellana* – Haselnuss  
*Evonymus europaea* – Pfaffenhütchen  
*Ligustrum vulgare* – Liguster  
*Lonicera xylosteum* – Heckenkirsche  
*Prunus mahaleb* – Steinweichsel  
*Prunus spinosa* – Schlehdorn  
*Rhamnus cathartica* – Kreuzdorn  
*Rhamnus frangula* – Faulbaum  
*Rosa canina* – Hundsrose  
*Rosa rubiginosa* – Weinrose  
*Rosa spinosissima* – Bibernellrose  
*Salix caprea* – Palmweide  
*Salix cinerea* – Aschweide  
*Salix elaeagnos* – Lavendelweide  
*Salix purpurea* – Purpurweide  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Sambucus racemosa* – Traubenholunder  
*Viburnum lantana* – Wolliger Schneeball  
*Viburnum opulus* – Gemeiner Schneeball  
*Crataegus monogyna* – Eingriffeliger Weißdorn  
*Crataegus oxyacantha* – Zweigriffeliger Weißdorn

Tabelle 1: Gehölzarten für Bodenschutzanlagen der NÖ ABB (vgl. Land NÖ o.J.)

Angemerkt wurde jedoch auch, dass aufgrund der derzeitigen Feuerbrandgefahr *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraister*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Crataegus monogyna* und *Crataegus oxyacantha* bei neuen Anlagen derzeit nicht ausgepflanzt werden (Land NÖ o.J.).



## 3 Methoden

### 3.1 Gebietsauswahl

Um die Forschungsfrage *„Inwieweit leisten die neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf einen höheren Beitrag zur Multifunktionalität, als die alten Windschutzanlagen?“* beantworten zu können, musste allererst ein Gebiet mit alten Anlagen festgelegt werden. Hierbei sollten folgende Faktoren übereinstimmen:

- Die Anlagen im zweiten Gebiet sollen ein wesentlich höheres Alter, als jene in Guntersdorf aufweisen.
- Zusätzlich soll das zweite Aufnahmegebiet örtlich nahe an Guntersdorf grenzen, sodass die geographischen Gegebenheiten eine hohe Ähnlichkeit aufweisen.
- Jenes Gebiet musste mindestens 20 Windschutzanlagen aufweisen, um ein repräsentatives Ergebnis zu erzielen.

Genauere Informationen bezüglich Alter und Anzahl der Bodenschutzanlagen von und rund um Guntersdorf konnte die Bodenschutzabteilung der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde in Hollabrunn geben. Durch einen Datenbankauszug samt Flächenausweisen der einzelnen Windschutzstreifen bestand eine gute Grundlage für die Auswahl der Anlagen.

#### 3.1.1 Platt

Im Zuge dieser Kriterien und der Informationen der NÖ Agrarbezirksbehörde wurden die Windschutzanlagen in Platt als Vergleichsgebiet bestimmt. Platt ist als Nachbarort ca. 7,5 km von Guntersdorf entfernt und die Anlagen weisen eine übergangslose Anordnung auf und grenzen örtlich fast aneinander. Die engste Entfernung beider Typen liegt bei ca. 200 Metern Luftlinie. Diesen Übergang kann man mit dem Regionalzug von Retz nach Wien fahrend, zwischen den Haltestationen Platt und Guntersdorf einfangen.

Grundsätzlich befinden sich in Platt 39 Bodenschutzanlagen mit einer Gesamtfläche von 12,97ha und einer Gesamtlänge von 16.130m. Drei dieser Anlagen wurden aufgrund ihres flächigen Aufbaus als Feldgehölz und nicht als Windschutzanlagen eingestuft. Die Längen der linearen Gehölzpflanzungen variieren stark zwischen 105m

und 920m, wie die *Tabelle 2* zeigt. Das Pflanzjahr der Anlagen befindet sich in einem engen Zeitabstand zwischen 1975 und 1977.

Bodenschutzanlagen Platt			
Flächennr.	Pflanzjahr	Länge in m	Bemerkung
1	k.A.	k.A.	
2a	1976	920	
2	1975	410	
3	1976	430	
4	1975	230	
5	1977	460	
6	1975	335	
7	1975	690	
8	1975	610	
9	1975	560	
10	1975	505	
11	1977	430	
12	1977	635	
13	1975	460	
14	1977	345	
15	1975	270	
16	1977	350	
17	1977	200	
18	1976	440	
19	1977	105	

20	1977	410	
21	1977	140	
22	1977	435	
23	1976	195	
24	1976	60	Feldgehölz
25	1976	85	Feldgehölz
26	1977	635	
27	1977	665	
28	1976	575	
29	1977	600	
30	1976	625	
31	1976	620	
32	1976	480	
33	1977	480	
34	1977	480	
35	1977	390	
36	1977	415	
37	1977	390	
38	1977	65	Feldgehölz

*Tabelle 2: Bodenschutzanlagen Platt  
(Daten der NÖ ABB HL)*

### 3.1.2 Guntersdorf

Die Anlagen von Guntersdorf weisen bereits eine deutlich längere Liste auf. Insgesamt bestehen 115 Bodenschutzanlagen rund um den Ort mit einer Gesamtfläche von 40,36ha und einer Gesamtlänge von 38.345m. Acht Anlagen wurden bereits in den 1950er Jahren gepflanzt, während die darauffolgenden erst vereinzelt zwischen Ende der 70er und 80er Jahren angelegt wurden. 75 Anlagen wurden zwischen den Jahren 2003 und 2007 errichtet. Die jüngsten Bodenschutzanlagen sind seit 2018 ein Teil der Grünen Infrastruktur Guntersdorfs.

Bodenschutzanlagen Guntersdorf		
Flächennr.	Pflanzjahr	Länge in m
1	1952	285
2	1952	380
3	1952	200
4	1952	230
5	1952	205
6	1952	380
7	1952	220
8	1952	245
20	1978	410
21	1978	550
22	1978	410
23	1978	340
24	1985	320
25a	2000	135
26	1986	200
27a	2005	180
28	1990	245
29	1990	205
30	1990	345
31	1990	205
32	1990	310
33	1990	240
34	1990	90
39	1992	415
40	1990	205
41	1995	560
42a	1995	570
42b	1995	80
43	2000	80
44	2002	230
45	2003	475
46	2003	490
47	2003	505
48	2003	450
49	2003	570
50	2003	440
51	2003	85
52	2003	145
53	2003	600
54	2003	765
55	2003	590
56	2003	515
57	2003	200
58	2003	95
59	2003	500
60	2003	270
61	2003	305
62	2003	285
63	2003	385
64	2003	160
65	2004	390
66	2004	670
67	2004	330
68	2004	415
69	2004	420
70	2004	260
71	2004	305
72	2004	480
73	2004	130
74	2004	490
75	2005	300

76	2004	50
77	2004	330
78	2005	220
79	2004	235
80	2004	435
81	2007	550
82	2004	470
83	2004	305
84	2004	130
85	2004	350
86	2007	310
87	2004	260
88	2004	350
89	2005	200
90	2005	180
91	2005	405
92	2005	395
93	2005	515
94	2005	235
95	2005	395
96	2005	550
97	2005	415
98	2005	360
99	2005	350
100	2005	375
101	2005	300
102	2005	180
103	2005	255
104	2005	270
105	2006	220
106	2006	375
107	2006	525
108	2006	165
109	2006	480
110	2006	540
111	2006	255
112	2006	400
113	2006	400
114	2006	135
115	2006	300
116	2006	440
117	2006	435
118	2006	195
119	2007	195
120	2007	405
123	2008	350
124	2008	300
125	2008	325
126	2013	285
127	2013	595
128a	2016	160
128b	2016	80
129	2018	305
130	2018	80

Tabelle 3: Bodenschutzanlagen Guntersdorf (Daten der NÖ ABB HL)

### 3.1.3 Auswahl der Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme

Für die Auswahl der zu kartierenden Anlagen wurde dieses Repertoire anschließend auf bestimmte Kriterien eingeschränkt, um einheitliche Voraussetzungen zu haben. Die Mindestlänge der Heckenstreifen wurde auf 150m festgelegt. Diese setzt sich aus 100m Aufnahmegebiet und jeweils mindestens 20m Einzug auf beiden Enden der Anlagen zusammen.

Ein weiteres Kriterium war das Alter. Da die Schutzstreifen in Platt alle innerhalb von drei Jahren angelegt wurden, bestand hier keine Präferenz. In Guntersdorf gibt es hingegen deutlichere Zeitunterschiede. In dieser Arbeit soll ein Unterschied zwischen neuen und alten Bodenschutzanlagen erarbeitet werden, weshalb die Anlagen in Guntersdorf aus einem Pool der neueren ausgewählt wurden. Sie sollten wie in Platt in einer überschaubaren Zeitspanne gepflanzt worden sein, um vergleichbare Ergebnisse erzielen zu können. Da die meisten jüngeren Anlagen zwischen 2002 und 2008 errichtet wurden, wurde hier die Auswahl einschränkung zwischen 2003 und 2007 beschlossen. In Platt blieben somit noch 33 Exemplare übrig, wohingegen in Guntersdorf noch 70 den Kriterien entsprachen (siehe grau markierte Anlagen in *Tabelle 2* und *3*).

Aus diesem Repertoire wurden jeweils 20 Bodenschutzanlagen zur Kartierung durch Zufallsauswahl ausgewählt. Dafür wurde die Zufallsauswahlfunktion von Excel verwendet.

Ausgewählte neue Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme von Guntersdorf		
Flächen Nr.	Pflanzjahr	Länge in m
47	2003	505
53	2003	600
55	2003	590
56	2003	515
57	2003	200
59	2003	500
65	2004	390
66	2004	670
70	2004	260
71	2004	305
74	2004	490
85	2004	350
91	2005	405
97	2005	415
100	2005	375
105	2006	220
108	2006	165
110	2006	540
112	2006	400
116	2006	440

Ausgewählte alte Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme von Platt		
Flächen Nr.	Pflanzjahr	Länge in m
2a	1976	920
3	1976	430
4	1975	230
5	1977	460
10	1975	505
12	1977	635
13	1975	460
15	1975	270
16	1977	350
17	1977	200
22	1977	435
23	1976	195
26	1977	635
27	1977	665
29	1977	600
30	1976	625
33	1977	480
35	1977	390
36	1977	415
37	1977	390

Tabelle 4: Ausgewählte Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme

Im Laufe dieser Arbeit wird an diesen Flächennummern festgehalten, um Verwirrungen zu vermeiden. Zusätzlich verspricht es eine eindeutigere Darstellung auf den Karten in GIS. Der Unterschied der beiden Gebiete wird vor der Flächennummer mit „P“ für Platt und „GD“ für Guntersdorf angegeben. Im Beispiel: Die Aufnahme­fläche „GD70“ ist die Bodenschutzanlage Nr. 70 von Guntersdorf, „P29“ kennzeichnet die Flächen Nr. 29 von Platt.

### 3.2 Datenerhebung

Die Vegetationserhebung wurde aufgrund der Methode von Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1964) durchgeführt. Die gesamte Erhebung fand nach einer Erstbegehung im April 2019 mit Diplomarbeitsbetreuer Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrbka, im Juli 2019 statt, da hier alle notwendigen voraussetzenden Daten der NÖ ABB Hollabrunn vorlagen und eine deutlichere Unterscheidung vor allem zwischen *Prunus domestica* und *Prunus domestica ssp. insititia* festgestellt werden konnte.

Die Größe der Aufnahme­fläche orientierte sich anhand der von Knauer (1981; 36-37) angegebenen üblichen Flächengröße für Vegetationsanalysen für Waldgesellschaften in dem Bereich von 100 bis 500m<sup>2</sup>. Da die Breite der reinen Gehölzfläche der Bodenschutzanlagen zwischen 3,4m und 5m liegt, wurde die Länge einheitlich auf 100m festgelegt. Von jedem Windschutzstreifen wurden ca. 20 Meter nach innen gemessen und von dort auf 100 Längsmeter die Eckpunkte der Erhebungsfläche per GPS festgelegt (Siehe rote Punkte in *Abbildung 3*). Hier gab es keine Präferenz, auf welchem Ende die Erhebungsfläche lag, solange der Standort der Vegetationsaufnahme in sich einheitliche Bedingungen aufzeigte (Pfadenhauer 1997; 88).

Ein gängiger Erhebungsbogens für Biotope von Herrn Ass.-Prof. Mag. Dr. Wrbka wurde für die Aufnahme von Bodenschutzanlagen angepasst. Die Aufnahme fand diesbezüglich in zwei Schritten statt. Einerseits wurden die Gehölzarten und die jeweilige Artmächtigkeit nach der Braun-Blanquet-Methode bestimmt, mit der eine Kombination aus Abundanz (Individuenzahl) und Dominanz (Deckungsgrad) festgestellt wurde, und andererseits wurden grundlegende IST-Faktoren zu Strukturmerkmale, Bedeutung/wertbestimmende Merkmale, Pflege/Management, Gefährdung/Beeinträchtigung und Nachbarnutzung/angrenzende Landschaftselemente festgehalten (siehe *Anhang 11.1*).

Bei der Artbestimmung und Artmächtigkeit wurden nur die Gehölzarten berücksichtigt und als eine Schicht behandelt, da eine Ausdehnung auf die Krautvegetation den Rahmen der Arbeit gesprengt hätte. Es wurde die erweiterte Braun-Blanquet-Skala von Reichelt und Wilmanns (1973; 66) herangezogen, da die Deckungswerte zwischen 5 und 25% feiner gegliedert sind als bei der reinen Skala von Braun-Blanquet und damit deutlichere Werte erzielt werden können.

Die Gehölze wurden auf Artenebene anhand des Naturführers „Einheimische Bäume und Sträucher“ (Godet 2017) und der „Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol“ (Fischer et al. 2008) bestimmt.

### 3.3 Datenanalyse

#### 3.3.1 Vegetationstypisierung

Nach der Feldaufnahme wurden alle Daten in Excel übertragen, sodass pro Aufnahme­fläche der Deckungsgrad aller verzeichneten Arten eingetragen wurden. Zusätzlich wurden die Deckungsgrade ebenfalls in prozentuelle Werte umgewandelt für spätere Ergebnisauswertungen.

Anhand der Artmächtigkeit fand eine Sortierung der Bodenschutzanlagen in Anlagetypen in händischer Tabellenarbeit statt, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede deutlicher darstellen und besser klassifizieren zu können.

Der Vorgang fand in drei Schritten statt. Im ersten Schritt wurden die Gehölzarten in Bäume und in Sträucher gegliedert und die Arten in den beiden Abschnitten in Gesamthäufigkeit sortiert. Anschließend wurden in Schritt zwei die Aufnahme­flächen nach Anzahl der vorgefundenen Arten geordnet, um eine Grundlage für die Artmächtigkeits­sortierung zu schaffen. Im dritten Schritt wurde anhand des Deckungsgrades der häufigsten Baumarten eine Gliederung durchgeführt und anhand von gebildeten Artblöcken Anlagetypen gebildet. Die Straucharten wurden im letzten Schritt nach Voreinteilung innerhalb der Typen nach Dominanz gegliedert und gegebenenfalls wurden noch vereinzelte Veränderungen der Typen vorgenommen.

#### 3.3.2 Stetigkeitsauswertung

Nachdem die Vegetationsaufnahmen der unterschiedlichen Anlagen in Tabellen sortiert wurden, wurde die Stetigkeit der beteiligten Pflanzenarten ermittelt. Die Tabelle reduziert somit mehrere Aufnahmen zu einer synthetischen Pflanzengesellschaft, welches den Vergleich von Typen vereinfacht.

Die Berechnung der Stetigkeit einer Art eines Gesellschaftstyps startete mit der Ermittlung, wie oft die Art in dem Typ aufgenommen wurde. Dies ließ sich prozentuell auswerten und mit den Symbolen der Stetigkeitsklassen in der Tabelle bestimmen.

Folgende Werte wurden zur Bestimmung der Stetigkeit herangezogen (Pfadenhauer 1997; 92):

Symbol	Stetigkeit
I	bis 20%
II	21% bis 40%
III	41% bis 60%
IV	61% bis 80%
V	81% bis 100%

*Tabelle 5: Stetigkeitsklassen*

### 3.4 Datenvisualisierung in GIS

Die Bodenschutzanlagen wurden in ArcGIS (Geoinformationssystem) in einem Maßstab von 1:600 kartiert um möglichst genau zu sein. Als Basis der Kartierung wurde die Karte Geoland Basemap Orthophotos ([www.basemap.at](http://www.basemap.at)) hergenommen. Die Bodenschutzanlagen wurden als Polygone eingezeichnet und nach neuen Anlagen in Guntersdorf und alten Anlagen in Platt in zwei getrennten Shapefiles erstellt, sowie mit Flächennummer und Jahr gekennzeichnet. Zusätzlich wurden jene Polygone mit „JA“ gekennzeichnet, welche zur Vegetationsaufnahme ausgewählt wurden, und jene mit „NEIN“ welche nicht ausgewählt wurden. Dies ließ eine bessere Visualisierung zu.

Im Anschluss an die Einteilung der Gesellschaftstypen wurden die einzelnen Typen auch in ArcGIS farblich und mit Flächennummer gekennzeichnet.

#### 3.4.1 MSPA

Anhand der erstellten ArcGIS Dateien der eingezeichneten Polygone der Bodenschutzanlagen konnte eine Konnektivitätsanalyse durchgeführt werden, um den naturschutzfachlichen Wert der Netzwerkfunktion feststellen zu können.

Dafür wurden die Daten in ein binäres Rasterbild umgewandelt, sodass den einzelnen Zellen (Pixel) entweder der Wert 1 oder 0 zugeschrieben wurde. Eine Zelle erhielt den Wert 1, wenn sie innerhalb der Bodenschutzanlage liegt, somit im Vordergrund, der Wert 0 liegt im Hintergrund außerhalb der eingezeichneten Polygone. Diese Datei konnte mit GUIDOS Toolbox zu einer MSPA („Morphological Spatial Pattern Analysis“) umgewandelt werden. Dabei werden die Vordergrundpixel anhand ihrer Nachbarpixel untersucht, Verbindungswege gekennzeichnet und in die Kategorien „Core“, „Islet“, „Loop“, „Bridge“, „Perforation“, „Edge“ oder „Branch“ eingeteilt. „Core“ stellt dabei



einen Kernbereich dar, „Islet“ einen isolierten Bereich, bei „Loop“ entspringen beide Enden aus dem gleichen Kernbereich, „Bridge“ verbindet zwei verschiedene Kategorien, „Perforation“ bildet ein Loch in einer Kernzone, „Edge“ ist der Rand einer Kernzone und „Branch“ besitzt mindestens eine Verbindung zu „Edge“, „Bridge“, „Loop“ oder „Perforation“. (European Commission MSPA o.J.)

Folgende Einstellungen wurden für die Auswertung ausgewählt:

- Foreground Connectivity: 8
- Edge Width: 1 Pixel
- Transition: on
- Intext: on

### 3.5 Expertengespräche

Nach den Auswertungen der Ergebnisse wurden diese mit zuständigen „Experten“ besprochen.

Zum einen wurden die Ergebnisse mit Herrn Dr. Johannes Wirth, Ökologe der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde in Hollabrunn, besprochen und über mögliche Gründe, wie auch Ursachen der Ergebnisse diskutiert.

Das zweite Expertengespräch fand mit Herrn Ing. Mag. Roland Weber, Bürgermeister der Gemeinde Guntersdorf, welche der Auftraggeber der Errichtung der Bodenschutzanlagen ist, statt. Hier wurden auch offene Fragen zur Pflege besprochen.

Die Inhalte der Gespräche fließen im Anschluss der Ergebnisse in die Diskussion ein.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Arteninventar

Insgesamt wurden bei der Braun-Blanquet-Aufnahme der gesamten Anlagen 42 Gehölze aufgenommen, wobei 22 zu Bäumen und 20 zu Sträuchern gezählt werden. In *Tabelle 6* kann man die aufgenommenen Arten, gegliedert in Bäume und Sträucher entnehmen.

Artenkürzel	Wissenschaftliche Name	Deutscher Name	Baum (B) / Strauch (S)
A1	<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	B
A2	<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn	B
A3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	B
A6	<i>Betula pendula</i>	Birke	B
A8	<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	B
A10	<i>Juglans regia</i>	Walnuss	B
A12	<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	B
A13	<i>Prunus cerasus</i>	Weichsel	B
A14	<i>Prunus domestica</i>	Zwetschke	B
A15	<i>Prunus domestica ssp. Insititia</i>	Kriecherl	B
A16	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	B
A17	<i>Quercus cerris</i>	Zerreiche	B
A18	<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche	B
A19	<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	B
A21	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	B
A23	<i>Ulmus minor</i>	Feldulme	B
A24	<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel	B
A25	<i>Pyrus pyraeaster</i>	Wildbirne	B
A52	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie	B
A54	<i>Acer negundo</i>	Eschenblättriger Ahorn	B
A55	<i>Populus pyramidalis</i>	Pyramidenpappel	B
A56	<i>Populus tamahaca/balsamifera</i>	Balsampappel	B
A28	<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	S
A29	<i>Cornus sanguinea</i>	roter Hartriegel	S
A30	<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss	S
A31	<i>Evonymus europaeae</i>	Pfaffenhütchen	S
A32	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	S
A33	<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche	S
A34	<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel	S
A35	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehdorn	S
A36	<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn	S
A38	<i>Rosa canina</i>	Hundsrose	S
A39	<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose	S
A40	<i>Rosa spinosissima</i>	Bibernellrose	S
A41	<i>Salix caprea</i>	Palmweide	S
A44	<i>Salix purpurea</i>	Purpurweide	S
A45	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	S
A47	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	S
A48	<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	S
A49	<i>Crataegus monogyna</i>	eingriffeliger Weißdorn	S
A50	<i>Crataegus oxyacantha</i>	zweigriffeliger Weißdorn	S
A53	<i>Syringa vulgaris</i>	Gemeiner Flieder	S

Tabelle 6: Arteninventar

Darauffolgend wurde die Anzahl der Bodenschutzanlagen nach Vorkommen der einzelnen Baumarten ermittelt. Da vor allem ein Vergleich zwischen den neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf und den alten Windschutzanlagen in Platt im Vordergrund der Arbeit steht, wurde die Anzahl auch von beiden Gruppen separat dargestellt.

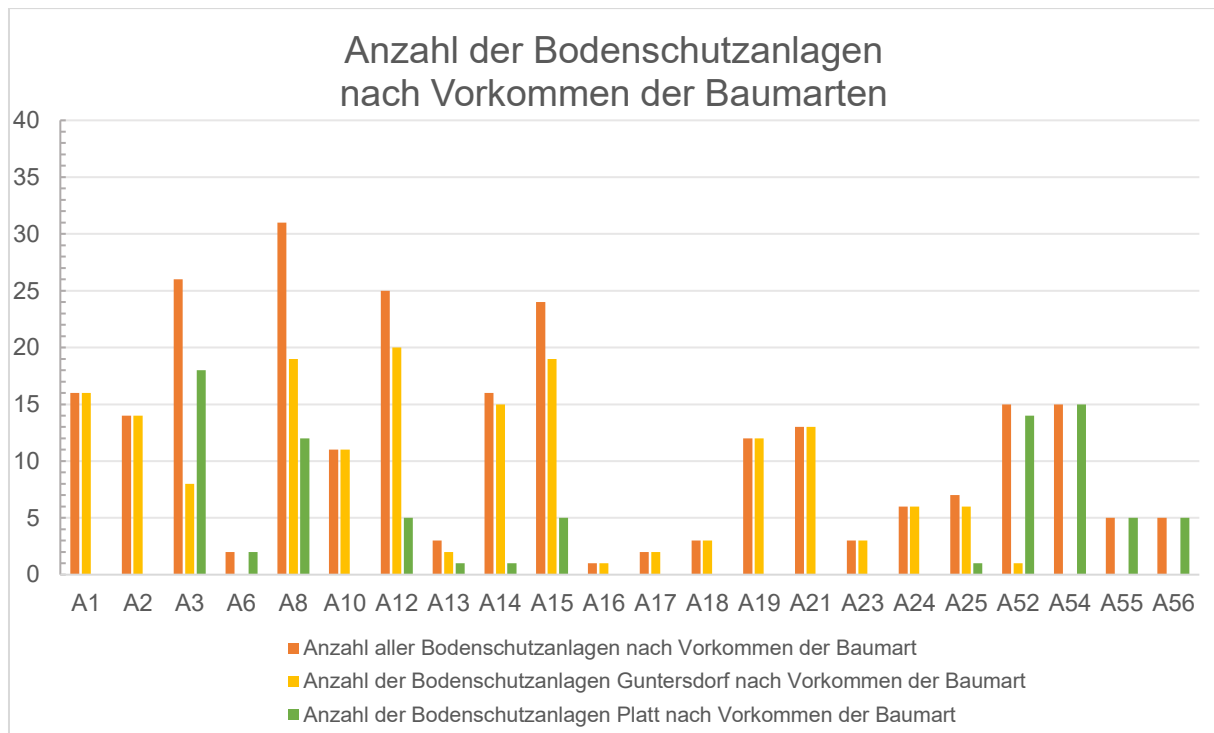


Abbildung 1: Anzahl der Bodenschutzanlagen nach Vorkommen der Baumarten

In den Aufnahmeabschnitten der Anlagen von Guntersdorf wurden 18 von 22 Baumarten aufgenommen. Zehn der Gesamtaufnahmen der Bäume wurden nur in Guntersdorf erhoben, *Acer campestre* (A1), *Acer platanoides* (A2), *Juglans regia* (A10), *Prunus padus* (A16), *Quercus cerris* (A17), *Quercus petraea* (A18), *Quercus robur* (A19), *Tilia cordata* (A21), *Ulmus minor* (A23) und *Malus sylvestris* (A24). Vergleichend dazu waren es jedoch *Betula pendula* (A6), *Acer negundo* (A54), *Populus pyramidalis* (A55) und *Populus tamahaca* (A56), die in den neuen Anlagen gar nicht auftraten und nur in den Aufnahmeflächen der Platter Anlagen kartiert wurden. Hier wurden insgesamt 12 von 22 Arten notiert. Nur 8 der 22 Baumarten konnten sowohl in neuen als auch in alten Gehölzstreifen aufgenommen werden.

*Fraxinus excelsior* (A8) liegt an der Spitze mit dem Auftreten in 31 Anlagen. Diese setzen sich aus 19 neuen und 12 alten Anlagen zusammen. Als zweit häufigste Baumart wurde *Acer pseudoplatanus* (A3) in 26 Abschnitten vernommen, welche sich fast umgekehrt aus 18 alten und 8 neuen Anlagen bildet. Die häufigste Baumart in

Guntersdorf spiegelt *Prunus avium* (A12) mit 20 Aufnahmen wider, jedoch nur 5 Aufnahmen wurden davon in den Platter Streifen notiert.

Während *Acer pseudoplatanus* (A3) in Platt am häufigsten aufzufinden war, zeigt die zweithäufigste Art Platts den deutlicheren Unterschied zwischen beiden Anlagentypen. Mit 15 Aufnahmen liegt *Acer negundo* (A54) an zweiter Stelle bei den alten Windschutzstreifen, jedoch wurde diese Art nicht in den neuen Aufnahmeabschnitten notiert. Dicht dahinter liegt *Robinia pseudacacia* (A52) mit 14 Zählungen. Besonders auffällig ist, dass jene Art mit lediglich einer Bestimmung in den neuen Anlagen auftrat.

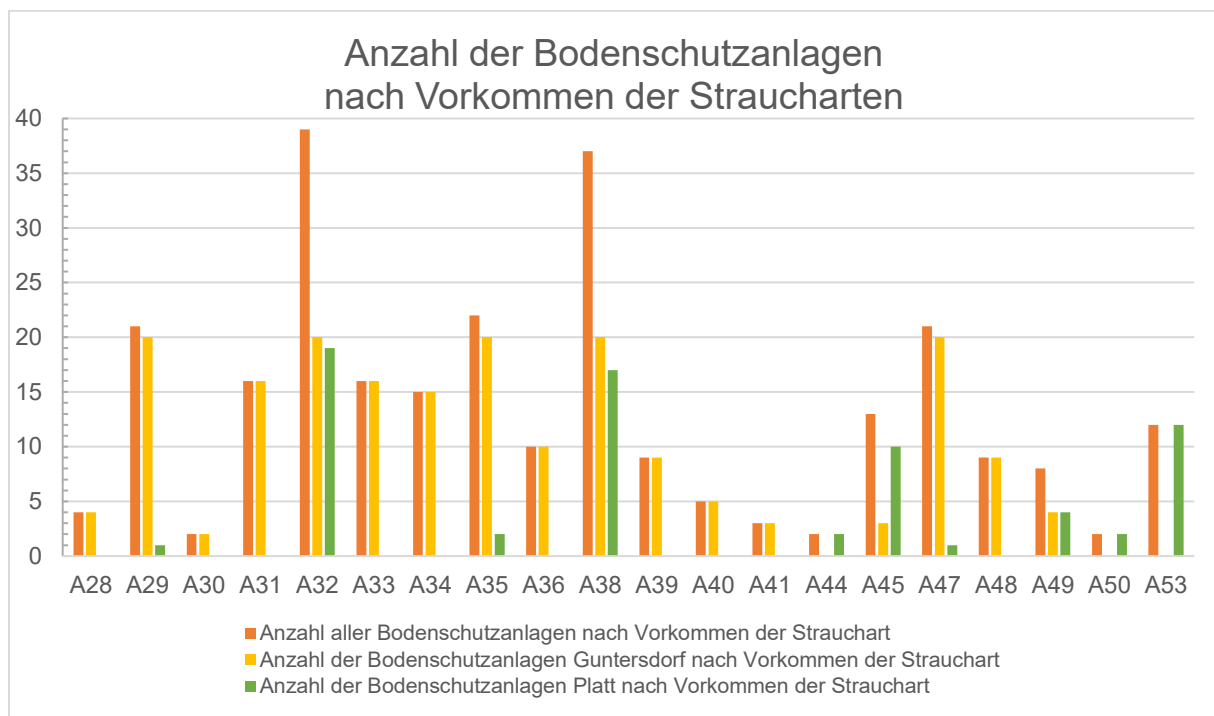


Abbildung 2: Anzahl der Bodenschutzanlagen nach Vorkommen der Straucharten

Wie bereits erwähnt, wurden 20 Straucharten in beiden Anlagentypen festgestellt. Bereits 17 verschiedene Sträucher konnten von der Gesamtmenge in den neuen Anlagen in Guntersdorf aufgenommen werden, jedoch nur 11 in den Platter Anlagen. Nur 7 Strauchgehölze wurden in beiden Typen festgestellt.

Die häufigste Strauchart ist *Ligustrum vulgare* (A32) mit 39 von 40 Anlagen. Lediglich eine der alten Windschutzanlagen wies diese Strauchart nicht auf. An zweitem Rang liegt *Rosa canina* (A38), welche nur in drei alten Platter Anlagen nicht vorhanden war. In allen 20 neuen Bodenschutzstreifen sind ebenfalls *Cornus sanguinea* (A29), *Prunus spinosa* (A35) und *Viburnum lantana* (A47) aufgenommen worden. Diese konnten jedoch in Platt nur in 1 bis 2 Anlagen ausgewertet werden.

Die häufigsten Arten in den Heckenstreifen in Platt sind neben den bereits erwähnten *Ligustrum vulgare* (A32) und *Rosa canina* (A38) auch *Syringa vulgaris* (A53) und *Sambucus nigra* (A45). Alle anderen Arten wurden in Platt in nur 1 bis 4 Anlagen analysiert.

## 4.2 Vegetationseinheiten

Im Zuge der Einteilung der Vegetationsaufnahmen in Gesellschaftstabellen haben sich insgesamt 6 Typen gebildet. Obwohl 6 Vegetationseinheiten für die Aufnahmeanzahl von 40 Gebieten recht hoch ist, wurden diese wegen folgendem Grund beibehalten. Die Aufnahmeflächen wurden nach Artenzahl und Mächtigkeit und ohne Berücksichtigung des Gebietes gruppiert. Unabhängig davon haben sich tatsächlich zwei Gruppen gebildet, die einerseits die alten Windschutzanlagen in Platt und die neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf teilten. Um eine bessere Vergleichsmöglichkeit zu haben wurden diese beiden Gruppen nochmal in jeweils drei Typen gegliedert, da auch innerhalb der Gruppen mehr oder weniger deutlichere Unterschiede hervorkamen. Die Ergebnisse werden in Stetigkeitsklassen der Arten angegeben (*siehe Punkt 3.3.2*).

		Platt			Guntersdorf		
		Typ I	Typ II	Typ III	Typ IV	Typ V	Typ VI
Anzahl der Aufnahme­flächen		4	10	6	4	6	10
A8	<i>Fraxinus excelsior</i>	III	III	V	V	V	V
A3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	IV	V	V	IV	I	II
A12	<i>Prunus avium</i>		II	II	V	V	V
A15	<i>Prunus domestica ssp. insititia</i>	III	I	I	V	V	V
A1	<i>Acer campestre</i>				V	V	IV
A10	<i>Juglans regia</i>				V	III	II
A14	<i>Prunus domestica</i>			I	V	I	V
A25	<i>Pyrus pyra­ster</i>	II				V	
A24	<i>Malus sylvestris</i>					V	
A52	<i>Robinia pseudacacia</i>	V	V			I	
A54	<i>Acer negundo</i>	V	III	V			
A2	<i>Acer platanoides</i>				III	V	III
A21	<i>Tilia cordata</i>				IV	III	IV
A19	<i>Quercus robur</i>				V	III	III
A55	<i>Populus pyramidalis</i>		I	IV			
A56	<i>Populus tamahaca</i>	III		III			
A13	<i>Prunus cerasus</i>		I				I
A18	<i>Quercus petraea</i>					I	I
A23	<i>Ulmus minor</i>					I	I
A17	<i>Quercus cerris</i>						I
A6	<i>Betula pendula</i>			I			
A16	<i>Prunus padus</i>						I
A32	<i>Ligustrum vulgare</i>	V	V	V	V	V	V
A38	<i>Rosa canina</i>	V	IV	V	V	V	V
A35	<i>Prunus spinosa</i>	II	I		V	V	V
A29	<i>Cornus sanguinea</i>			I	V	V	V
A47	<i>Viburnum lantana</i>		I		V	V	V
A31	<i>Evonymus europeae</i>				II	V	V
A33	<i>Lonicera xylosteum</i>				IV	IV	IV
A34	<i>Prunus mahaleb</i>					V	V
A45	<i>Sambucus nigra</i>	III	III	II	II	II	
A53	<i>Syringa vulgaris</i>	IV	III	III			
A36	<i>Rhamnus cathartica</i>				II	III	III
A39	<i>Rosa rubiginosa</i>				IV	II	II
A48	<i>Viburnum opulus</i>				IV	I	III
A49	<i>Crataegus monogyna</i>	II	I	I			II
A40	<i>Rosa spinosissima</i>						III
A28	<i>Cornus mas</i>						II
A41	<i>Salix caprea</i>					I	I
A30	<i>Corylus avellana</i>				III		
A50	<i>Crataegus oxyacantha</i>		I	I			
A44	<i>Salix purpurea</i>		I	I			
Artenanzahl		13	17	17	22	28	30

Tabelle 7: Vegetationstypen

Diese synthetische Gesellschaftstabelle wird folgend auf die wichtigsten und typbildenden Arten zusammengefasst und mit den jeweiligen Aufnahme­flächen versehen. Zusätzlich werden die Hauptmerkmale nach Stetigkeit genauer beschrieben.

alte Windschutzanlagen in Platt			neue Bodenschutzanlagen in Guntersdorf		
mit <i>Acer pseudoplatanus</i> (V), <i>Robinia pseudacacia</i> (IV), <i>Acer negundo</i> (IV), <i>Syringa vulgaris</i> (III)			mit <i>Fraxinus excelsior</i> (V), <i>Prunus avium</i> (V), <i>Prunus domestica ssp. insititia</i> (V), <i>Acer campestre</i> (IV)		
I) mit <i>Robinia pseudacacia</i> (V), <i>Acer negundo</i> (V), <i>Populus tamahaca</i> (III), <i>Syringa vulgaris</i> (IV), <i>Crataegus monogyna</i> (II)	II) mit <i>Acer pseudoplatanus</i> (V), <i>Robinia pseudacacia</i> (V), <i>Syringa vulgaris</i> (IV)	III) mit <i>Fraxinus excelsior</i> (V), <i>Acer pseudoplatanus</i> (V), <i>Acer negundo</i> (V), <i>Populus pyramidalis</i> (IV), <i>Populus tamahaca</i> (III), <i>Betula pendula</i> (I)	IV) mit <i>Acer pseudoplatanus</i> (IV), <i>Juglans regia</i> (V), <i>Prunus domestica</i> (V), <i>Tilia cordata</i> (IV), <i>Quercus robur</i> (V), <i>Viburnum opulus</i> (IV), <i>Corylus avellana</i> (III)	V) mit <i>Pyrus pyraister</i> (V), <i>Malus sylvestris</i> (V), <i>Acer platanoides</i> (V), <i>Quercus petraea</i> (I), <i>Quercus robur</i> (III), <i>Ulmus minor</i> (I), <i>Prunus mahaleb</i> (V),	VI) mit <i>Prunus domestica</i> (V), <i>Tilia cordata</i> (IV), <i>Prunus mahaleb</i> (V), <i>Rosa spinosissima</i> (III), <i>Cornus mas</i> (II), <i>Crataegus monogyna</i> (II)
P3, P5, P12, P14	P2a, P4, P10, P11, P16, P22, P26, P27, P35, P37	P15, P23, P29, P30, P33, P36	GD91, GD97, GD100, GD110	GD47, GD53, GD55, GD56, GD57, GD59	GD65, GD66, GD70, GD71, GD74, GD85, GD105, GD108, GD112, GD116

Tabelle 8: Pflanzengesellschaften nach gesellschaftsbildenden Arten

Bereits die Teilung zwischen alten Windschutzanlagen in Platt und neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf zeigt deutliche Unterschiede der Pflanzengesellschaften. Die Arthäufigkeiten differenzieren sich erheblich. In den alten Anlagen von Platt zeigen *Acer pseudoplatanus*, *Robinia pseudacacia* und *Acer negundo* die höchsten Stetigkeitsklassen, sowie *Syringa vulgaris* die Klasse III.

Betrachtet man jeden der beiden Hauptgruppen separat, kann man auch hier deutliche Gruppen erkennen. In Typ I sind *Acer negundo* und *Populus tamahaca* häufig auftretend. Besonders auffällig ist auch, dass *Populus tamahaca* nur in diesem Typ erscheint. Obwohl *Acer pseudoplatanus* hier in die Stetigkeitsklasse IV fällt, zeigt die durchschnittliche Deckung nur einen Prozentsatz von unter einem Prozent (0,83%) (siehe Anhang 11.4). Auch *Populus tamahaca* beträgt trotz Stetigkeitsklasse III nur 0,38% der durchschnittlichen Deckung. *Ligustrum vulgare* und *Rosa canina* weisen in allen Anlagen die höchsten beiden Stetigkeitsklassen (IV und V) auf. Darüber hinaus kann man aber anmerken, dass *Syringa vulgaris* zwar mit der Stetigkeitsklasse III *Ligustrum vulgare* und *Rosa canina* folgt, jedoch mit 31,4% eine weit höhere durchschnittliche Deckung aufweist. Dieser Typ weist mit 13 Stück die wenigsten Arten auf.

In der zweiten Gruppe (Typ II) bilden *Acer pseudoplatanus* und *Robinia pseudacacia* jene Arten mit der höchsten Stetigkeit. *Acer negundo* ist hier schon weitaus weniger

vertreten, als in Typ I. Von der Gesamtartenanzahl liegt Typ II mit 17 Arten an vierter Stelle der Gruppierungen.

Mit ebenfalls 17 Arten nimmt Typ III den vorletzten Rang der Artenanzahl ein und ist gleich auf mit dem zweiten Typ. Dort kommt neben *Acer pseudoplatanus* und *Acer negundo* auch *Fraxinus excelsior* unter der Stetigkeitsklasse V vor. Diese kommt in den beiden ersten Klassen nur in geringerer Form vor. Auch *Populus pyramidalis* sticht mit der Stetigkeitsklasse IV hervor, wobei die Art nur eine durchschnittliche Deckung von 1,5% einnimmt. Besonders auffällig ist hier das komplette Fehlen von *Robinia pseudacacia*, trotz sehr hoher Stetigkeit in den beiden ersten genannten.

Der Block „neue Bodenschutzanlagen Guntersdorf“ besitzt vor allem eine hohe Stetigkeit bei *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Prunus domestica* ssp. *insititia* und *Acer campestre* (siehe Anhang 11.7). Auch in dieser Übergruppe ließen sich drei Typen gruppieren. Neben den bereits genannten Arten zeichnen vor allem das Vorkommen und die hohe Stetigkeit von *Juglans regia*, *Prunus domestica*, *Quercus robur* und dicht gefolgt von *Tilia cordata* diesen Typ IV aus. Ebenso ist *Viburnum opulus* mit der Stetigkeitsklasse IV zu nennen. *Corylus avellana* besitzt in dieser Vegetationseinheit zwar nur eine durchschnittliche Deckung von 0,75%, ist jedoch mit einer mittleren Stetigkeit nur in diesem Typ aufgelistet. Zusammengefasst wurden 22 Gehölzarten in diesem Typus aufgenommen.

Deutlich mehr wurden in Typ V der synthetischen Tabelle mit 28 Artenzählungen vorgefunden. Diese Gesellschaft wird durch die Stetigkeitsklasse V von *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *Prunus mahaleb* und *Acer platanoides* gezeichnet. Mit der Stetigkeitsklasse I ist *Pyrus domestica* deutlich geringer als bei den anderen beiden Gesellschaftsgruppen von Guntersdorf vertreten und auch *Juglans regia* weist eine geringere Stetigkeit auf.

Im letzten Typus VI ist wieder wie in Typus IV *Prunus domestica* mit der höchsten Stetigkeit vertreten, jedoch besitzt *Juglans regia* nur die Stetigkeitsklasse II. Ebenso fehlen *Pyrus pyraeaster* und *Malus sylvestris* ganz in diesen Vegetationsaufnahmen, welche in der vorherigen Gruppe typbildend waren. Neben *Prunus mahaleb* und *Tilia cordata* fallen vor allem auch *Rosa spinosissima* mit III und *Cornus mas* mit II auf, für diese Gesellschaftsgruppe wichtig zu sein. Beide sind nur unter diesem Typ aufgelistet und weisen neben den zahlreichen anderen vorkommenden Straucharten jeweils 3%



der durchschnittlichen Deckung auf. Der sechste Block kann mit 30 Artenzählungen die höchste Biodiversität aufzeigen.

#### 4.2.1 Räumliche Anordnung der Anlagentypen

Die Vegetationstypen wurden anhand der Vegetationsaufnahme eingeteilt und in ArcGIS visualisiert. Mit einem Blick auf die *Abbildung 3*, kann man Gruppierungen in einzelnen Gebieten erkennen. In *Abbildung 4* ist der Typ I nordwestlich Platts gruppiert zu finden. Typ III bis auf eine Ausnahme ist südöstlich von Platt angesammelt. Nur P15 ist etwas abgesonderter von den anderen Anlagen der Gruppe nördlich von Platt angelegt. Typ II zeigt keine Anzeichen eines speziellen Gebietes, da die einzelnen Anlagen verstreut zwischen den anderen Gruppen liegen.

In Guntersdorf (*Abbildung 5*) sind mehr geographische Gemeinsamkeiten der einzelnen Gesellschaftsgruppen zu erkennen. Von Typ V sind drei Anlagen nördlich des Ortes zu finden, jedoch eine der Bodenschutzanlagen dieser Gruppe im Süden. Typ VI ist geographisch in zwei Gruppen geteilt. Sechs Anlagen dieses Typs befinden sich nordwestlich angrenzend an das Platter Gebiet. Die anderen vier Anlagen sind jedoch südlich zu finden. Eine Trennung der beiden Gruppen dieses Typus bildet Typ V. Dieser befindet sich konzentriert östlich vom Guntersdorfer Dorfkern. Alle sechs Anlagen besitzen hier nicht nur Ähnlichkeiten in Bezug auf die Vegetation, sondern auch einen engeren räumlichen Konnex.



Abbildung 3: Bodenschutzanlagen in Guntersdorf und Platt in Typen gegliedert



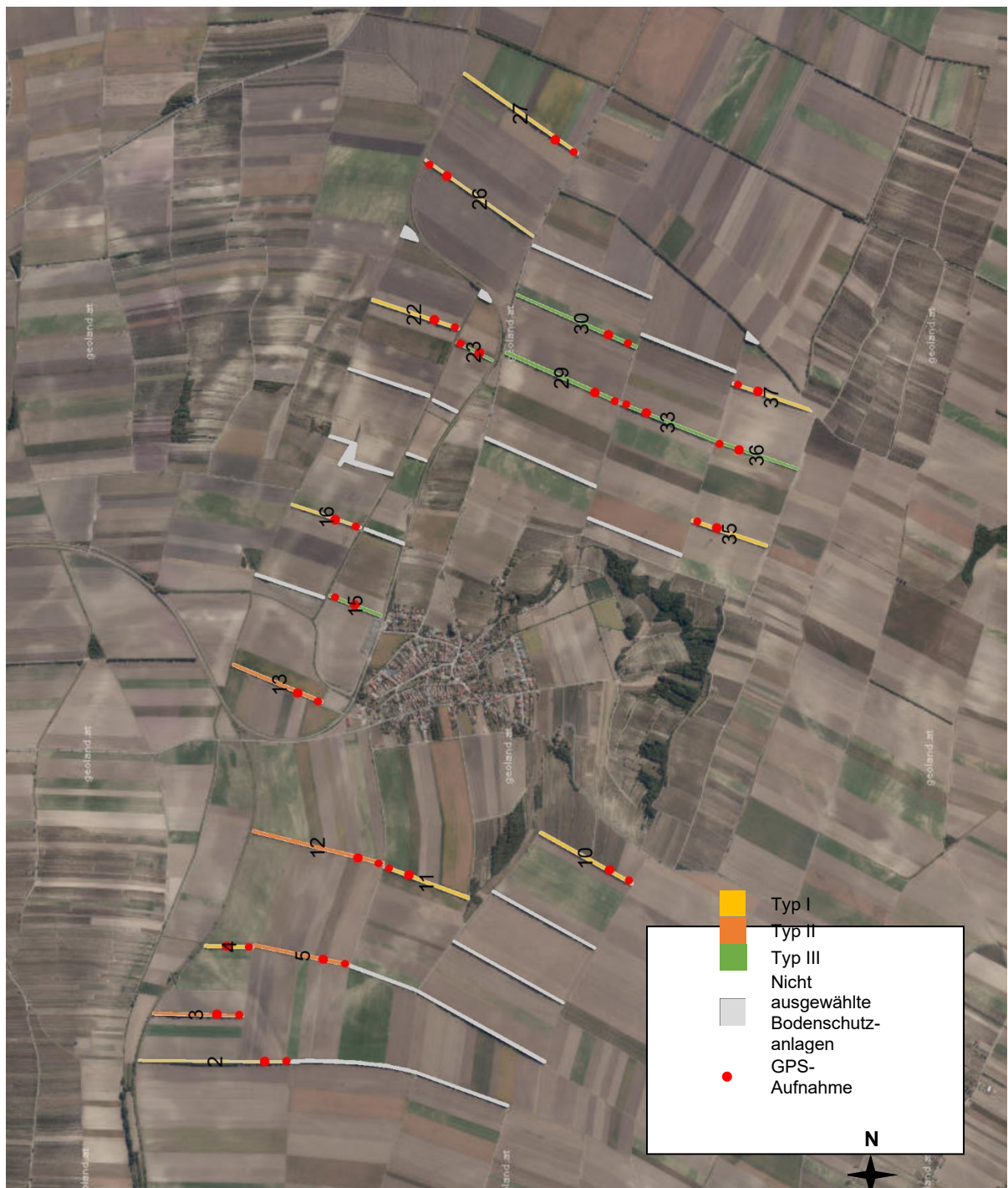


Abbildung 4: Bodenschutzanlagen in Platt in Typen gegliedert



Abbildung 5: Bodenschutzanlagen in Guntersdorf in Typen gegliedert

#### 4.2.2 Syntaxonomische Einteilung

Die syntaxonomische Einteilung der Gesellschaftstypen wurde aufgrund des Werkes „Die Wälder und Gebüsche Österreichs“ von Willner und Grabherr (Hrsg.) (2007a; 2007b) durchgeführt. Im folgenden Fließtext werden die Rangstufen folglich gekennzeichnet: **KLASSEN** werden in Großbuchstaben, **Ordnungen** werden fettgedruckt und Verbände werden unterstrichen formatiert. **Assoziationen** werden kursiv und fett formatiert, um sich von den *Artennamen*, welche kursiv dargestellt werden, zu unterscheiden.

Da in der Vegetationsaufnahme der Bodenschutzanlagen nur der Bestand der Gehölzarten dokumentiert wurde und keine krautigen Pflanzen, wurden in der Identifizierung der Gesellschaften nur die von Willner und Grabher (2007a; 2007b) erwähnten dominanten und untergeordneten Gehölze herangezogen. Folgend werden jene Gehölzgesellschaften erläutert, welche zu den einzelnen Gesellschaftstypen der Analyse zugeordnet werden konnten.

##### 4.2.2.1 Die Gesellschaftstypen Platts

###### Typ I

Arctio-Sambucion nigrae Doing 1969  
Polyhemerobe Gebüsche und Pionierwälder

**Chelidonio-Robinetum** Jurko 1963  
Schöllkraut-Robiniengehölz

**Chelidonio-Robinetum** Jurko 1963 wird durch *Robinia pseudacacia* als hauptdominantes Gehölz in der Baumschicht aufgebaut, welches meist in Agrarlandschaften spontan oder aufgeforstet zustande kommt.

Nach den dominanten Gehölzen ähnelt die Pflanzengesellschaft des Typ I der Gesellschaft **Chelidonio-Robinetum** Jurko 1963, welche in der Baumschicht durch eine „monodominante“ Robiniengesellschaft und in der Strauchschicht eine Dominanz von schwarzem Holunder repräsentiert. *Robinia pseudacacia* erscheint jedoch in den eigenen Aufnahmen codominant mit *Acer negundo*. *Sambucus nigra* ist nur mit der Stetigkeitsklasse III vertreten, im Gegensatz zu *Syringa vulgaris*, welche in diesem Typus mit der Stetigkeitsklasse IV hervorgeht und somit deutlich präsenter ist. Unter den dominanten Gehölzen ist auch *Prunus domestica* aufgelistet, welche in den eigenen Aufnahmen die Stetigkeitsklasse III besitzt. Als Charakterart kann *Prunetalia*



genannt werden, da *Rosa canina* und *Ligustrum vulgare* in der Aufnahme mit der höchsten Stetigkeitsklasse V aufscheinen.

## Typ II

Arctio-Sambucion nigrae Doing 1969  
Polyhemerobe Gebüsche und Pionierwälder

**Chelidonio-Robinietum** Jurko 1963  
Schöllkraut-Robiniengehölz

Dieser Typus ähnelt ebenfalls **Chelidonio-Robinietum** Jurko 1963, jedoch noch deutlicher als Typ I. *Robinia pseudacacia* besitzt eine höhere Stetigkeitsklasse im Vergleich zu *Acer negundo*. Jedoch sticht *Acer pseudoplatanus* ebenfalls mit der Klasse V hervor, welche Willner und Grabherr (2007b) in dieser Gesellschaft nur unter den weiteren Gehölzen mit der Stetigkeitsklasse I aufgelistet haben. Im Gegensatz zu Typ I erscheint hier auch *Prunus avium*, welches ebenfalls bei Willner und Grabherr (2007b) aufgelistet ist. In der Strauchschicht sind nur geringe Unterschiede zu Typ I ersichtlich.

## Typ III

Arctio-Sambucion nigrae Doing 1969  
Polyhemerobe Gebüsche und Pionierwälder

**Sambuco nigrae-Aceretum negundo** Exner 2004  
Eschenahorngehölz

**Sambuco nigrae-Aceretum negundo** Exner 2004 ist eine Gesellschaft, die von *Acer negundo* als monodominantes Gehölz aufgebaut wird.

In Typ III ändern sich die dominanten Arten. Während *Acer negundo* mit der Stetigkeit V präsent ist, konnte keine Aufnahme von *Robinia pseudacacia* festgestellt werden. Der Gesellschaftstyp **Sambuco nigrae-Acetum negundo** Exner 2004 wird auch von *Sambucus nigra* mit einer Stetigkeitsklasse V repräsentiert, welcher in der eigenen Aufnahme nur die Stetigkeitsklasse II im Typ III besitzt. Die Klasse V ist auch bei *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* zu finden. Diese sind für diesen Gesellschaftstyp zwar nicht dominant, jedoch als weitere Gehölzarten aufgelistet. Zwei Spezies von Pappeln konnten aufgenommen werden, die diesen Typus prägen, in dem Gesellschaftstyp **Sambuco nigrae-Acetum negundo** Exner 2004 spielen diese Arten jedoch keine große Rolle, lediglich *Populus nigra* wird unter den weiteren Gehölzen

genannt. Die Strauchschicht zeigt ebenfalls große Ähnlichkeiten und kaum Unterschiede zu den Typen I und II.

#### 4.2.2.2 Die Gesellschaftstypen Guntersdorfs

Die bestandsbildenden Gehölze ähneln sich sehr in den Vegetationsgesellschaften der Guntersdorfer Bodenschutzanlagen. Bei der Einteilung in die drei Typen waren deshalb weniger die dominanten Gehölze entscheidend, sondern jene, die nur eine mittlere durchschnittliche Dichte in den einzelnen Anlagen besitzen. Eine eindeutige unbestrittene Zuweisung zu einer Assoziation einer Pflanzensoziologie von Willner und Grabher (2007a; 2007b) konnte nicht immer geschehen. Bodenschutzanlagen besitzen keinen eindeutigen Waldcharakter. Durch den dichten Strauchbestand musste hier einerseits eine Soziologie zur Baumschicht und eine zur Strauchschicht identifiziert werden.

#### Typ IV

##### Baumschicht:

##### Carpinion betuli Issler 1931 Eichen-Hainbuchenwälder

Die Guntersdorfer Gesellschaftstypen konnten dem Verband Carpinion betuli Issler 1931 eingeordnet werden. Eine genauere Assoziation konnte nicht zugewiesen werden. Obwohl die Eichen-Hainbuchenwälder, wie es der Name bereits verrät, von *Carpinus betulus* und *Quercus sp.* aufgebaut sind, befindet sich *Carpinus betulus* nicht auf den Aufnahmeflächen. Auch die Eichenarten (bis auf *Quercus robur*) besitzen nur einen geringeren Anteil. Dennoch konnten *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior* und *Acer campestre* die Einteilung in diesen Verband entscheiden. Auch *Quercus robur* und *Tilia cordata* besitzen sehr hohe Stetigkeiten in Typ IV. *Juglans regia*, *Prunus domestica* und *Prunus domestica ssp. insititia* sind bei Carpinion betuli Issler 1931 nicht unter den dominanten Gehölzen. Diese unterscheiden jedoch hauptsächlich Typ IV von Typ V und Typ VI.

Strauchschicht:

Berberidion Br.-Bl. Ex Tx. 1952

Submediterrane und mitteleuropäische wärmeliebende Gebüsche

***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952

Schlehen-Ligustergebüsch

Die Strauchschicht von Typ IV konnte als ***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952 definiert werden. Sie setzt sich grundsätzlich aus vielen Straucharten zusammen, von denen, meist *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea* oder *Crataegus monogyna*, dominiert. Diese Gesellschaft kann natürlich entstehen, entspringt jedoch häufig aus menschlicher Hand durch Pflanzung von „Hecken“ oder „Gebüsch“ in „trockene[n] bis sehr frische[n]“ Gebieten. Es zählt zu „Thermophiles Trockengebüsch tiefgründiger Standorte“ und wird als ungefährdet eingestuft. (Willner & Grabher 2007a)

*Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* und *Cornus sanguinea* befinden sich auch in den Vegetationsaufnahmen dieses Typs unter den dominantesten Gehölze. Zusätzlich befinden sich auch *Prunus spinosa* und *Viburnum lantana* unter den dominanten Straucharten.

Typ V

Baumschicht:

Carpinion betuli Issler 1931

Eichen-Hainbuchenwälder

***Polygonato latifolii-Carpinetum*** Michalko & Dzatko 1965

Pannonischer Feldahorn-Hainbuchenwald

Die Gehölze des pannonischen Feldahorn-Hainbuchenwaldes werden durch *Carpinus betulus* oder *Acer campestre* oder auch zusammen dominiert. Zusätzlich finden sich auch oft *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus minor* in diesem Wald wieder. Auch *Prunus avium* und *Sorbus torminalis* sind vereinzelt zu finden. *Euonymus europaea* ist in der Strauchschicht dominant. Der Gesellschaftstyp wächst bei warmen Gegebenheiten auf Lössboden in Wien, Niederösterreich und im Burgenland. (Willner & Grabher 2007a)

Obwohl die Vegetationsaufnahmen der Bodenschutzanlagen keine Hainbuchen erfassen, konnte Typ V am ehesten der Assoziation ***Polygonato latifolii-Carpinetum*** Michalko & Dzatko 1965 zugewiesen werden. *Acer campestre* besitzt die Stetigkeitsklasse V und ist damit ein dominantes Gehölz dieses Typs. Wie in der



Typbeschreibung sind auch *Quercus robur* und *Quercus petraea* vertreten. *Quercus cerris* konnte nicht dokumentiert werden. *Fraxinus excelsior* hingegen ist mit der Stetigkeitsklasse V aufgelistet, wie auch *Prunus avium*. Auch *Ulmus minor* ist präsent, wenn auch nur mit der Stetigkeitsklasse I. *Pyrus pyraister* und *Malus sylvestris*, welche Typ V mit der Stetigkeitsklasse V definieren, können mit ***Polygonato latifolii-Carpinetum*** Michalko & Dzatko 1965 nicht direkt in Verbindung gebracht werden. Ebenso ist *Prunus domestica ssp. insititia* in der Vegetationsaufnahme mit einer hohen Dichte aufgezeichnet worden.

Strauchschicht:

Berberidion Br.-Bl. Ex Tx. 1952

Submediterrane und mitteleuropäische wärmeliebende Gebüsche

***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952

Schlehen-Ligustergebüsch

Die Strauchschicht von Typ V ist ebenfalls der Assoziation ***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952 des Verbandes Berberidion Br.-Bl. Ex Tx 1952 zugeteilt und zeigt nur dezente Unterschiede zu Typ IV.

## Typ VI

Baumschicht:

Carpinion betuli Issler 1931

Eichen-Hainbuchenwälder

***Polygonato latifolii-Carpinetum*** Michalko & Dzatko 1965

Pannonischer Feldahorn-Hainbuchenwald

Die Übereinstimmungen von Typ VI mit ***Polygonato latifolii-Carpinetum*** Michalko & Dzatko 1965 ist der dem Typ V sehr ähnlich. *Acer campestre* besitzt hier zwar nur die Stetigkeitsklasse IV, jedoch ist neben *Quercus robur* und *Quercus petraea* auch *Quercus cerris* vertreten. Während Typ V von *Pyrus pyraister* und *Malus sylvestris* ausgezeichnet wird, kann Typ VI bei *Prunus domestica* eine Stetigkeitsklasse V aufweisen und mit einer geringen Stetigkeit *Prunus cerasus* und *Prunus padus*.

Strauchschicht:

Berberidion Br.-Bl. Ex Tx. 1952

Submediterrane und mitteleuropäische wärmeliebende Gebüsche

***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952

Schlehen-Ligustergebüsch

Auch hier wurde die Assoziation ***Pruno-Ligustrum*** Tx. 1952 identifiziert, welche der von Typ IV und V stark ähnelt.

#### 4.2.3 Zusammensetzung aus einheimischen Gehölzen und Neophyten

Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen wurden in heimische Gehölze und Neophyten eingeteilt. Dafür wurde „Neobiota in Österreich“ von Essl und Rabitsch (2002) zur Hand genommen. Insgesamt wurden unter den aufgenommenen Gehölzarten vier Gehölze als nicht heimisch und invasiv oder potentiell invasiv eingestuft. Diese setzen sich aus den zwei Baumarten *Robinia pseudacacia*, *Acer negundo* und der Strauchart *Syringa vulgaris* zusammen. *Robinia pseudacacia* wurde in drei Gesellschaftstypen vorgefunden. Während in Typ I und Typ II eine Stetigkeit von V (siehe *Tabelle 7*) und eine recht hohe durchschnittliche Deckung von 28,8% und 33% (siehe *Abbildung 6*) bestehen, wurde in Typ V nur eine durchschnittliche Deckung von 1% mit der Stetigkeitsklasse I vorgefunden.

*Acer negundo* wurde ebenfalls in drei Typen datiert. Diese neophytische Art besteht sowohl in Typ I, wie auch Typ III mit einer Stetigkeit von V, wobei Typ I die höchste durchschnittliche Deckung mit 10,9% aufweist. Typ II besitzt mit 8,8% die zweithöchste durchschnittliche Deckung und Typ II mit 4,6% die niedrigste mit einer Stetigkeit von III.

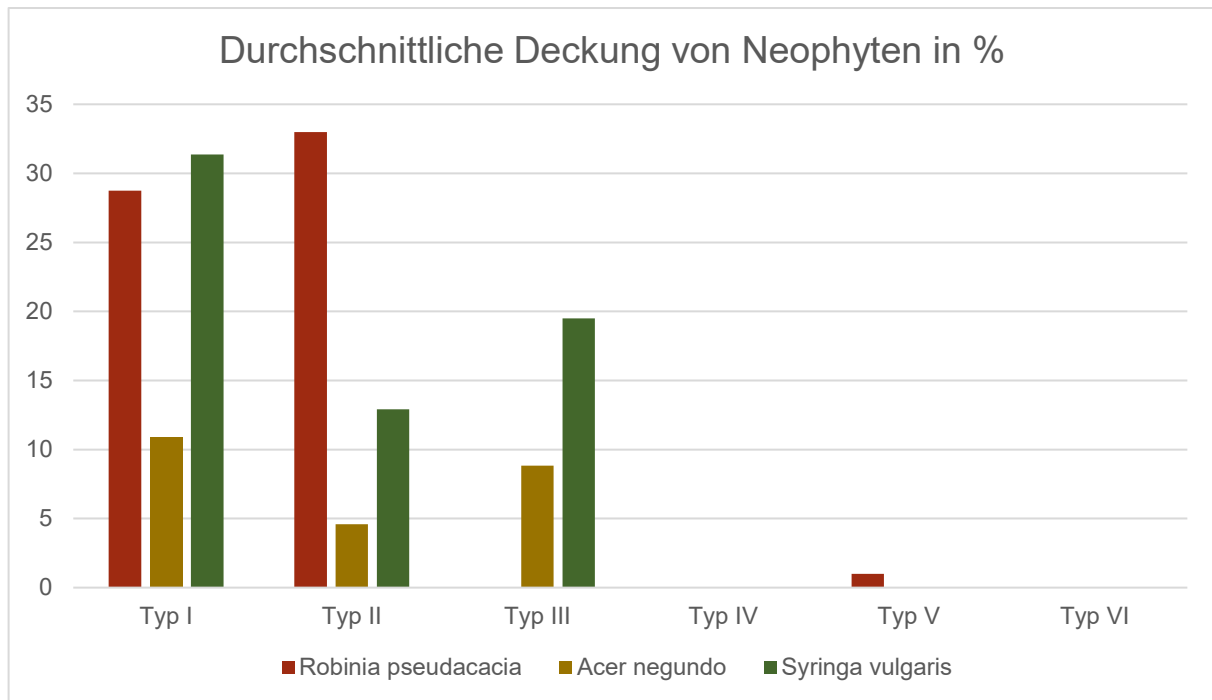


Abbildung 6: Durchschnittliche Deckung von Neophyten in %

Von den Straucharten wurde nur *Syringa vulgaris* als nicht einheimisches Gehölz mit potentieller invasiver Eigenschaft eingestuft. Diese Art ist in allen drei Typen von Platt vorgefunden worden. In Typ I besitzt es die höchste durchschnittliche Deckung mit 31,4%, jedoch im Vergleich mit den anderen Neophyten nur eine Stetigkeit von V. In Typ II und Typ III wurde die Stetigkeitsklasse III ermittelt, die durchschnittliche Deckung beträgt bei diesen 12,2% und 19,5%.

Die Neophyten bildeten in Typ I aus der Summe der einzelnen durchschnittlichen Deckungen einen Satz von 71,4%, in Typ II 50,5% und in Typ III 29,3%. Nur in Typ V, welche einzig *Robinia pseudacacia* als Neophyt aufweist, blieb der Prozentsatz bei 1%.

#### 4.2.4 Dominanz der Anemochorie und Ornithochorie der Anlagen

Aufschluss auf die Multifunktionalität der neuen und alten Bodenschutzanlagen gibt auch ein Vergleich der Gesellschaftstypen, deren Vegetationsaufnahmen in Dominanz der windverbreitenden Gehölzarten oder in Dominanz der vogelverbreitenden Gehölzarten eingestuft wurden. Als windverbreitend wurden die vier vorgefundenen *Acer sp.*, *Betula pendula*, *Populus pyramidalis* und *Populus tamahaca*, *Robinia pseudacacia*, *Tilia cordata* und *Ulmus minor* in der Baumschicht eingestuft und *Salix caprea*, *Salix purpurea* und *Syringa vulgaris* in der Strauchschicht. Unter die Kategorie

vogelverbreitende Gehölzart sind unter anderem *Prunus avium* und *Prunus padus* als fruchttragende Bäume, aber auch *Juglans regia* als Nussbaum ausschlaggebend.

Viel Einfluss hat hier jedoch die Strauchschicht, unter der sich ein Reichtum an vogelverbreitenden Arten befindet, wie *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, oder auch *Corylus avellana*.

Anschließend wurde pro Bodenschutzanlage die durchschnittliche Dichte der windverbreitenden Arten summiert und die der vogelverbreitenden Arten und die Anlage je nach Mehrheit als windverbreitend, oder vogelverbreitend klassifiziert. Daraufhin wurde daraus der prozentuelle Anteil in den Gesellschaftstypen errechnet.

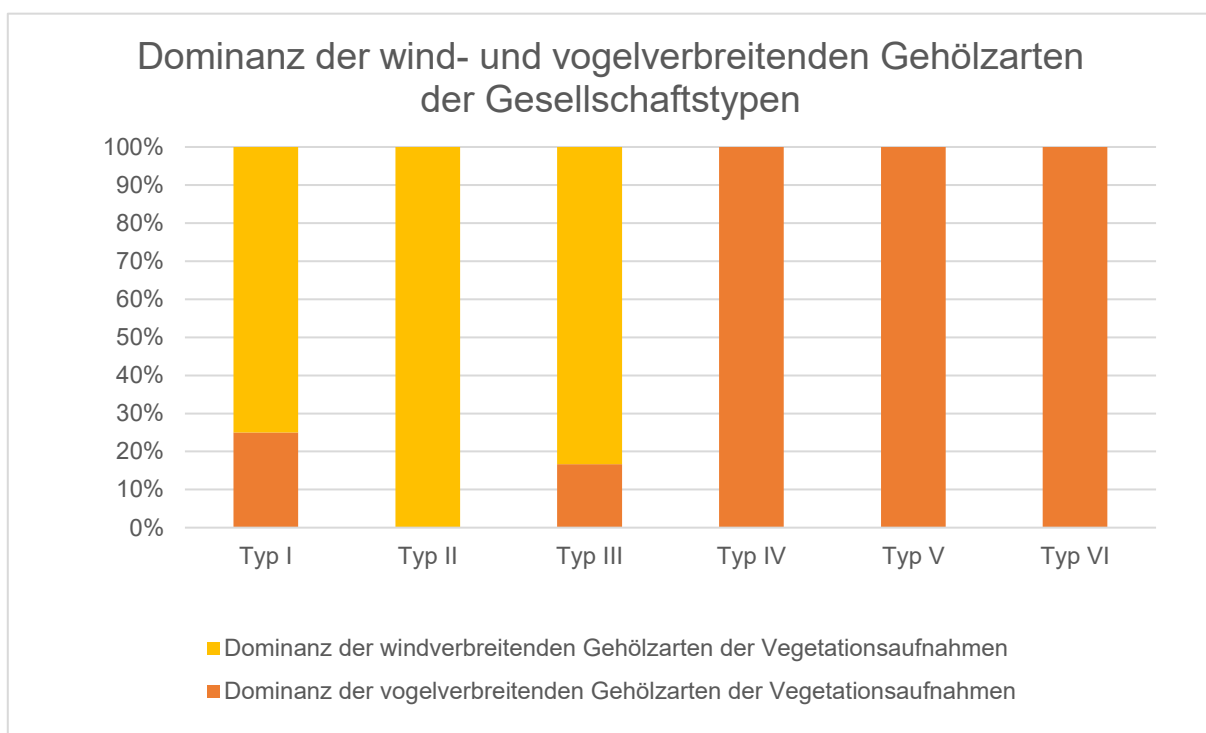


Abbildung 7: Dominanz der wind- und vogelverbreitenden Gehölzarten der Gesellschaftstypen

Die Ergebnisse werden in *Abbildung 7* dargestellt. Aus dem Diagramm kann man erkennen, dass die Gehölze der Anlagen aus den Typen IV bis VI überwiegend aus vogelverbreitenden bestehen. Es wurde in Guntersdorf keine Anlage mit einer Mehrheit aus windverbreitenden Gehölzen analysiert. Der Typ II besteht hingegen nur aus Anlagen, die eine Dominanz der windverbreitenden Gehölzarten aufweisen. Eine Mischung, mit einer deutlichen Mehrheit der Anlagen mit dominierenden windverbreitenden Gehölzen, ist in Typ I und Typ III zu finden. Die Dominanz des Faktors Windverbreitung liegt im ersten Typ bei 75% und im Typus III bei 83%.

### 4.3 Merkmalsanalyse der Gesellschaftstypen

Bei der Vegetationsaufnahme wurden neben den Gehölzarten auch Gegebenheiten zu den Kategorien „Strukturmerkmale“, „Bedeutung“, „Gefährdung“ und „Nachbarflächen“ notiert, um ein Gesamtbild von den Anlagen zu bekommen. Da die Gesellschaftstypen unterschiedliche Anzahlen von Anlagen umfassen, werden in den folgenden Diagrammen nicht die realen Anzahlen angegeben, sondern der Prozentsatz aus demjenigen Typ. Dies verspricht einen besseren Vergleich der Anlagen zueinander und vermeidet Verwechslungen.

#### 4.3.1 Struktur

Unter Strukturmerkmale wurden die Anlagen nach ihrem strukturellen Aufbau notiert. Am aussagekräftigsten sind hier die Ergebnisse des Gehölzbestandes und der Struktur der Strauchschicht.

##### 4.3.1.1 Gehölzbestand

Bei den erhobenen Bodenschutzanlagen wurde analysiert, ob ein geschlossener oder einen lückiger Gehölzbestand vorliegt. Wie man in der Abbildung 8 klar erkennen kann, gibt es deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Gesellschaftstypen.

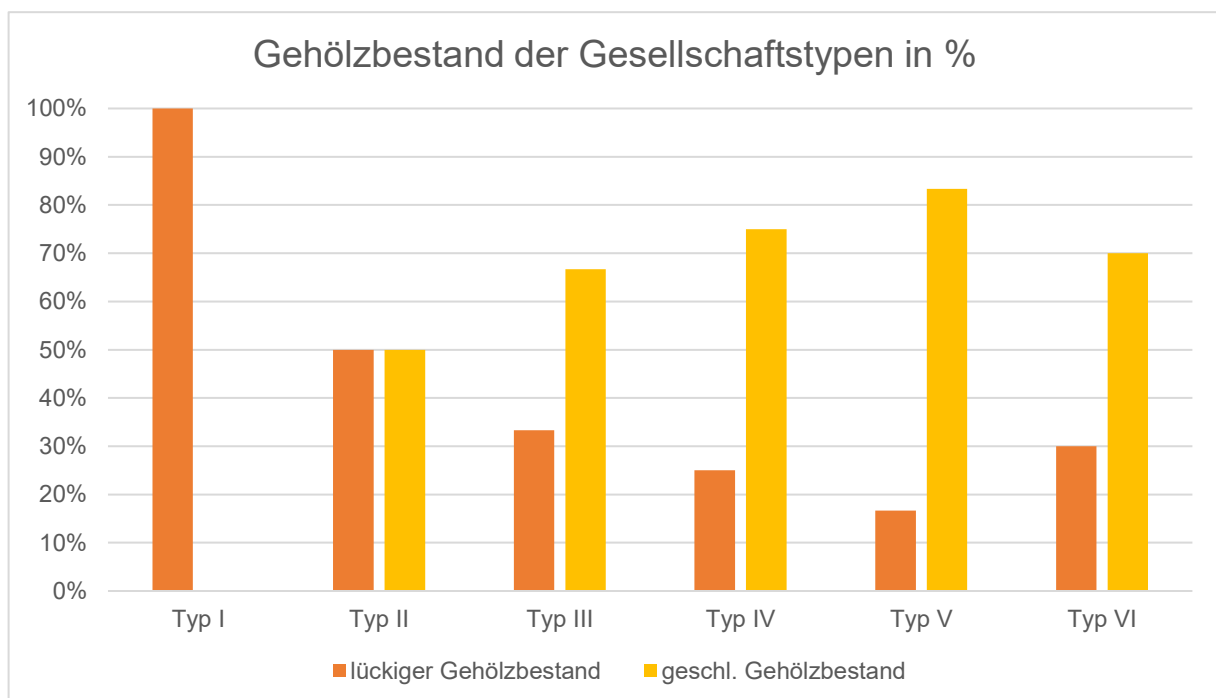


Abbildung 8: Gehölzbestand der Gesellschaftstypen in %

Typ I besteht zu 100% aus lückigen Gehölzbeständen. Hier konnte keine Anlage als geschlossen eingestuft werden. Der zweite Typ zeigt bereits eine ausgeglichene Verteilung bezüglich der Lückigkeit. In den anderen Typen haben die geschlossenen Gehölzbestände deutliche Mehrheit. Vor allem in Typ V mit den durchschnittlich meisten geschlossenen Anlagen liegt die Verteilung bei 83% und 17%. Insgesamt kann man hier auch einen Vergleich zwischen den Platter und den Guntersdorfer Anlagen aufstellen. Während die Bodenschutzanlagen in Guntersdorf 15 geschlossene Aufnahmen ergab, waren es in Platt nur 9. Umgekehrt ist der Bestand der lückigen Anlagen in Guntersdorf bei 5 und in Platt bei 11. Die neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf haben somit, wie auch im Diagramm erkennbar, eine deutliche Mehrheit an geschlossenen Anlagen, während hingegen in Platt mehr lückige Bestände aufzuweisen sind.

#### 4.3.1.2 Strauchstruktur

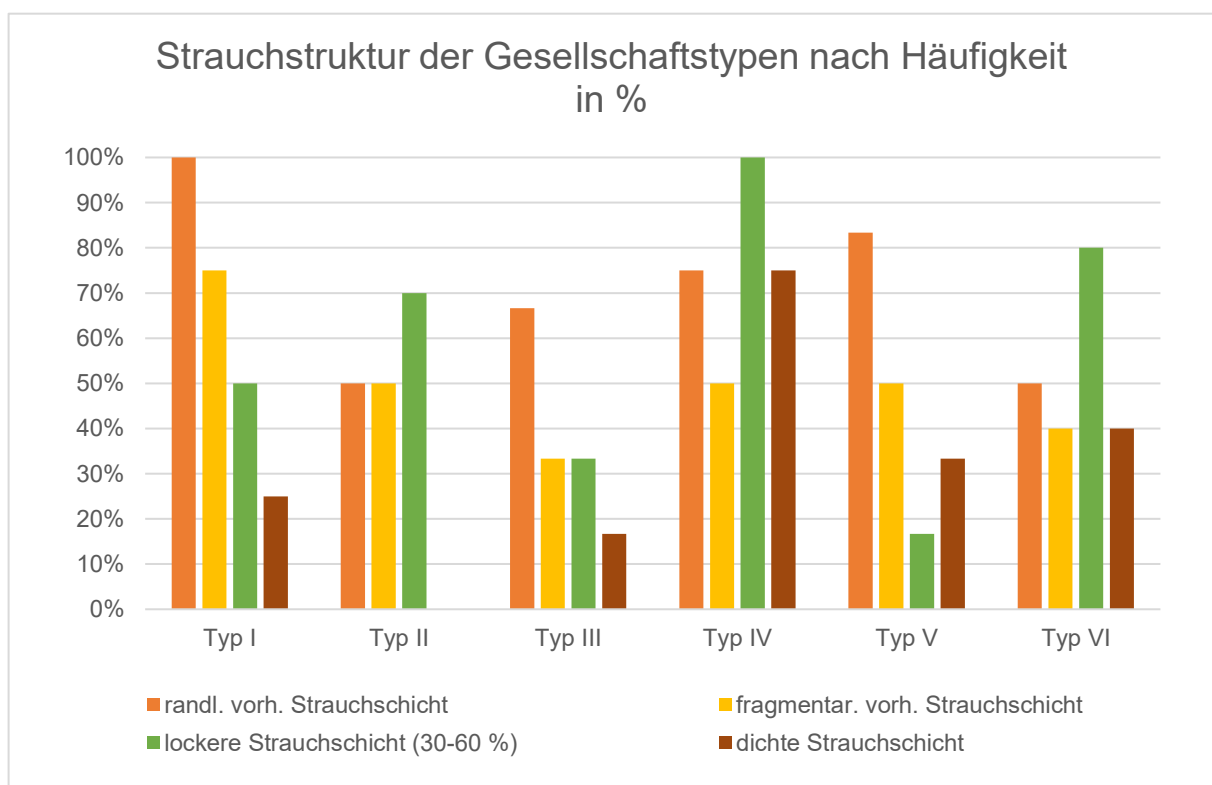


Abbildung 9: Strauchstruktur der Gesellschaftstypen nach Häufigkeit in %

Da Bodenschutzanlagen eine langgestreckte Gestalt aufweisen, konnte jede Anlage mehrere Strukturen der Strauchschicht aufweisen. Offensichtlich ist, dass jeder Gesellschaftstyp, bis auf Typ II, alle vier Strauchstrukturen in den verschiedensten Verteilungen besitzen. Was deutlich zu erkennen ist, tritt in Typ I in 100% der Anlagen

eine randlich vorhandene Strauchstruktur auf. Auch in Typ III und Typ V ist es die am häufigsten vorkommende Strauchstruktur. Die fragmentarisch vorhandene Strauchstruktur ist in allen Typen vertreten, jedoch nur mehr oder weniger untergeordnet. Die lockere Strauchschicht zeigt besonders in Typ IV mit 100% die häufigste Strukturart. Im fünften Typ ist sie jedoch am wenigsten häufig vertreten. Im Vergleich der Gesellschaftstypen kann man sagen, dass Typ IV jene Gesellschaft mit den meisten Strauchstrukturen ist. Das bedeutet, in jener Gruppe treten in den Anlagen gehäuft alle bis mehrere Strauchtypen auf. In Typ II wiederum treten nur drei der vier verschiedenen Strauchschichten auf. Eine dichte Strauchschicht konnte hier in keiner Anlage festgestellt werden.

Vergleicht man nun die Anlagentypen von Platt mit jenen von Guntersdorf, ist die randlich vorhandene Strauchschicht im Überhang. Aber auch hier sticht Typ II hervor, welcher diese Strauchstruktur nur untergeordnet der lockeren Schicht vertritt. Die Gruppe Guntersdorf zeigt vor allem in Typ IV und Typ VI einen hohen Anteil von der lockeren Strauchschicht. Und auch die dichte Strauchschicht nimmt im Vergleich zu den Platt Typen einen großen Anteil ein. Lediglich Typ V sticht mit dem geringen Satz der lockeren Strauchschicht und dem hohen Anteil der randlich vorhanden Strauchschicht hervor. Trotzdem besitzt der Typ mehr dichte Strauchschichten als die in Platt.

Um einen besseren Einblick in diesen Punkt zu bekommen, wurden auch jene Daten ausgewertet, welche Art der Strauchschichten in den einzelnen Bodenschutzanlagen als Hauptstruktur festgelegt wurde. Das bedeutet, in den Vegetationsaufnahmen wurde nicht nur notiert, welche Strauchstrukturen vorhanden sind, sondern auch, welche Strauchstruktur in den Anlagen am dominantesten ist.

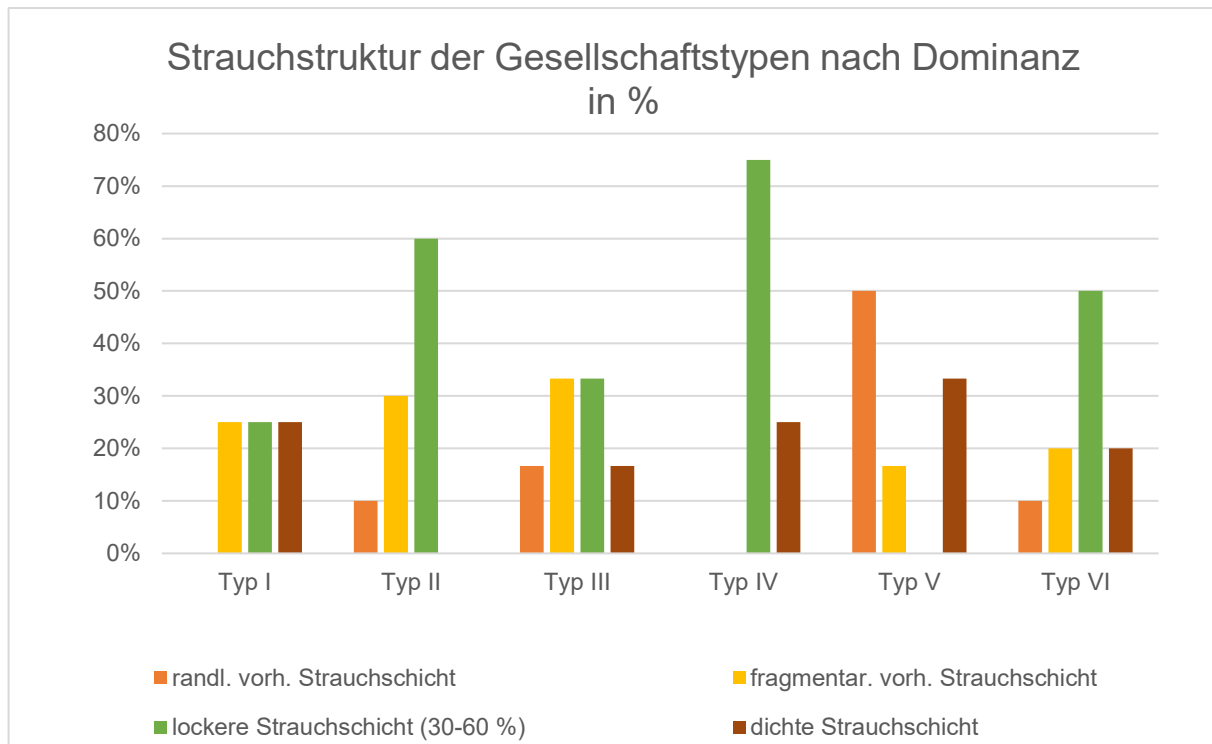


Abbildung 10: Strauchstruktur der Gesellschaftstypen nach Dominanz in %

In Abbildung 10 sind deutliche Unterschiede zur *Abbildung 9* erkennbar. Während die randliche Strauchschicht in Typ I in der Häufigkeit noch zu 100% vorhanden war, ist sie nach Dominanz nicht mehr aufscheinend. Dies bedeutet, keine der Anlagen, welche Typ I definieren, besitzt eine dominante randlich vorhandene Strauchschicht. In Typ IV ist die lockere Strauchschicht am dominantesten, gefolgt von der dichten Strauchschicht. Hier zeigt sich keine Dominanz von randlich und fragmentarisch vorhandenen Strauchschichten. Im Gegensatz zum fünften Typus. Während die ersten beiden Strauchstrukturen eine Dominanz aufweisen, ist eine lockere Strauchschicht in diesem Abschnitt nicht dominant, allerdings enthält diese Pflanzengesellschaft die am meisten dominante dichte Strauchschicht.

#### 4.3.1.3 Saumvegetation

Saumvegetationen und Krautstreifen haben, wie in *Abschnitt 2.3.2* besprochen viele wichtige Aufgaben im Komplex einer Bodenschutzanlage. Das Diagramm von *Abbildung 11* zeigt die Saumvegetationsentwicklung entsprechend der einzelnen Gesellschaftstypen. Die Saumvegetation kann auf beiden Seiten gut entwickelt sein, oder aber auch nur einseitig. Ebenso hat sich gezeigt, dass bei vielen Anlagen keine Saumvegetation vorhanden ist. Auch in dieser Grafik wurde der Anteil pro Typ ermittelt.



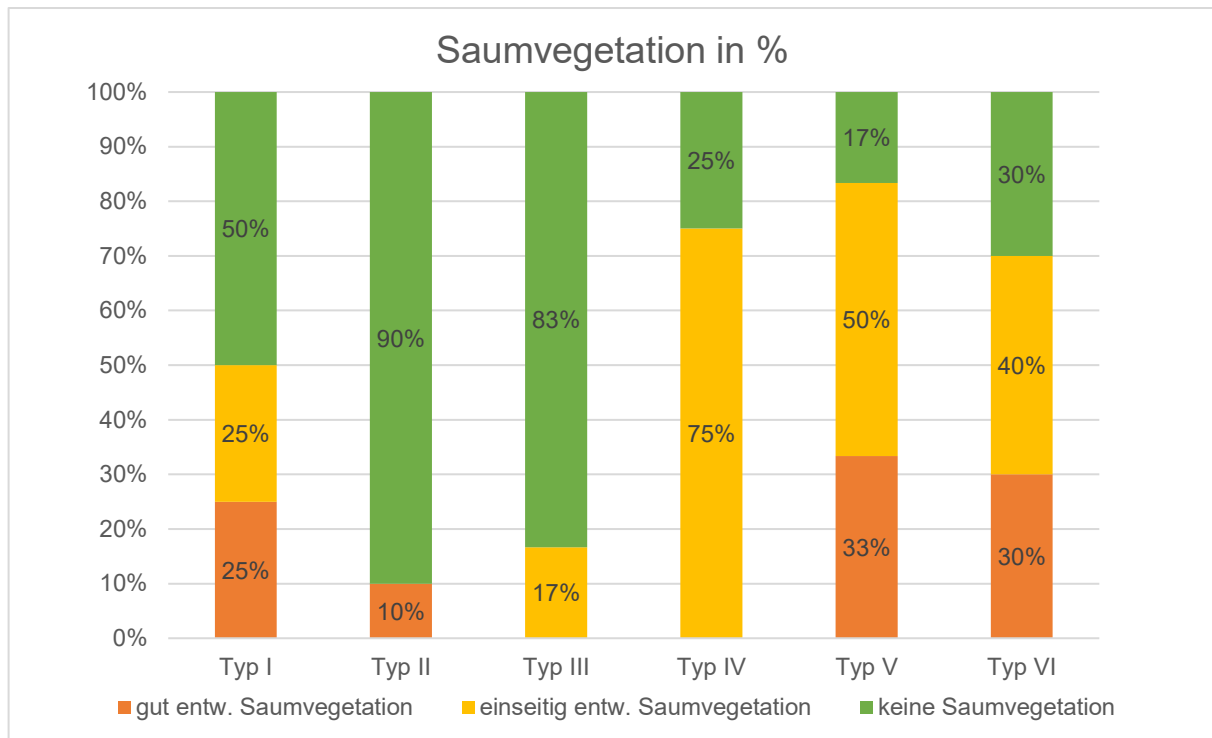


Abbildung 11: Saumvegetation in %

Bereits auf den ersten Blick erkennbar ist, dass die drei Typen aus Platt einen deutlich höheren Anteil an Anlagen besitzt, welche keine Saumvegetation aufweisen. Besonders Typ II sticht hervor mit 90% Anlagen ohne Krautstreifen links und rechts. Nur 10% dieser Aufnahmen besitzen eine gut entwickelte Saumvegetation auf beiden Seiten. Dicht dahinter liegt Typ III mit 83% Bodenschutzanlagen, die an keiner Seite eine Brache aufweisen. 17% besitzen auf einer Seite der Anlage eine Saumvegetation, jedoch keine Anlage mit einem beidseitigen gut entwickelten Saum. In Gesellschaftstyp I wurden nur noch 50% Vegetationsaufnahmen ohne Saumvegetation und jeweils 25% mit einer einseitigen oder beidseitigen vorgefunden. Die Guntersdorfer Anlagen weisen deutlich mehr Krautstreifen neben den Gehölzen auf. Den meisten Saum besitzt Typ V. In diesem wurde 33% gut entwickelte Saumvegetation aufgezeichnet und 50% einseitige. Nur 17% der Anlagen dieses Typs besitzen keine Brache neben der Anlage. Der vierte Typ besteht zu dreiviertel aus Anlagen mit einseitiger Saumvegetation und nur 25% ohne. Typ VI besteht in Guntersdorf zwar zu 30% ohne Saumvegetation, dafür kann dieser Typus immerhin 30% gut entwickelte Krautstreifen vorzeigen und 40% einen Streifen auf einer Seite.

#### 4.3.1.4 Summe der Strukturmerkmale

Die durchschnittliche Summe aller Strukturmerkmale lässt auf eine strukturreiche, bzw. strukturarme Pflanzengesellschaft hinweisen, die später auch in die Kategorie „Bedeutung“ einfließen wird.

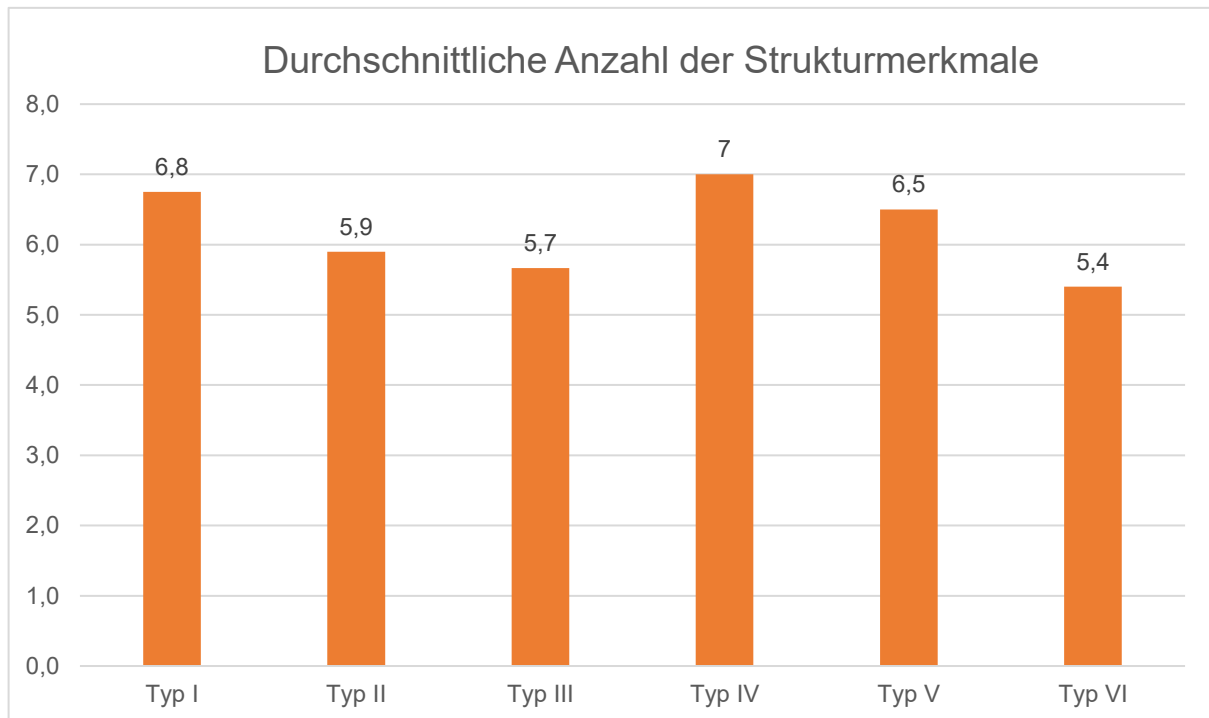


Abbildung 12: Durchschnittliche Anzahl der Strukturmerkmale

Der Gesellschaftstyp IV zeigte mit einer durchschnittlichen Anzahl der Strukturmerkmale den höchsten Strukturreichtum. Mit 7 Merkmalen liegt dieser Typ knapp vor Typ I, welcher 6,8 Merkmale umfasst. Die wenigsten Strukturmerkmale ließen sich bei Typ VI feststellen, welcher nur einen Durchschnitt von 5,4 darstellt. Vergleicht man nun noch die beiden Gebiete Platt und Guntersdorf, so lässt sich ein knapper, aber nicht wesentlicher Vorsprung Guntersdorfs mit 6,3 vor Platt mit 6,1 durchschnittlichen Strukturmerkmalen beschreiben.

#### 4.3.1.5 Reihenzahl

Zusätzlich zu den aufgenommenen Strukturmerkmalen kann anhand der einzelnen Flächenausweise der Bodenschutzabteilung der Agrarbezirksbehörde Hollabrunn auch eine genaue Verteilung der Reihenzahl der Anlagen aufgestellt werden. Die Gehölzanlagen in Platt bestehen fast in allen drei Typen nur aus vier Reihen. Einzig Typ II weist auch eine Anlage mit drei Reihen auf. In Guntersdorf bestehen fast alle Bodenschutzanlagen aus drei Reihen. Eine Ausnahme ergibt Typ VI mit einer Anlage aus 2 Reihen.

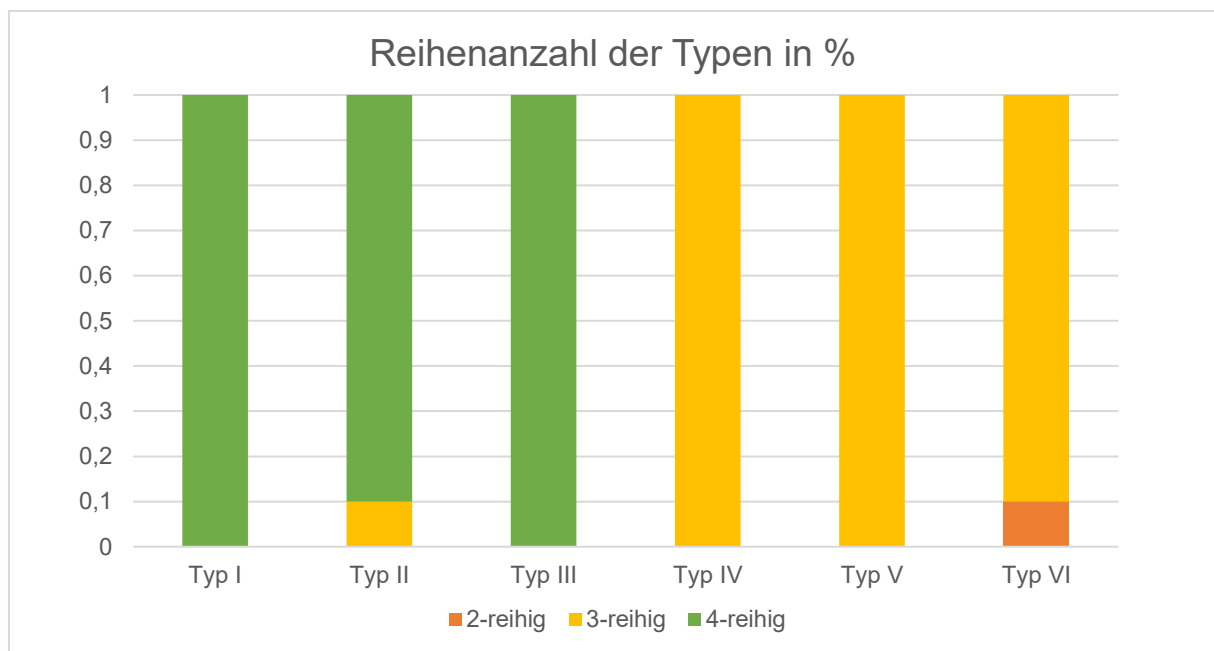


Abbildung 13: Reihenzahl der Typen in %

#### 4.3.2 Bedeutung

Neben der hohen Anzahl von Bedeutungen des Bodenschutzes, die den Bodenschutzanlagen zugeschrieben wird (*Abschnitt 2.3.1*), können auch weitere Kategorien festgestellt werden, die den aufgenommenen Anlagen Bedeutung zuschreiben. Die wichtigsten und aussagekräftigsten wurden in *Abbildung 14* nach den Gesellschaftstypen dargestellt.

Die bedeutendsten Unterschiede zeigt das Ergebnis der Artenvielfalt. Alle drei Typen von Guntersdorf weisen zu 100% eine Artenvielfalt auf, was bedeutet, dass alle Bodenschutzanlagen mehr als 10 verschiedenen Gehölzarten besitzen. In Platt ist das Resultat ganz anders. In Typ II kann keine Artenvielfalt nachgewiesen werden, in Typ I nur 25% und in Typ III nur 33%.

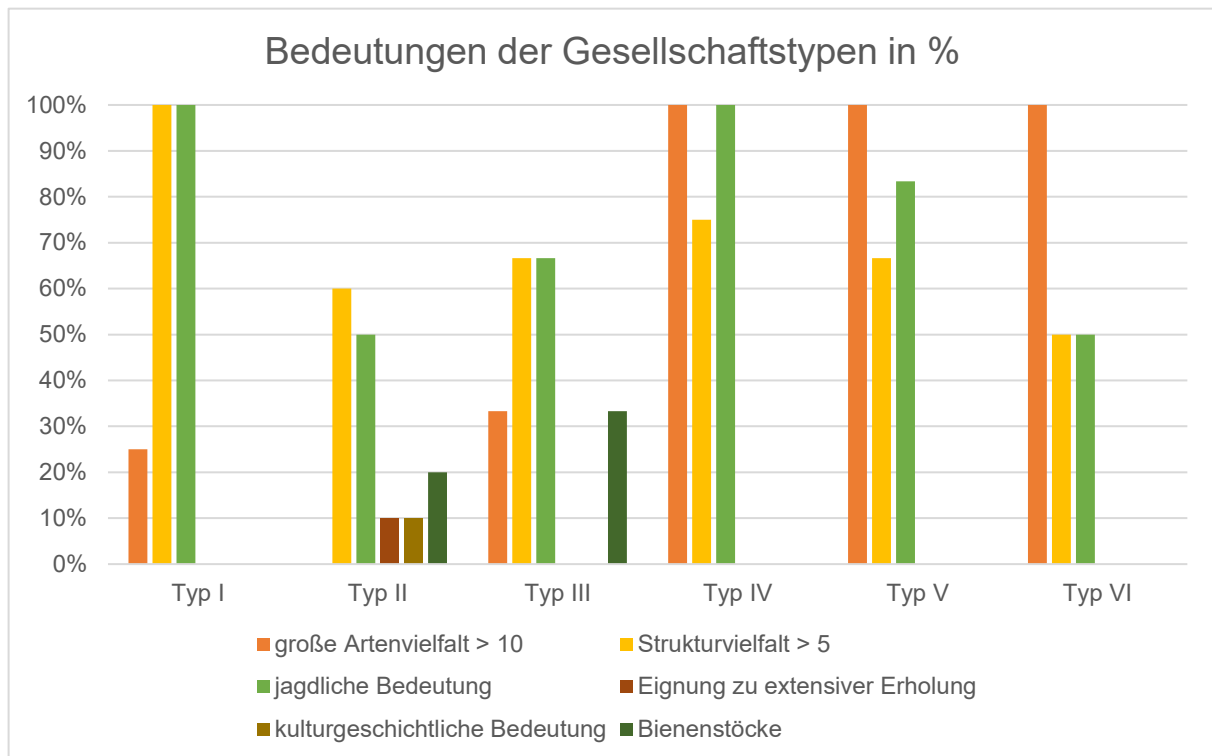


Abbildung 14: Bedeutungen der Gesellschaftstypen in %

An den vorherigen *Punkt 4.3.1* anknüpfend kann in jedem Typus, in einem gewissen Maß, eine Strukturvielfalt ausgewertet werden. Die Bedeutung „Strukturvielfalt“ erhalten nur jene Anlagen, in welchen mehr als fünf Strukturmerkmale aufgenommen werden konnten. In Typ I können alle Anlagen diese Bedeutung erreichen. An zweitem Platz liegt Typ IV mit 75%. Die geringste Strukturvielfalt, wie auch die durchschnittliche Anzahl der Strukturmerkmale zeigt, besitzt Typ VI mit nur 50%. Besonders auffällig ist auch die jagdliche Bedeutung der Anlagen. In zwei Typen, I und IV, besitzen alle Anlagen einen jagdlichen Hintergrund. Bei allen anderen Typen beläuft die jagdliche Bedeutung immerhin auch zwischen 50% und 83%. Die Kategorien „Eignung zu extensiver Erholung“, „kulturgeschichtliche Bedeutung“ und „Bienenstöcke“ weisen eine durchaus geringere Bedeutung auf. Bienenstöcke haben nur in zwei der sechs Gesellschaftstypen eine Bedeutung, in Typ II mit 20% und Typ III mit 33%. Eine kulturgeschichtliche Bedeutung kann nur dem Typ II zugeschrieben werden, wie auch die Eignung zur extensiven Erholung. Vertiefend sind diese beiden Bedeutungen nur einer Anlage in Platt zuzuschreiben, welche eine Parkbank und ein Marterl besitzt.

Vergleicht man die Gesellschaftstypen mit allen Bedeutungskategorien miteinander, besitzt Typ II die meiste Vielfalt. Typ IV hat allerdings eine stärkere Bedeutung, da sowohl die größte Artenvielfalt, wie auch die meisten jagdlichen Einrichtungen hier vorkommen und eine häufige Strukturvielfalt besteht.

### 4.3.3 Gefährdung

In den einzelnen Anlagen konnten auch Gefährdungen und Beeinträchtigungen vernommen werden. Hier wurden konkret sechs Ergebnisse in der *Abbildung 15* dargestellt.

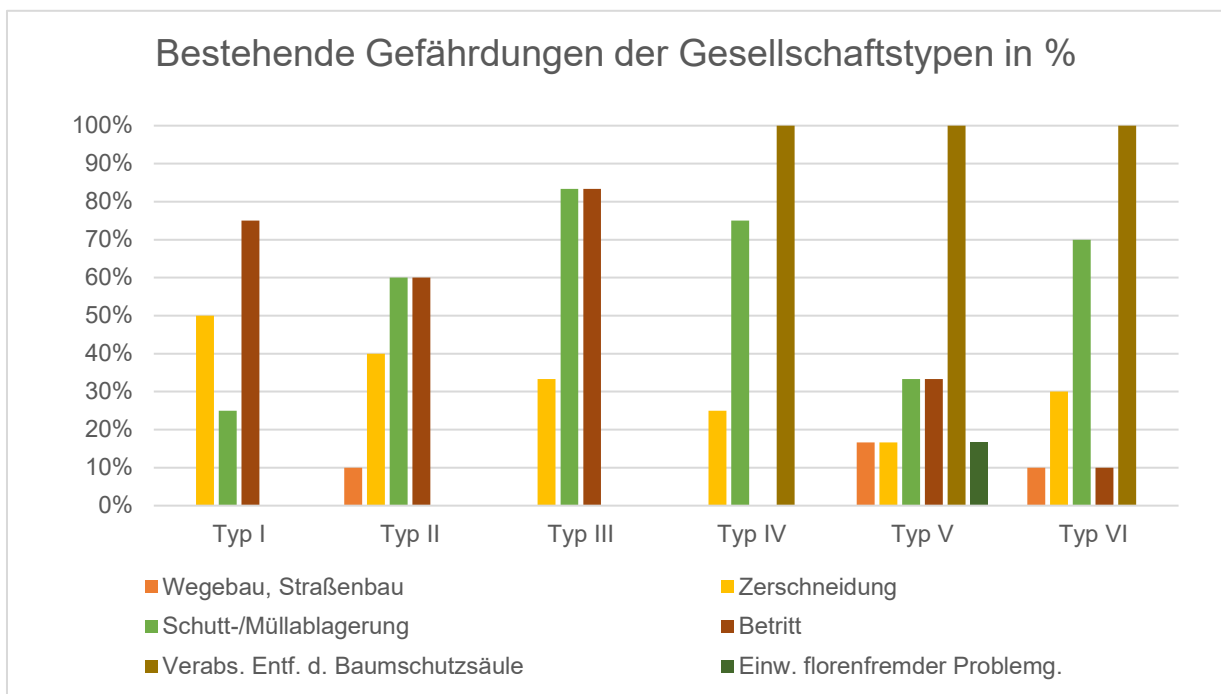


Abbildung 15: Bestehende Gefährdungen der Gesellschaftstypen in %

Am deutlichsten sticht der Punkt „Verabsäumte Entfernung der Baumschutzsäule“ hervor. Dieser wurden in allen Anlagen der Guntersdorfer Gesellschaftstypen aufgenommen, jedoch in keinen der alten Anlagen in Platt. Die Gefahr der Müllablagerung besteht in allen Anlagetypen. Am meisten beeinträchtigt scheint Typ III mit 83% zu sein, am wenigsten Typ I mit 25%. In diesem Punkt kann man keine deutlichen Unterschiede zwischen Platt und Guntersdorf erkennen. Der Betritt scheint in Platt eine wesentliche Gefahr darzustellen, da alle drei Typen mindestens 50% davon aufweisen. In Guntersdorf sind nur zwei Typen davon betroffen und auch nur maximal zu 33%. Alle Gesellschaftstypen weisen Zerschneidungen auf, am meisten Typ I. Am wenigsten davon wird Typ V zerschnitten. Zerschneidungen können aus

vielen Gründen entstehen, unter anderem durch Wege- oder Straßenbau. Dieses Kriterium wurde auch gesondert aufgenommen. Der Wegebau bildet nur in drei Anlagen eine Zerschneidung. Typ II und Typ VI weisen auf, dass jeweils 10% der Anlagen von einem Weg durchquert werden und Typ V zu 17% der Anlagen.

Insgesamt wurden nur in Typ V alle im Diagramm genannten Gefahren gefunden, denn hier wurde ebenfalls eine Einwanderung florenfremder Problemgehölze beobachtet.

#### 4.3.4 Nachbarflächen

Während der Vegetationsaufnahme wurde auch dokumentiert, von welchen Nachbarflächen die Anlagen umgeben waren. Flächen können entweder parallel zu den Bodenschutzanlagen verlaufen, oder an den Enden angrenzen. In Abbildung 16 werden alle in Verbindung tretenden Nachbarflächen gezeigt, während das Diagramm von *Abbildung 17* nur jene zeigt, die parallel zur Bodenschutzanlage laufen, sozusagen, den meisten Einfluss auf die Anlage ausüben können. Als angrenzende Flächentypen wurden Straße, Fuhrweg, Acker, Graben, Bahn und Bodenschutzanlage ermittelt.

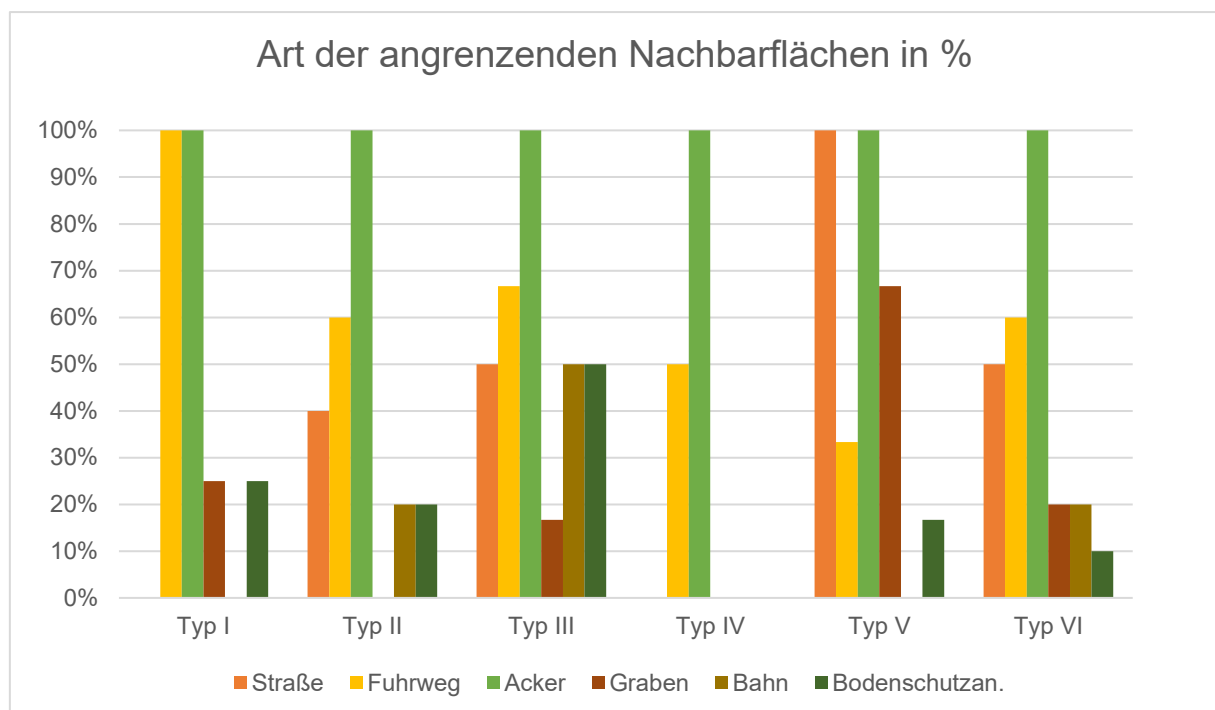


Abbildung 16: Art der angrenzenden Nachbarflächen in %

In *Abbildung 16* ist besonders deutlich zu sehen, dass Typ IV nur mit zwei verschiedenen Arten von Nachbarflächen in Kontakt steht, diese sind Fuhrweg und Acker. Alle anderen Typen stehen mit mindestens 4 verschiedenen

Nachbarinfrastrukturen in Verbindung. Typ III und Typ VI haben Angrenzungen von allen auf dem Diagramm ersichtlichen Nachbarflächen. Da alle Typen 100% Ackerkontakt aufweisen, stehen alle Bodenschutzanlagen in Kontakt damit. In Typ I sind ebenfalls alle Anlagen an Fuhrwegen gebunden und in Typ V zu 100% mit Straßen. Alle anderen Werte haben nur einen mäßigen Kontakt mit den Anlagen der Gesellschaftstypen.

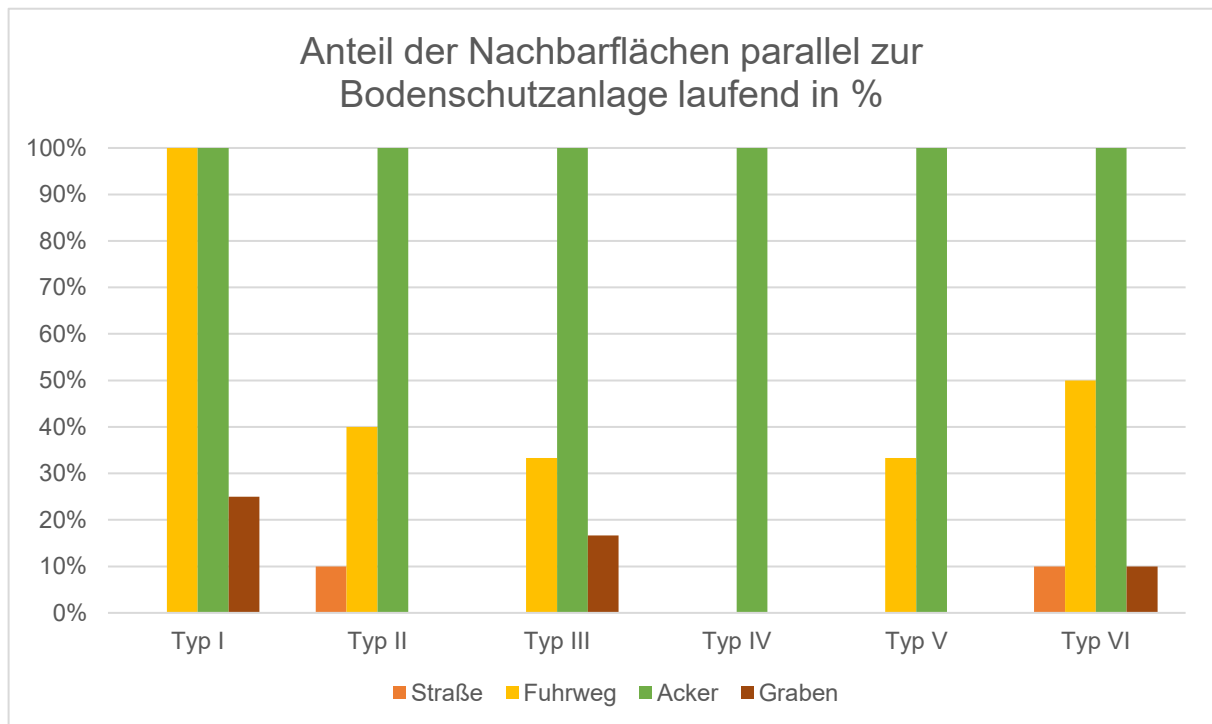


Abbildung 17: Anteil der Nachbarflächen parallel zur Bodenschutzanlage laufend in %

Da längs der Anlagen der meiste Kontakt zu anderen Flächen auftritt, wurden diese Angrenzungen nochmal separat analysiert. Wie in *Abbildung 17* zu sehen ist, sind parallel zur Anlage laufend nur vier verschiedene Arten der Nachbarflächen. Die Balken für Acker sind bei allen Typen bis 100%. Dies lässt darauf schließen, dass mindestens eine Längsseite aller aufgenommenen Anlagen an einen Acker grenzen. Besonders Typ IV dürfte Bodenschutzanlagen aufweisen, die zwischen zwei Ackerflächen angelegt wurden. Die Aufnahmeflächen von Typ I besitzen an einer Seite einen Acker und an der anderen Seite einen Fuhrweg als angrenzende Fläche, welcher bei anderen Gesellschaftstypen als zweit häufigste Nachbarfläche vorhanden ist. Zusätzlich konnte in drei Typen (I, III, VI) der Graben zu maximal 25% vermerkt werden und eine Straße in 10% von Typus II und VI.

## 4.5 MSPA

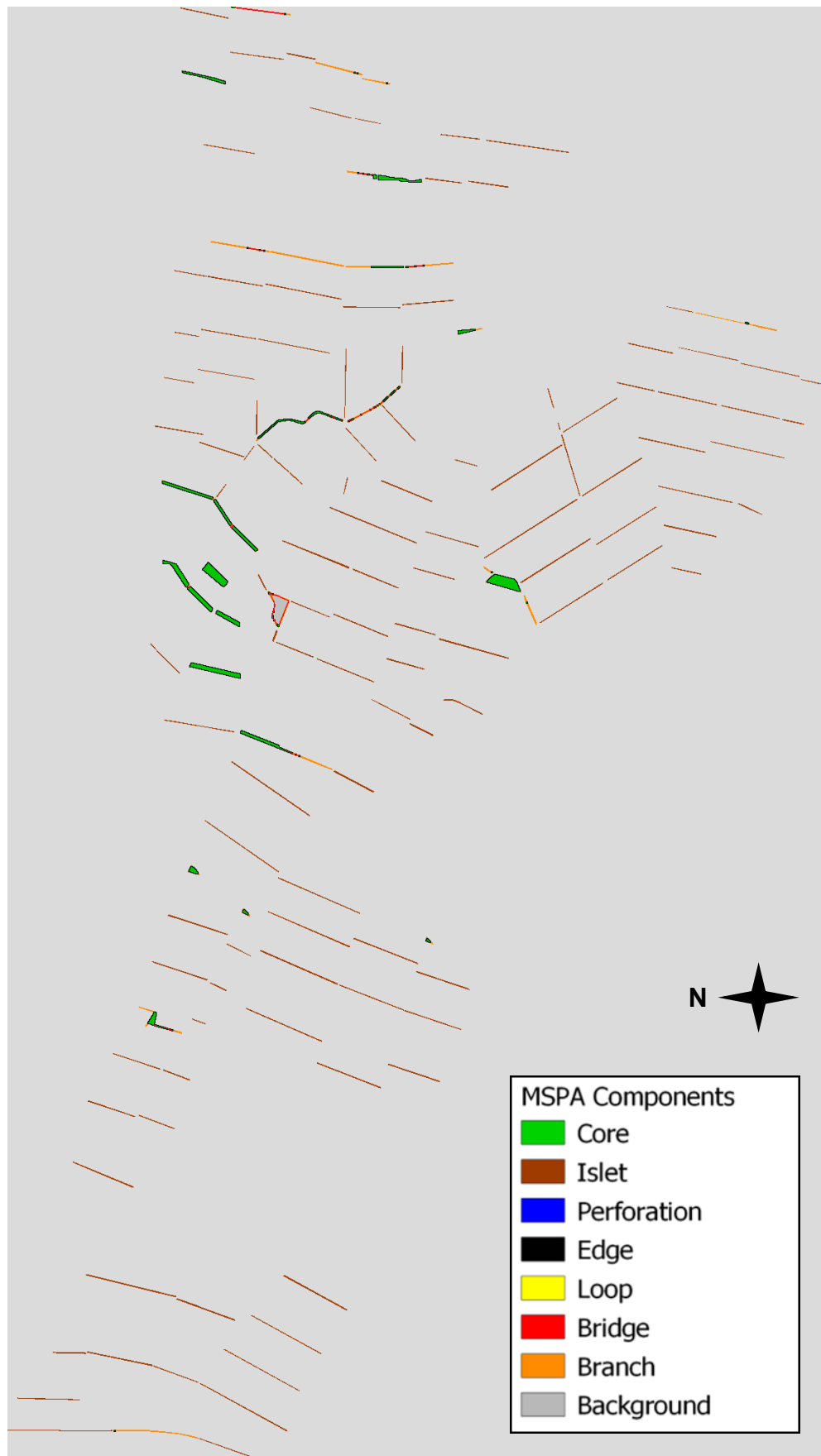


Abbildung 18: MSPA gesamtes Gebiet



Die Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) wurde nicht nur mit den für die Vegetationsaufnahme ausgewählten Anlagen durchgeführt, sondern mit allen aus dem Gebiet eingezeichneten Anlagen, um die Vernetzung des gesamten Raumes analysieren zu können. Um eine bessere Einsicht zu bekommen, werden die Gebiete Guntersdorf und Platt separat besprochen.

#### 4.5.1 MSPA Guntersdorf

In Guntersdorf konnten insgesamt 26 Bodenschutzanlagen und Feldgehölze als Core identifiziert werden. Während bei 14 Anlagen Core einen Großteil einnimmt, wurde diese Kategorie bei 12 Landschaftselementen nur in kleinen Abschnitten analysiert.

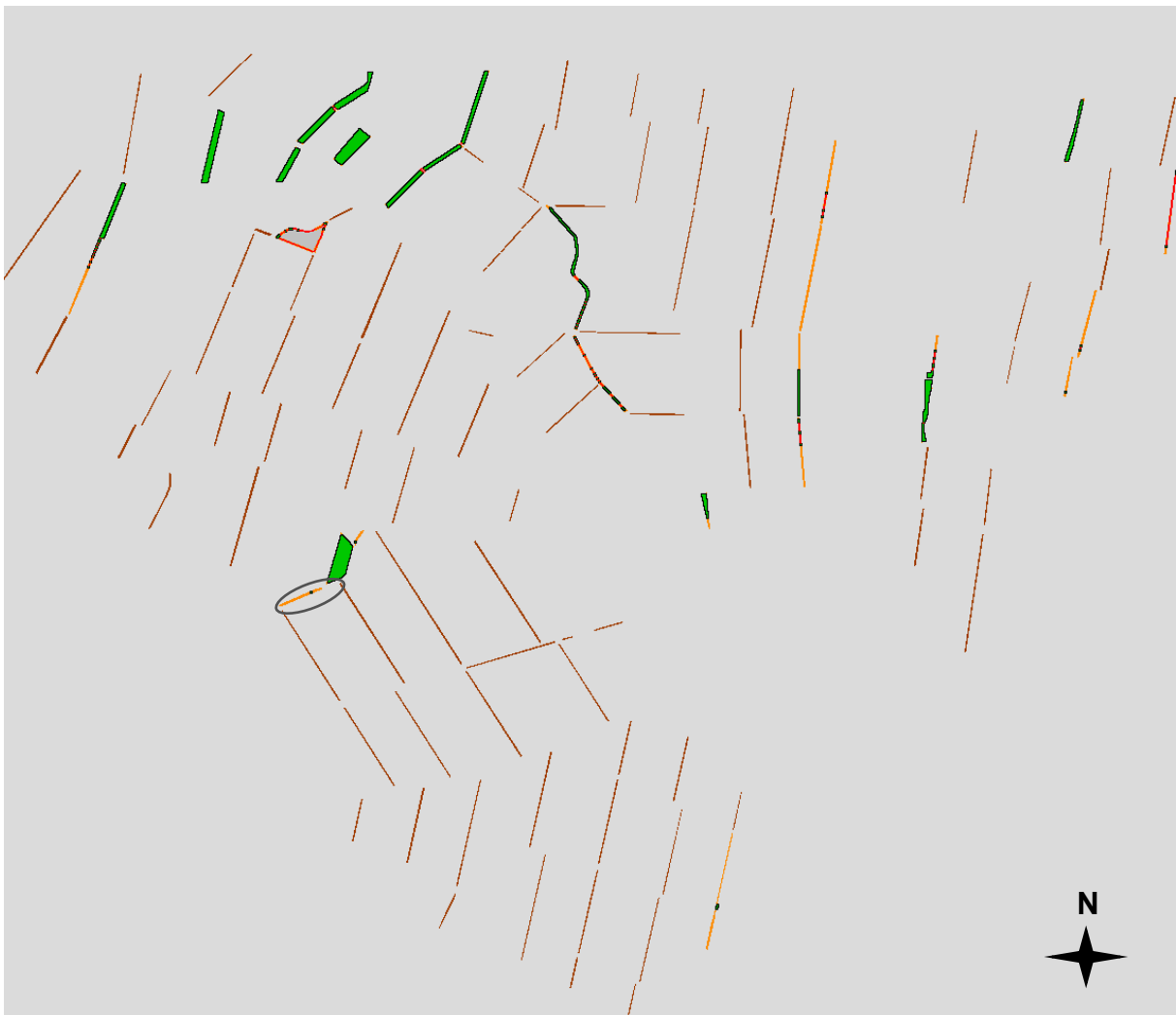


Abbildung 19: MSPA der Guntersdorfer Bodenschutzanlagen

Als Loops wurden keine Parzellen klassifiziert, jedoch einige Bridges. In 13 Anlagen konnten Verbindungen festgestellt werden. Branches wurden in 22 eingezeichneten Polygonen analysiert. Teilweise bestehen fast ganze Anlagen, bzw große Abschnitte

aus einem Branch, andererseits sind auch viele Pixel von randlichen Strukturen in dieser Kategorie zu finden, die eine Verbindung zur Edge eines Cores oder zu Bridge besitzen. Die meisten eingezeichneten Anlagen wurden jedoch als Islet eingestuft und bilden einzelne unverbundene Inseln in der Landschaft.

Nur eine Bodenschutzanlage, welche zur Vegetationsaufnahme ausgewählt wurde, wurde nicht als Islet eingestuft (siehe Markierung in *Abbildung 19*). Diese setzt sich aus einem kleinen Core und aus Branch zusammen.

#### 4.5.2 MSPA Platt

Platt besitzt in dieser MSPA nur fünf Cores. Vier davon definieren fast das gesamte Polygon, während in einer Anlage nur ein kleiner Bereich so klassifiziert wurde. Bridges wurden nur in einer einzigen Bodenschutzanlage gefunden. Diese verbinden die einzelnen Cores dieses Polygons. Branches konnten, ausgehend von den Cores, ebenfalls nur in fünf Bereichen gefunden werden. So konnte fast eine gesamte Anlage

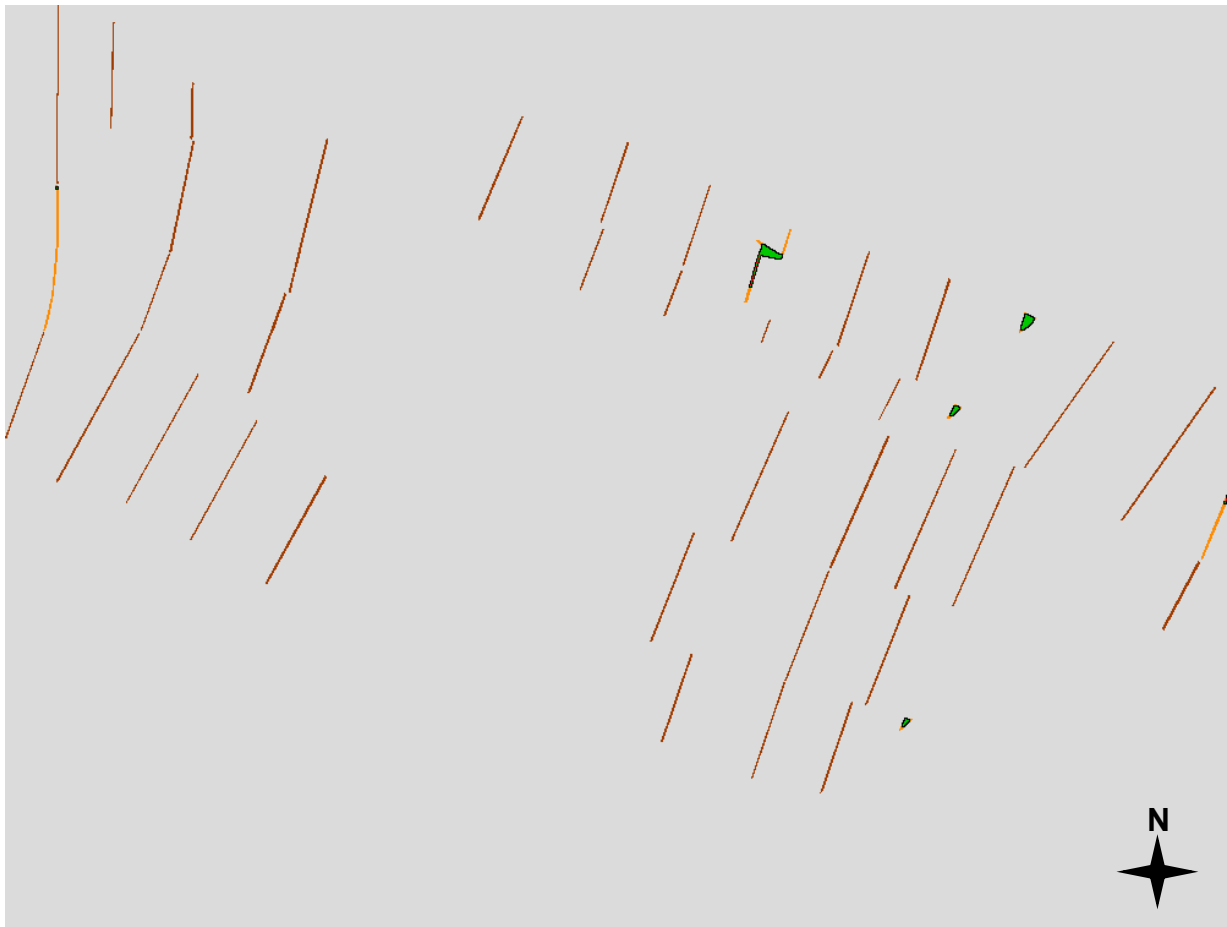


Abbildung 20: MSPA der Platter Bodenschutzanlagen

als Branch definiert werden. Der Rest wurde auch hier als Islet klassifiziert. Alle aufgenommenen Anlagen fallen in Platt in die Inselkategorie.

Zusammengefasst kann man sagen, dass sowohl in Guntersdorf, wie auch Platt und zusammen, der Großteil aus sehr schmalen Inseln besteht, die durch andere Infrastrukturen wie Wege, Straßen, Äcker, etc. von einander geteilt werden.

## 5 Diskussion

### 5.1 Methodendiskussion

Bei der Vegetationsaufnahme und der Kartierung der qualitätsbestimmenden Merkmale wurde ein standartgemäßer Biotopkartierungsbogen verwendet. Dieser wurde zuvor, vor allem in den Punkten Strukturmerkmale und Bedeutung, zwar teilweise um einige Punkte gekürzt, welche bereits im Vorhinein ausgeschlossen werden konnten, allerdings hätte dieser noch detaillierter auf die Merkmale von Bodenschutzanlagen angepasst werden können.

Bei der Artenaufnahme wurde in der Anlage darauf geachtet, dass eine einheitliche Lage des Aufnahmeabschnittes bestand, um Extremstandorte, wie zum Beispiel starken Hang, zu vermeiden. Das Ergebnis des Untersuchungsbereiches repräsentiert die gesamte Bodenschutzanlage. Trotzdem muss immer noch in Erinnerung behalten werden, dass die Ergebnisse stichprobenartig sind und keine 100%ige Übereinstimmung der gesamten Anlage sind. So können Arten in den Aufzeichnungen fehlen, die außerhalb des Aufnahmebereiches liegen.

In den einzelnen Vegetationsaufnahmen wurden nicht nur die vorkommenden Arten aufgenommen, sondern auch deren Abundanz in der jeweiligen Bodenschutzanlage. Diese Daten wurden genutzt, um Pflanzengesellschaften gruppieren zu können. Weiterführend wurde die Deckung der einzelnen Gehölzarten nicht mehr berücksichtigt, sondern nur die Stetigkeit in der jeweiligen Gesellschaftstypen. Eine Kombination aus Stetigkeit und durchschnittlicher Deckung würde bei geringen Anzahlen von Aufnahmen eine genauere Repräsentation darstellen.

Wie im Anschluss in der Ergebnisdiskussion noch zu entnehmen, konnte auch eine Gegenüberstellung der Ergebnisse mit den Pflanzendaten der Agrarbezirksbehörde durchgeführt werden. Diese Daten stammen von den Datenblättern der einzelnen Anlagen für die Pflanzung. Dort sind alle Gehölzarten verzeichnet, die auf der gesamten Fläche der Bodenschutzanlage gepflanzt wurden. In der Vegetationsaufnahme wurde jedoch nur ein Abschnitt einer Anlage untersucht. Somit kann es durchaus möglich sein, dass jene fehlenden Arten nur in dem untersuchten Gebietsabschnitt fehlen, jedoch in der gesamten Anlage trotzdem noch vorhanden sind.

## 5.2 Ergebnisdiskussion

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen eine höhere Multifunktionalität der neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf, als jene der alten in Platt. In manchen Merkmalen konnten teilweise jedoch keine großen Unterschiede festgestellt werden. Inwieweit die Multifunktionalität in den neuen Anlagen trotzdem besser eingestuft wird, wird in den folgenden Diskussionspunkten besprochen.

### 5.2.1 Vegetationstypen

Bodenschutzanlagen sind keine natürlichen vorkommenden Landschaftselemente, sondern vom Menschen gepflanzte Gehölzstreifen. Damit sie eine hohe naturschutzfachliche Qualität besitzen, sollten sie so standortgerecht und naturnah wie möglich aufgebaut werden (DVL 2006; 35). Aufgrund ihrer vielen Funktionen im Bodenschutz, zählen Windschutzanlagen laut Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2013) zu „Wälder mit Objektschutzwirkung“.

Das westliche Weinviertel liegt im Pannonischen Flach- und Hügelland, welches von „wärmeliebenden Eichenwälder[n]“ und „Eichen-Hainbuchenwälder[n]“ dominiert wird. Der Verband Carpinion betuli Issler 1931 (Eichen-Hainbuchenwälder) gehört zur Ordnung **Fagetalia sylvaticae** (Mitteleuropäische und mediterran-montane Schattlaubwälder, Edellaubwälder i.w.S.). Die typische Assoziation des Untersuchungsgebietes wäre *Galio sylvatici-Carpinetum*, dessen Baumschicht hauptsächlich von *Carpinus betulus* und *Quercus petraea* gebildet wird, welche eine Untermischung von *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Sorbus torminalis* und selten auch *Quercus robur* besitzt. (Willner & Grabher (Hrsg.) 2007a)

Die naturnahe Errichtung von Bodenschutzanlagen sollte sich, wie bereits erwähnt, nach Beobachtungen an natürlichen Gesellschaften des Gebietes orientieren (DVL 2006; 35). Demnach könnte man annehmen, dass die Anlagen der Pflanzengesellschaft, zumindest die Baumschicht davon, einem Eichen-Hainbuchenwald ähneln.

Da diese Anlagen stark anthropogen beeinflusst sind und somit nur im besten Falle naturnah, gibt es im Vergleich zu Carpinion betuli Issler 1931 zum Teil deutliche Unterschiede.

Während die Gesellschaftstypen von Guntersdorf zum Verband Carpinion betuli Issler 1931 zugeordnet werden konnten und auch die Strauchschicht ***Pruno-Ligustretum*** Tx. 1952 als „Thermophiles Trockengebüsch“ dem Standort entspricht (Willner & Grabherr 2007a; 68) und als „naturnäher“ identifiziert wird (Willner & Grabherr 2007a; 48), wurden die Anlagen in Platt als „sehr stark vom Menschen geprägt, ..., oft von Neophyten dominiert“ bestimmt (Willner & Grabherr 2007a; 48). Diese weichen erheblich dem einheimischen Gesellschaftstyp ab, denn dort befinden sich die analysierten Neophyten. Die Neophytenproblematik wird in *Abschnitt 5.2.3* noch genauer behandelt. Im folgenden *Punkt 5.2.2* wird zusätzlich darauf eingegangen, wie es zu dem Einsatz dieser standortfremden Gehölze gekommen ist.

### 5.2.2 Veränderung der Bodenschutzanlagen von der Pflanzung bis Jetzt

Dank der Datenblätter zu den einzelnen Bodenschutzanlagen von der NÖ Agrarbezirksbehörde Hollabrunn konnte auch ein Vergleich aufgestellt werden, wie sich die einzelnen Typen von der Pflanzung bis heute verändert haben. Auf den Datenblättern wurden alle Arten aufgelistet, welche geplant waren zu setzen. Somit konnte ermittelt werden, welche Gehölzarten nach dem Auspflanzen bis heute wieder verschwanden und jene, die sich von alleine hier verbreitet haben. Da sich aus den Guntersdorfer Anlagen und den Platter Anlagen deutlich zwei Blöcke bilden ließen und ein Vergleich der einzelnen Typen sich übersichtlicher gestaltet, werden die drei Typen von Platt und die drei Typen von Guntersdorf getrennt besprochen.

In Typ I sind es vier Gehölzarten, die auf den Aufzeichnungen nicht mehr erscheinen. Besonders *Populus pyramidalis* mit der einstigen Stetigkeitsklasse IV ist nun ebenfalls nicht mehr in diesem Typus notiert. Auch reduzierte sich *Populus tamahaca/balsamifera* von einer Stetigkeit V auf III. Andererseits sind es sieben Gehölzarten, welche sich mit der Zeit dort etablierten. Hier kann *Rosa canina* mit einer Stetigkeit von V hervorgehoben werden.

		Typ I		Typ II		Typ III	
		4		10		6	
		Pflanzung	Jetzt	Pflanzung	Jetzt	Pflanzung	jetzt
A8	<i>Fraxinus excelsior</i>		III	I	III	I	V
A3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	IV	IV	V	V	V	V
A12	<i>Prunus avium</i>			I	II		II
A15	<i>Prunus domestica ssp. Insititia</i>		III		I		I
A14	<i>Prunus domestica</i>						I
A25	<i>Pyrus pyraister</i>		II				
A52	<i>Robinia pseudacacia</i>	IV	V	V	V	I	
A54	<i>Acer negunde</i>	V	V	IV	III	V	V
A55	<i>Populus pyramidalis</i>	IV		IV	I	V	IV
A56	<i>Populus tamahaca</i>	V	III	V		V	III
A13	<i>Prunus cerasus</i>				I		
A6	<i>Betula pendula</i>			III		III	I
A32	<i>Ligustrum vulgare</i>	III	V	IV	V	II	V
A38	<i>Rosa canina</i>		V		IV		V
A35	<i>Prunus spinosa</i>		II		I		
A29	<i>Cornus sanguinea</i>	III		III		V	I
A47	<i>Viburnum lantana</i>				I		
A45	<i>Sambucus nigra</i>		III		III		II
A53	<i>Syringa vulgaris</i>	III	IV	II	III	II	III
A49	<i>Crataegus monogyna</i>		II		I		I
A50	<i>Crataegus oxyacantha</i>				I		I
A44	<i>Salix purpurea</i>				I		I
A58	<i>Caragana arborescens</i>					I	
A59	<i>Styphnolobium japonicum</i>	II		I			
A57	<i>Salix spec.</i>	II		I			
Artenanzahl		10	13	13	17	11	17

Tabelle 9: Veränderungen der Bodenschutzanlagen - Typ I, II, III

In Typ II sind insgesamt fünf Arten in den Aufzeichnungsabschnitten verschwunden. *Populus tamahaca*, welche ursprünglich eine Stetigkeit von V aufweisen konnte, zeigt die größte Veränderung in dieser Gesellschaft. Auch in diesem Typ ist die Stetigkeit der zweiten *Populus* Spezies stark geschrumpft und von IV nur noch mit der Klasse I vertreten. Neun Arten haben sich im Laufe der Zeit angesiedelt. Auch hier ist *Rosa canina* am auffälligsten und *Sambucus nigra*.

Nur zwei der geplanten Pflanzarten fehlen nun in der dritten Pflanzengesellschaft. *Robinia pseudacacia* und *Caragana arborescens* hatten in dieser Gruppe jedoch nur eine Stetigkeit von I und somit ist keine starke Reduktion vorhanden. Auch in diesem Typus weist *Populus tamahaca* einen Verlust von V auf III auf. Überraschenderweise zeigt *Populus pyramidalis*, verglichen mit den ersten beiden Gruppen, nur einen Verlust von V auf die nächst niedrigere Stetigkeitsklasse. Wieder acht der Vegetationsaufnahmen konnten sich hier ungeplant etablieren. Besonders erscheinen aber *Fraxinus excelsior* und *Ligustrum vulgare*, welche von den Stetigkeitsklassen I und II auf V und IV aufstiegen.

Betrachtet man alle drei Gesellschaftstypen auf einen Blick, sind einheitliche Veränderungen zu erkennen. *Populus pyramidalis*, *Populus tamahaca/balsifera* und *Cornus sanguinea* weisen in allen drei Typen eine starke Stetigkeitsminderung auf. Auch *Betula pendula* ist von zwei Typen nur noch in Typus III vermindert zu finden.

Andererseits zeigen sich Blöcke, die eine starke Erhöhung der Stetigkeiten darstellen. *Fraxinus excelsior* und *Rosa canina* zeigen die meisten Veränderungen. Wenig bis kaum Veränderungen in der Stetigkeit ist bei *Acer pseudoplatanus*, *Acer negunde* und *Syringa vulgaris* zu erkennen. Obwohl *Robinia pseudoacacia* in Typ III nicht mehr aufscheint, zeigt es jedoch in den anderen beiden Typen eine konstante bis leichte Steigerung.

Mazek-Fialla (1967; 17) betonte die Wichtigkeit des schnellen Wachstums und die Höhe der Gehölze in der Anlage, um einen baldigen und weitreichenden Windschutz zu erreichen. So erwähnt er die Pappel und die Robinie als Baumarten, die weit in die Höhe wachsen. Eine Kombination dieser beiden Gehölze beschreibt er als „gegenseitige Wachstumsförderung“ (Mazek-Fialla 1967; 28). Schwarzpappeln (darunter auch Pyramidenpappeln) sind vor allem auf feuchten Standorten zu finden, unter anderem in Auegebieten und entlang von Flüssen (Fischer et.al 2008; 437). Das trockene Klima kann hier mitgespielt haben. Dr. Wirth von der Agrarbezirksbehörde sprach in dem Gespräch von der Beobachtung, dass Pappelgehölze bei einem Alter von 30 bis 40 Jahren zusammenbrechen, sollte der Standort nicht den Bedingungen entsprechen. Dies könnte in Platt zu der starken Reduktion der Pappelbestände geführt haben.

Betrachtet man die Artenanzahl, so sind in den Platter Gesellschaftstypen diese angestiegen. Dies bedeutet, zur jetzigen Zeit besitzen die Anlagen eine höhere Diversität als zur Pflanzung. In Typ I ist die Artenanzahl um drei gestiegen, in Typ II von 13 auf 17 Arten und in Typ III sogar von 11 auf 17 Arten. Betrachtet man in *Tabelle 9* die blau hervorgehobenen Zellen, kann man erkennen, welche Arten nicht im Pflanzplan aufscheinen, jedoch bei der Vegetationsaufnahme gezählt wurden. Die meisten davon sind vor allem von Vögeln beliebte, fruchtetragende Arten. Man kann annehmen, dass sich die Gehölze aufgrund von Samenverbreitung durch Vögel dort entwickelt haben. Zusätzlich kann man auch darauf schließen, dass sich die Anlagen für Vögel und Säugetiere zu einem nahrungsreicheren Habitat entwickelt hat, als zur Zeit der Pflanzung.



		Typ IV		Typ V		Typ VI	
		4		6		10	
		Pflanzung	Jetzt	Pflanzung	Jetzt	Pflanzung	jetzt
A8	Fraxinus excelsior	V	V	V	V	V	V
A3	Acer pseudoplatanus	V	IV		I	II	II
A12	Prunus avium	V	V	V	V	V	V
A15	Prunus domestica ssp. Insititia	V	V	V	V	V	V
A1	Acer campestre	V	V	V	V	V	IV
A10	Juglans regia	V	V		III	II	II
A14	Prunus domestica	V	V	V	I	V	V
A25	Pyrus pyraeaster			V	V		
A24	Malus sylvestris			V	V		
A52	Robinia pseudoacacia				I		
A2	Acer platanoides	V	III	V	V	V	III
A21	Tilia cordata	V	IV	V	III	V	IV
A19	Quercus robur	V	V	V	III	V	III
A13	Prunus cerasus	II				II	I
A18	Quercus petraea	III		V	I	III	I
A23	Ulmus minor	V		V	I	V	I
A17	Quercus cerris						I
A16	Prunus padus						I
A32	Ligustrum vulgare	V	V	V	V	V	V
A38	Rosa canina	V	V	V	V	V	V
A35	Prunus spinosa	V	V	V	V	V	V
A29	Cornus sanguinea	V	V	V	V	V	V
A47	Viburnum lantana	V	V	V	V	V	V
A31	Evonymus europeae	V	II	V	V	V	V
A33	Lonicera xylosteum	V	IV	V	IV	V	IV
A34	Prunus mahaleb	II		V	V	V	V
A45	Sambucus nigra		II		II		
A36	Rhamnus cathartica	V	II	V	III	V	III
A39	Rosa rubiginosa	IV	IV	V	II	V	II
A48	Viburnum opulus	V	IV	V	I	V	III
A49	Crataegus monogyna						II
A40	Rosa spinosissima					III	III
A28	Cornus mas					III	II
A41	Salix caprea	V		V	I	V	I
A30	Corylus avellana	IV	III				
Artenanzahl		26	22	24	28	27	30

Tabelle 10: Veränderungen der Bodenschutzanlagen - Typ IV, V, VI

In diesen Aufnahmegebieten von Guntersdorf ist die Veränderung schon nicht mehr derart stark. Typ IV ist jedoch besonders auffällig. Nur in diesem Typ von Guntersdorf sind einst geplante Gehölzarten nicht mehr vertreten. Obwohl *Ulmus minor* und *Salix caprea* jeweils die Stetigkeitsklasse V betrugen, sind sie in diesem Tabellenabschnitt nicht mehr aufgezeichnet. Es ist auch nur *Sambucus nigra* jene Art, die ungeplant mit der Stetigkeitsklasse II vertreten ist.

Typ V weist deutlich mehr nicht im Planungsdatenblatt aufgezeichnete Gehölzarten auf. Eines der vier Gehölze, welches besonders hervorsteicht, ist *Juglans regia* mit der Stetigkeitsklasse III. Sechs Arten zeigen jedoch eine deutlich starke Verminderung der

Stetigkeit auf. Besonders unerwartet kann man hier *Prunus domestica* nennen, welche in den anderen beiden Typen die Stetigkeit von V halten konnte.

Der letzte Typus zeigt drei nicht geplante Arten. *Quercus cerris* und *Prunus padus* tauchen jeweils mit einer Stetigkeit von Klasse I auf. Diese beiden Arten sind hier bei den anderen beiden Typen weder geplant gewesen, noch in der Vegetationsaufnahme vorgekommen. Einen besonderen Stetigkeitsverlust haben *Ulmus minor* und *Salix caprea* zu verzeichnen.

Wieder alle drei Typen zusammen betrachtet, kristallisieren sich auch hier Gemeinsamkeiten hervor. Besonders zu erwähnen sind 11 Gehölzarten, die in gar keinem Typ in dieser Tabelle eine Veränderung zeigen. *Quercus petraea* und *Ulmus minor* erscheinen hingegen in allen Gruppen mit einer sehr starken Differenz der Stetigkeiten. Bis auf jene Arten, die in der Vegetationsaufnahme vernommen wurden, jedoch nicht in den Datenblättern, gibt es in Guntersdorf keine Art, die eine höhere Stetigkeitsklasse besitzt, als zur Zeit der Pflanzung. *Tilia cordata*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus cathartica* und *Viburnum opulus* besitzen eine durchschnittlich kleine Verringerung der Stetigkeiten. Im Gesamtkomplex von Guntersdorf ist jedoch keine der Arten gänzlich ausgefallen.

Während Typ V und Typ VI ihre Artenanzahl deutlich steigern konnten, ist besonders überraschend, dass Typ IV die Anzahl von 26 auf 22 verringerte. Vier der fünf ausgefallenen Gehölzarten zeigen auch in den anderen beiden Typen deutliche Veränderungen. Einzig *Prunus mahaleb* springt hier aus der Reihe. Mit einem Blick auf *Abbildung 4*, kann man erkennen, dass von Typ IV drei der vier Anlagen abseits der anderen aufgenommenen Bodenschutzanlagen liegen. Zusätzlich könnte auch die Doppelbelastung der angrenzenden Äcker mitspielen, die nur in diesem Typ vorliegt, wie im Diagramm von *Abbildung 15* zu entnehmen ist.

Im Gespräch mit Herrn Dr. Johannes Wirth, Ökologe der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde, ging hervor, dass beim Pflanzen der neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf zwar darauf geachtet wurde, dass die Gehölzarten heimisch sind und eine große Artenvielfalt besteht, jedoch wurde nicht in jeder Anlage gezielt auf die Standortbedingungen eingegangen. Nach Herrn Dr. Wirth, sollte eine selbständige Sukzession der Gehölze möglich sein. Mit einer großen Artenvielfalt in der Pflanzung der gesamten Bodenschutzanlage wurde damit eine Voraussetzung geschaffen. Dies bedeutet auch, dass Arten, die dem Standort fremd

sind, bzw. andere Bodenansprüche besitzen, sich womöglich langfristig nicht entfalten können, oder auch von anderen Arten zurückgedrängt werden. Ein weiterer Grund der Abnahme von Stetigkeiten oder sogar gänzlichem Ausfall kann auch von Wildverbiss nach der Pflanzung herführen.

Andererseits kann man auch erkennen, dass sich andere Arten selbst etablierten, was in der Steigerung der Artenanzahl erkennbar ist. Auch in Verbindung dazu erwähnte Herr Dr. Wirth, dass die Möglichkeit besteht, dass im Zuge der Pflanzung ausgefallene Gehölzarten durch andere ersetzt wurden.

Bei *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna* und *Prunus padus* ist eine selbständige Ansiedlung, womöglich durch Vogelerbreitung, nicht abwegig.

Prinzipiell zeigen die Guntersdorfer Anlagen weniger Veränderungen in dem Zeitraum von der Pflanzung bis jetzt, als die Platter. Da die Windschutzanlagen in Platt ca. 30 Jahre älter sind, hatten diese auch länger Zeit sich zu verändern, bzw. dem Standort anzupassen, oder womöglich im Falle von *Robinia pseudacacia* auch die Standortbedingungen selbst für sich zu verändern.

Der Fund einer *Robinia pseudacacia* in einer Guntersdorfer Anlage zeigt jedoch die rasche Ausbreitungs- und Wuchsfähigkeit des Neophyten. Die Gehölzart wird in Platt sehr oft zu den dominanten Gehölzen gezählt. Hier kann man daraus schließen, dass dies durch Windverbreitung und der Eigenschaft, sich rasch an fremden Standorten zu etablieren geschehen ist. Weshalb dies zu einem Problem werden kann, wird im nächsten *Punkt 5.2.3* genauer erläutert.

Betrachtet man die Ergebnisse der Gehölzanzahl pro Gesellschaftstyp, so ist eine viel höhere Biodiversität in den Typen IV bis VI erkennbar. Ebenso sind vogelliebende Gehölze in Guntersdorf dominanter präsent als in Platt. Ausgehend davon kann man sagen, dass die neuen Anlagen von Guntersdorf einen Mehrwert im Punkt Biodiversität leisten. Man kann jedoch davon ausgehen, dass sich die Diversität noch verändern kann. Bis zu 200 Jahre sind notwendig, dass sich solch Gehölzformationen zu nahezu natürlichen Gesellschaften entwickeln können (Reuter 2018; 259, nach Kaule 1986; 267).

### 5.2.3 Neophytenproblem

Der Begriff „Neophyten“ gliedert alle Pflanzen ein, die nach 1492 direkt und indirekt durch den Menschen nach Österreich eingeschleppt wurden. Maßnahmen zur Vorbeugung stellen einen hohen Wert bei invasiven Neophyten dar, da sie einheimische Arten verdrängen, ganze Biotoptypen beeinflussen, sowie ökologische Eigenschaften eines Standortes auf lange Sicht verändern können. Mit Hilfe von besonderen Merkmalen, wie das rasche Wachsen und die hohe Fähigkeit zur Fortpflanzung, verfügen sie über eine sehr schnelle Ausbreitung, um fremde Standorte besiedeln zu können. Knapp über ein Viertel der ca. 4.000 Pflanzenarten in Österreich sind den Neophyten zuzuordnen und davon 17 Arten zu den im Naturschutz problematisch angesehenen Gefäßpflanzen. Darunter fallen auch die in dieser Vegetationsaufnahme vorgefundenen *Acer negundo* und *Robinia pseudacacia*. Als „potentiell invasiv“ werden jene Neophyten eingestuft, von denen in Zukunft negative Auswirkungen zu rechnen sind. So fällt auch *Syringa vulgaris* in den Blickpunkt des Naturschutzes. (Essl & Rabitsch 2002)

Wie die Ergebnisse in *Abbildung 6* zeigen, sind vier der sechs Gesellschaftstypen von Neophyten besiedelt. Zieht man nun noch die *Tabelle 9* heran, kann man entnehmen, dass *Acer negundo*, *Robinia pseudacacia* und *Syringa vulgaris* in den 70er Jahren ein fester Bestandteil bei der Auspflanzung der Gehölze der Windschutzanlagen in Platt waren. Betrachtet man nun noch die Stetigkeiten der einzelnen Gehölzarten, sieht man, dass *Acer negundo* und *Robinia pseudacacia* nur geringe Veränderungen in Platt aufzeigen, allerdings *Robinia pseudacacia* Typ V ganz neu besiedelte. Dies kann man auf die vorhin besprochenen Eigenschaften von Neophyten rückschließen.

Nimmt man auch die Veränderungen von *Syringa vulgaris* her, kann man eine deutliche Tendenz zur Ausbreitung wahrnehmen. In allen Typen, in denen eine Auspflanzung von *Syringa vulgaris* geplant war, hat sich die Stetigkeit um eine Klasse erhöht. Dies bedeutet auch, dass nicht von Flieder bepflanzte Anlagen aller Typen Platts mit den Jahren davon besiedelt wurden.

*Acer negundo* und *Robinia pseudacacia* bilden nicht nur eine naturschutzfachliche Problematik, sondern haben auch einen negativen Einfluss auf die Land- bzw. Forstwirtschaft. Bodenschutzanlagen sollen im landwirtschaftlichen Aspekt dabei helfen das Klima, den Boden und das Ökosystem zu schützen und zu verbessern. Der invasive Neophyt *Robinia pseudacacia* ist charakteristisch für seine Stickstoffbindung

im Boden. In Folge dessen ändern sich die Standorteigenschaften und daraufhin das gesamte Ökosystem. (Essl & Rabitsch 2002; 384)

Die wirtschaftlichen Gefahren des *Acer negundo* sind laut Essl und Rabitsch (2002; 396) noch eingeschränkt. Bei einer Ausbreitung in die Waldzonen kann es zu einem Konkurrenzverhalten mit einheimischen „Wertholzarten“ kommen. Dies erscheint in diesem Fall problematisch, da für die Forstwirtschaft das Holz des *Acer negundo* nur wenig Wert besitzt. (Essl & Rabitsch 2002; 396)

Im gebietsnahen Nationalpark Thayatal wurden bereits Maßnahmen gesetzt, um diese beiden Problemgehölze zurückzudrängen (Essl & Rabitsch 2002; 398-399).

Um das Problem zu lösen, ist vor allem bei *Robinia pseudacacia* von einer Rodung abzuraten. Diese Arten weisen eine starke Fähigkeit zum Stockaustrieb und Bildung von Wurzelausläufern auf. Erfolgreichere Lösungen sind das „Ringeln“ des Baumstammes. Die Rinde wird dabei ringförmig vom Stamm geschält, sodass der Transport des Saftes in die Krone unterbrochen wird und der Baum an mangelnder Versorgung abstirbt. (Böcker & Dirk 2007)

#### 5.2.4 Bewertung der Merkmale

Die Auswertungen der Vegetationsgesellschaften lassen bereits auf eine höhere naturschutzfachliche Qualität der Guntersdorfer Bodenschutzanlagen schließen. Die Diskussion zu den qualitätsbestimmenden Merkmalen lässt jedoch auch Einblick auf andere entscheidende Funktionen zu.

Die Anlagen von Guntersdorf zeigen zwar mit der Summe der Strukturmerkmale keine wesentlichen Unterschiede zu Platt, die Qualitäten der einzelnen herausgegriffenen Merkmale lassen jedoch Großteils auf einen Mehrwert schließen.

Die Bodenschutzanlagen sind in Guntersdorf hauptsächlich geschlossen, während in Platt viele lückige Anlagen aufgezeichnet wurden. Dies ist nicht nur für den Windschutz entscheidend (Brandle et. al. 2004; 67), sondern auch für die Eignung als Lebensräume. Hier lassen sich auch Parallelen zur Strauchstruktur ziehen, besitzen die Guntersdorfer Anlagen häufiger eine dichte Strauchstruktur.

Im Punkt Saumvegetation ist ein deutlicher Mehrwert in Guntersdorf zu sehen. Dennoch gibt es auch dort Verbesserungspotential, da viele Anlagen nur auf einer

Seite einen Puffer zur Nebenfläche aufweisen. Herr Dr. Wirth betonte, dass bei der Planung der Bodenschutzanlagen in Guntersdorf statt der üblichen Breite von 8,1 m dezidiert um eine Erweiterung auf 9,4 m gefragt wurde, um auf beiden Seiten der Anlagen eine Saumvegetation beizubehalten. Im Gespräch mit Bürgermeister Weber ging jedoch hervor, dass der Verlust der Saumvegetation durch die intensive Agrarwirtschaft entstand. Die Angst des Ernteverlustes durch die Beschattung der angrenzenden Agrarfläche führte dazu, dass die Fläche der Saumvegetation zum Ausgleich ebenfalls bewirtschaftet wird. Betrachtet man verbindend dazu die Auswertung der angrenzenden Flächen, sieht man in Typ IV, welcher in Guntersdorf als einziges keine beidseitige Saumvegetation aufweist, dass dieser auch von beiden Seiten an Ackerland angrenzt. Dies unterstützt die Annahme, dass die Landwirtschaft die Saumvegetation als landwirtschaftliche Fläche nutzen. Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen werden auch von Reif et. al. (1995; 18) als Gefährdung der Anlagen gesehen. Sie (Reif et. al. 1995; 18) erwähnen, dass die Anwendung von „Pestiziden und Düngern sowie durch das tiefe Pflügen zum Verlust des Wurzelwerks, also Trockenstreß“ führt. „Die Ausbildung eines Saums kann so nicht erfolgen“ (Reif et.al. 1995; 18). Weiters erzählte Dr. Wirth auch, dass die Pflanzung von Weißdorn seitens der Agrarbezirksbehörde nicht mehr praktiziert wird, da es für die Landwirte eine zu große Gefahr des Zerkratzens der landwirtschaftlichen Maschinen darstellt. In diesem Punkt könnte man darüber nachdenken diese Gehölzart wieder ins Sortiment aufzunehmen. So kann die Gefahr als Anreiz gesetzt werden, ausreichend Abstand zur Bodenschutzanlage zu halten und die Saumvegetation zu schützen.

Diese Beackerung kann auch in Platt der Grund der spärlichen Krautstreifen sein. Hier kommt jedoch zusätzlich auf der anderen Seite noch dazu, dass die Saumvegetation oft zu einem Fuhrweg umfunktioniert wurde. Weiters wäre jedoch auch in Betracht zu ziehen, dass die Sträucher nach Außen gewachsen sind und somit die Saumvegetation eingenommen haben. Dies wäre auf mangelnde Pflege zurückzuführen.

Ein Strukturreichtum ist für die Biodiversität wichtig. Sowohl die Anlagen von Guntersdorf, als auch von Platt zeigen einen hohen Strukturreichtum. Dies geht auch in der Auswertung der Strauchstrukturen hervor. Hier kann Guntersdorf jedoch mehr dichte Strauchstrukturen vorweisen. Dichte Strauchstruktur bedeutet auch besseres Versteck vor Feinden (Reuter 2018; 141-142). Genau umgekehrt verhält sich die Auswertung der Reihenanzahl. Die Windschutzanlagen in Platt besitzen mehr Reihen

als jene in Guntersdorf. Ist der Gehölzstreifen breiter, halten sich dort auch mehr Vogelarten auf, so Semrad (2009; 106).

In den Untersuchungsgebieten konnten neben Wertigkeiten zu Artenvielfalt und Strukturreichtum auch Bedeutungen für den Bereich Jagd und Honigherstellung ermittelt werden. Jagdlich werden die Anlagen sowohl in Platt, als auch in Guntersdorf sehr stark genutzt. Bienenstöcke konnten jedoch nur in Platt aufgezeichnet werden. Grund dafür könnte sein, dass die Strauchschicht in Platt nicht so dicht ausgeprägt ist, wie in Guntersdorf und somit Platz für die Bienenstöcke vorhanden ist. Daher sind die Anlagen auch besser zugänglich, was das Einbringen der Stöcke erleichtert. Durch das Einbringen der Bienen wird nicht nur die Landwirtschaft unterstützt, sondern auch ein großvernetztes Ökosystem gefördert (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016; 49-50).

Diese beiden zur Bedeutung beitragenden Nutzungsfunktionen bringen jedoch auch Gefahren mit sich. Bei intensiver Nutzung sind sie für den Betritt der Anlagen verantwortlich. Eine weitere Gefahr ist die beobachtete Müllablagerung. Reif et. al. (1995; 18) erwähnen nicht nur Kleinmüll wie „Flaschen“ oder „Dosen“, sondern auch „Sperrmüll“ und sogar Elektro- und Haushaltsgeräte als häufige Gefahr. In den Untersuchungen von Platt und Guntersdorf handelte es sich meist um vom Wind angewehten kleineren Müll und weniger Altlastentsorgungen. Bürgermeister Weber erwähnte dazu, dass jährlich im Rahmen einer Flurreinigung der Gemeindebewohner auch in den Bodenschutzanlagen Müll aufgesammelt wird. Ganze Müllablagerungen habe es jedoch schon länger nicht mehr gegeben und ist kaum noch Thema in der Gemeinde. Eine Entfernung der Baumschutzsäulen ist laut Herrn Ing. Mag. Weber auch nicht geplant. Die Gefahr des Einwachsens der einzelnen Elemente der Säulen ist nicht präsent.

Auch die eingewanderte *Robinia pseudacacia* ist in Guntersdorf, wie in Kapitel 5.2.3 erläutert, als Gefahr zu sehen. Herr Ing. Mag. Weber, sieht in Robinien keine Problematik und somit auch keinen Anlass zur Handlung, die invasive Art entfernen zu lassen. Die Tatsachen, dass das Holz einen guten Wert und die Gehölzart die Eigenschaft besitzt, sich schnell vegetativ zu reproduzieren sind ausschlaggebend für seine Entscheidung.

Im Punkt Pflege konnte mit der Gemeinde Guntersdorf zusätzlich angesprochen werden, dass alle zwei bis drei Jahre eine Firma beauftragt wird. Diese schneidet die

Anlagen seitlich zurück, sodass die Anlagen nicht in die Breite wachsen. Andere Pflfegetechniken, wie in *Abschnitt 2.3.3* besprochen, werden nicht angewendet. Das abgefallene Schnittholz nach dem Schnitt muss von den Bauern der angrenzenden Agrarflächen entfernt werden.

Dies wurde als Kompromiss ausgehandelt. Prinzipiell sprach der Bürgermeister von einer Akzeptanz der Bodenschutzanlagen seitens der Landwirte, allerdings nur, wenn sie nicht direkt neben ihren Ackern angelegt wurden. Ebenso übernimmt die Gemeinde die Kosten für die Pflege.

Daraus kann man schließen, dass die Vorteile der Anlagen in der Gesellschaft zwar bekannt sind, allerdings noch kein Vertrauen darin besteht. Die Nachteile, welche auch im *Punkt 2.3.4* bereits erläutert wurden, überwiegen noch und somit wird auch die Pflege womöglich nicht in dem Ausmaß durchgeführt, wie es notwendig wäre.

Abschließend kann noch das gesamte Netz der Bodenschutzanlagen besprochen werden. Prinzipiell zeigt Guntersdorf in der Konnektivitätsanalyse mehr Cores, Bridges und Branches und somit auch einen höheren naturschutzfachlichen Mehrwert. Platt besitzt im Vergleich nur wenige hot spots. Die Bodenschutzanlagen zeigen jedoch einen sehr dünnen Habitus, was die Auswertung von Cores erschwert. Die Auswertung wurde jedoch nur mit den eingezeichneten Bodenschutzanlagen der beiden Gebiete durchgeführt. Um deutlichere Aussagen zur Vernetzung treffen zu können, wäre es ratsam eine MSPA über ein größeres Gebiet durchzuführen, oder im Gebiet Platt und Guntersdorf auch andere Grüne Infrastrukturen einzubinden.

### 5.3 Fazit und Empfehlung

Rückschließend kann man sagen, dass sowohl die Guntersdorfer, wie auch die Platter Bodenschutzanlagen über Multifunktionen verfügen. Betrachtet man jedoch die Pflanzengesellschaften, besitzen nur jene von Guntersdorf naturschutzfachlichen Wert. Trotz Neophytendominanz ist jedoch auch in Platt ein Wandel zu mehr Diversität sichtbar.

Da es hunderte Jahre an Entwicklung benötigt, um aus einer Bodenschutzanlage ein Biotop entstehen zu lassen, welches der Natur sehr nahe kommt, ist von einer gänzlichen Rodung abzuraten (Reuter 2018, 259; nach Kaule 1986, 267). Stattdessen



kann in Betracht gezogen werden, die Neophyten mit diversen einheimischen Gehölzen sukzessiv auszutauschen.

Da wie besprochen viel auch von der Akzeptanz der Landwirtschaft und der Gemeinde abhängt, wäre Arbeit für die Verbesserung des Bewusstseins der Gesellschaft wichtig. Besonders in Hinblick auf Kenntnisse zu Neophyten und Pflege besteht hier noch Verbesserungsbedarf.

## 6 Zusammenfassung

Im Zuge dieser Arbeit wurde analysiert, inwieweit die neuen Bodenschutzanlagen in Guntersdorf einen höheren Beitrag zur Multifunktionalität leisten, als die alten Windschutzanlagen in Platt. Die Ergebnisse können genutzt werden, um vorhandene Pflegerückstände aufzuarbeiten, bzw. als Anreiz zur Verbesserung des Gesellschaftsbewusstseins auf Grüne Infrastruktur.

Die Ergebnisse wurden anhand von Vegetationsaufnahmen im Juli 2019 ermittelt und analysiert. Dazu wurden von 20 neuen Bodenschutzanlagen und 20 alten Windschutzanlagen auf einer jeweiligen Länge von 100 Metern die Gehölzarten notiert und deren Deckung bestimmt. Durch das Einpflegen der Daten in ArcGIS konnten die Ergebnisse visualisiert werden, wie auch in einer MSPA auf die Konnektivität des Netzwerkes ausgewertet werden.

Es wurden jeweils in Platt und in Guntersdorf sechs Gesellschaftstypen gegliedert, welche auch geographische Gruppierungen erkennen lässt. Anhand der Vegetationsaufnahmen konnte festgestellt werden, dass die Anlagen in Platt stark von Neophyten dominiert werden, während hingegen die Bodenschutzanlagen in Guntersdorf von einheimischen Gehölzarten aufgebaut sind. Darüber hinaus konnte auch eine deutlich höhere Artendiversität in Guntersdorf festgestellt werden.

Neben den aussagekräftigen Ergebnissen der Vegetationsaufnahme wurden auch die dokumentierten strukturellen, bedeutenden und gefährdeten Merkmale der Anlagen behandelt.

Strukturell sind nur geringere Unterschiede zwischen den beiden Gebieten erkennbar. Herausstechend ist jedoch das Ergebnis der Saumvegetation, welche eine deutlich bessere naturschutzfachliche Qualität in Guntersdorf zeigt, während Platt kaum Saumstruktur zulässt. Bedeutung konnte für die Jagd bestätigt werden, da sowohl in Platt, wie auch in Guntersdorf regelmäßige jagdliche Infrastrukturen in die Anlagen eingebracht wurden. Ebenso konnten Bienenstöcke verzeichnet werden, die in zwei Gesellschaftstypen von Platt die Bedeutung steigerten.

Gefahren sind beide Gebiete ausgesetzt. In Gesprächen mit der Agrarbezirksbehörde und dem Bürgermeister von Guntersdorf konnten Pflegerückstände und deren Gründe aufgearbeitet und diskussionswürdig kommentiert werden. So spielen fehlendes

Verständnis seitens der Landwirtschaft eine große Rolle in der Pflege und Erhaltung der Grünen Infrastruktur.

Diese Arbeit kann als Anreiz genutzt werden, um Verbesserungen in der Pflege und Instandhaltung der Bodenschutzanlagen aufzuarbeiten, sowie in der Arbeit das naturschutzfachliche Bewusstsein der Gesellschaft zu fördern.

## 7 Abstract

In the course of this work it was analysed to what extent the new wind breaks in Guntersdorf make a better contribution to multifunctionality than the old wind breaks systems in Platt. The results can be used to improve existing care residues, or as an incentive to improve the social awareness of green infrastructure.

The results were determined and analyzed based on vegetation studies in July 2019. For this purpose, the woody species of 20 new wind protection systems and 20 old wind breaks were recorded each on a length of 100 meters and their coverage determined. By entering the data in ArcGIS, the results can be visualized and evaluated in an MSPA on the connectivity of the network.

The wind breaks were divided into six vegetation types, which also shows the geographical accumulation. Based on the vegetation surveys, it could be determined that the systems in Platt are strongly dominated by neophytes, whereas the wind breaks in Guntersdorf are built up by native woody species.

In addition to the meaningful results of the vegetation study, the documented structural, significant and endangered characteristics of the plants were also dealt with. There are only minor differences between the two areas recognizable. However, the result of the marginal vegetation shows a significantly better nature conservation quality in Guntersdorf, while Platt hardly shows any border structure.

Significance for hunting could be confirmed, because hunting infrastructures were found in the wind breaks in both Platt and Guntersdorf. Beehives were also recorded, which increased the significance in two types of vegetations in Platt. Both areas are exposed to dangers. In discussions with the agricultural district authority (ABB Hollabrunn) and the Mayor of Guntersdorf, residues of care and their reasons could be processed and commented on. A lack of understanding on the part of agriculture plays a major role in care and preservation of green infrastructure.

This work can be used as an incentive to work on improvements in care and preservation of wind break systems, as well as to promote the awareness of nature conservation of society.

## 8 Literaturverzeichnis

- Benedict M. A., McMahon E. T. (2001): Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century, Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series, Washington, D.C.
- Böcker R. & Dirk M. (2007): Ringelversuch bei Robinia pseudoacacia L.: Erste Ergebnisse und Ausblick. - Berichte Institut für Landschafts- u. Pflanzenökologie Universität Hohenheim 14/15/16. 127-142.
- Brandle J.R., Hodges L., Zhou X.H. (2004): Windbreaks in North American agricultural systems. In: Agroforestry Systems, Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. 65-78.
- Braun-Blanquet J. (1964): Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde, 3. Auflage, Springer-Verlag, Wien – New York
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2013): Zustand und Bedeutung der biologischen Vielfalt in Österreich, lebensministerium.at, Wien.
- Dupraz C., Lawson G.J., Lamersdorf N., Papanastasis V.P., Rosati A., Ruiz-Mirazo J. (2018): Temperate Agroforestry: the European Way, in: Temperate Agroforestry Systems, 2nd Edition, Gordon, A.M., et al. CAB International.
- DVL – Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (2006): Landschaftselemente in der Agrarstruktur – Entstehung, Neuanlage und Erhalt. DVL-Schriftenreihe "Landschaft als Lebensraum", Heft 9.
- Essl F., Rabitsch W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt: Wien.
- European Commission: MSPA, <https://forest.jrc.ec.europa.eu/en/activities/lpa/mspa/>, abgerufen am 19.12.2019
- European Environment Agency (2011): Green infrastructure and territorial cohesion – The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems, EEA Technical report, No 18, Kopenhagen.
- Europäische Kommission (2014): Eine Grüne Infrastruktur für Europa, Umwelt, Europäische Union.

- Ewald K.C., Lobsiger M. (1997): Hecken, Feldgehölze. In: Ökologischer Ausgleich und Biodiversität. Themenhefte Schwerpunktprogramm Umwelt. Birkhäuser, Basel.
- Fischer M. A., Oswald K., Adler W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Auflage, Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen, Linz.
- Gerersdorfer T., Eithinger J., Bahrs E., Brandenburg C. (2010): Der Beitrag von Landschaftsstrukturen (z.B. Windschutzhecken) zur Ertragssituation in Ackerbau in Ostösterreich. In: Proceedings of the 7th Conference on Biometeorology, Berichte des Meteorologischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, S. 32-37.
- Godet J.D. (2017): Einheimische Bäume und Sträucher, Godet Naturführer, Ulmer, Stuttgart.
- Kaule G. (1986): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart.
- Kiel K., Kirmer A. (2019): Säume und Feldraine, in: Kollmann J., Kirmer A., Tischew S., Hölzel N., Kiehl K. (2019): Renaturierungsökologie, Springer-Verlag GmbH, Berlin, 277-288.
- Knauer N. (1981): Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Quelle und Meyer, Heidelberg.
- Kollmann J. (2019): Waldmäntel, Hecken und Gebüsche, in: Kollmann J., Kirmer A., Tischew S., Hölzel N., Kiehl K. (2019): Renaturierungsökologie, Springer-Verlag GmbH, Berlin, 259-276.
- Kraus R. (1997): Kommassierung, gestern – heute – morgen, Hintergründe und Problematik der Agrarverfahren mit besonderer Berücksichtigung Niederösterreichs, Im Auftrag des Forschungsinstitutes WWF Österreich, Studie 28, Wien.
- Land Niederösterreich (o.J.): Bodenschutzanlagen / Windschutzanlagen, [http://www.noel.gv.at/noel/Agrarstruktur-Bodenreform/Bodenschutzanlagen\\_Windschutzanlagen.html](http://www.noel.gv.at/noel/Agrarstruktur-Bodenreform/Bodenschutzanlagen_Windschutzanlagen.html), abgerufen am 22.11.2019

- MaGICLandscapes (o.J. a): Eastern Waldviertel & Western Weinviertel, Austria, Interreg Central Europe, <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Oestliches-Waldviertel---Westliches-Weinviertel--Austria.html>, abgerufen am 16.11.2019.
- MaGICLandscapes (o.J. b): Management von grüner Infrastruktur im westl. Wein- und östl. Waldviertel, Flyer, Interreg Central Europe, <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/MaGICL-Weinwaldviertel-Flyer-Web.pdf>, abgerufen am 9.11.2019.
- Mazek-Fialla, w. Hofrat a. o. Prof. Dr. Karl (1967): 10 Jahre Bodenschutz in Niederösterreich, Die Bodenschutzmaßnahmen und ihre wirtschaftlichen Auswirkungen, Österreichischer Agrarverlag, Wien.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005): Ecosystems and human well-being, Health Synthesis, World Health Organization, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Müller G. (2013): Europas Feldeinfriedungen. Wallhecken (Knicks), Hecken, Feldmauer (Steinwälle), Trockenstrauchhecken, Biegehecken, Flechthecken, Flechtzäune und traditionelle Holzzäune. Neuer Kunstverlag, Stuttgart.
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlagen für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Schlussfolgerungen für Entscheidungsträger. Leibniz Universität Hannover, Hannover, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig.
- NÖ Agrarbezirksbehörde, Bodenschutzfachabteilung (o.J.): Bodenschutz in Niederösterreich, NÖ ABB, Bodenschutzfachabteilung.
- Pauleit S., Hansen R., van Lierop M., Rall E. L., Rolf W. (2019): Grüne Infrastruktur – ein innovativer Ansatz für die Landschaftsplanung. In: Handbuch Landschaft, RaumFragen: Stadt – Region – Landschaft. Kühne, O. et al. (Hrsg.) Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden.
- Pfadenhauer J (1997): Vegetationsökologie – ein Skriptum – 2., verb. und erw. Aufl., IHW-Verlag, Eiching.

- Plieninger T., Bieling C., Gerdes H., Ohnesorge B., Schaich H., Schleyer C., Trommler K., Wolff F. (2010): Ökosystemleistungen in Kulturlandschaften – Konzept und Anwendung am Beispiel der Biosphärenreservate Oberlausitz und Schwäbische Alb. In: Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 5, Verlag W. Kohlhammer.
- Plieninger T., Trommler K., Bieling C., Gerdes H., Ohnesorge B., Schaich H., Schleyer C., Wolff F. (2013): II-9 Ökosystemleistungen und Naturschutz, in: Konold W., Böcker, R., Hampicke, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege – 28. Erg. Lfg. 04/13, Wiley – VCH.
- Reichelt G., Wilmanns O. (1973): Vegetationsgeographie, Georg Westermann Verlag, Braunschweig.
- Reif A., Jens T., Kapp G., Essmann H. (1995): Windschutzhecken am südlichen Oberrhein – Zustand, Pflegedefizite und Empfehlungen für künftige Pflanzungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 27, Sonderdrucke aus der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg. S. 12-19.
- Reuter B. (2018): Bäume in der Kulturlandschaft – Ein Handbuch zur Erhaltung und Gestaltung von Flurgehölzen, oekom, München.
- Schweiger E. (2016): Die Hecke – unentbehrlicher Lebensraum für Neuntöter & Co. In: Wildtiere in der Agrarlandschaft, 14. Kulturlandschaftstag, Tagungsband, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising.
- Semrad J. (2009): Flurbereinigungen und Kulturlandvögel. AVL ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung GmbH, Wien.
- Statistik Austria (2019): Ein Blick auf die Gemeinde Guntersdorf <31014>, G1.1, 1.1 Fläche und Flächennutzung, <https://www.statistik.at/blickgem/G0101/g31014.pdf>, abgerufen am 19.11.2019.
- Stich R. (1999): Die Böden des westlichen Weinviertels, Arbeitstagung Geologische Bundesanstalt 1999, Retz – Hollabrunn. S. 97-105.
- Tsonkova P., Böhm C. (2017): Ein kurzer Überblick über die Entstehung von Gehölzen in der Landschaft, In: Bäume in der Land(wirt)schaft – von der Theorie in die Praxis, Tagungsband, 5. Forum Agroforstsysteme, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus.



Umweltbundesamt (2011): Ökosystemleistungen und Landwirtschaft, Erstellung eines Inventars für Österreich, Wien.

Universität Wien (2018): MaGICLandscapes: Grüne Infrastruktur als Zukunftschance für Regionalentwicklung, <https://medienportal.univie.ac.at/presse/aktuelle-pressemeldungen/detailansicht/artikel/magiclandscapes-gruene-infrastruktur-als-zukunftschance-fuer-regionalentwicklung/>, abgerufen am 20.11.2019.

Weber HE (2003): Gebüsche, Hecken, Krautsäume. Ulmer, Stuttgart.

Willner W., Grabherr G. (Hrsg.) (2007a): Die Wälder und Gebüsche Österreichs – Ein Bestimmungswerk mit Tabellen, 1 Textband, Elsevier GmbH, München.

Willner W., Grabherr G. (Hrsg.) (2007b): Die Wälder und Gebüsche Österreichs – Ein Bestimmungswerk mit Tabellen, 1 Tabellenband, Elsevier GmbH, München.

## 9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der Bodenschutzanlagen nach Vorkommen der Baumarten....	29
Abbildung 2: Anzahl der Bodenschutzanlagen nach Vorkommen der Straucharten.	30
Abbildung 3: Bodenschutzanlagen in Guntersdorf und Platt in Typen gegliedert .....	36
Abbildung 4: Bodenschutzanlagen in Platt in Typen gegliedert .....	37
Abbildung 5: Bodenschutzanlagen in Guntersdorf in Typen gegliedert .....	38
Abbildung 6: Durchschnittliche Deckung von Neophyten in % .....	45
Abbildung 7: Dominanz der wind- und vogelverbreitenden Gehölzarten der Gesellschaftstypen .....	46
Abbildung 8: Gehölzbestand der Gesellschaftstypen in % .....	47
Abbildung 9: Strauchstruktur der Gesellschaftstypen nach Häufigkeit in %.....	48
Abbildung 10: Strauchstruktur der Gesellschaftstypen nach Dominanz in % .....	50
Abbildung 11: Saumvegetation in % .....	51
Abbildung 12: Durchschnittliche Anzahl der Strukturmerkmale .....	52
Abbildung 13: Reihenanzahl der Typen in % .....	53
Abbildung 14: Bedeutungen der Gesellschaftstypen in % .....	54
Abbildung 15: Bestehende Gefährdungen der Gesellschaftstypen in % .....	55
Abbildung 16: Art der angrenzenden Nachbarflächen in % .....	56
Abbildung 17: Anteil der Nachbarflächen parallel zur Bodenschutzanlage laufend in % .....	57
Abbildung 18: MSPA gesamtes Gebiet.....	58
Abbildung 19: MSPA der Guntersdorfer Bodenschutzanlagen .....	59
Abbildung 20: MSPA der Platter Bodenschutzanlagen.....	60

## 10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gehölzarten für Bodenschutzanlagen der NÖ ABB (vgl. Land NÖ o.J.) ..	18
Tabelle 2: Bodenschutzanlagen Platt (Daten der NÖ ABB HL) .....	20
Tabelle 3: Bodenschutzanlagen Guntersdorf (Daten der NÖ ABB HL) .....	21
Tabelle 4: Ausgewählte Bodenschutzanlagen für die Vegetationsaufnahme .....	23
Tabelle 5: Stetigkeitsklassen .....	26
Tabelle 6: Arteninventar.....	28
Tabelle 7: Vegetationstypen .....	32
Tabelle 8: Pflanzengesellschaften nach gesellschaftsbildenden Arten.....	33
Tabelle 9: Veränderungen der Bodenschutzanlagen - Typ I, II, III.....	65
Tabelle 10: Veränderungen der Bodenschutzanlagen - Typ IV, V, VI .....	67

## 11 Anhang

### 11.1 Erhebungsbogen

<b>ERHEBUNGSBOGEN FÜR BIOTOPE</b>	<b>Diplomarbeit - Bodenschutzanlagen</b>
-----------------------------------	------------------------------------------

Gebiet	Biotop-Nr.	Datum	Bearbeiter
--------	------------	-------	------------

Nutzungstyp	
-------------	--

Kurzbeschreibung	
------------------	--

Artenliste				
A1	Acer campestre		Feldahorn	
A2	Acer platanoides		Spitzahorn	
A3	Acer pseudoplatanus		Bergahorn	
A4	Alnus glutinosa		Schwarzerle	
A5	Alnus incana		Grauerle	
A6	Betula pendula		Birke	
A7	Carpinus betulus		Hainbuche	
A8	Fraxinus excelsior		Esche	
A9	Fagus sylvatica		Rotbuche	
A10	Juglans regia		Walnuss	
A11	Populus tremula		Zitterpappel	Espe
A12	Prunus avium		Vogelkirsche	
A13	Prunus cerasus		Weichsel	
A14	Prunus domestica		Zwetschke	
A15	Prunus domestica ssp. Insititia		Kriecherl	
A16	Prunus padus		Traubenkirsche	
A17	Quercus cerris		Zerreiche	
A18	Quercus petraea		Traubeneiche	
A19	Quercus robur		Stieleiche	
A20	Salix alba		Silberweide	
A21	Tilia cordata		Winterlinde	
A22	Tilia platyphyllos		Sommerlinde	
A23	Ulmus minor		Feldulme	
A24	Malus sylvestris		Holzapfel	
A25	Pyrus pyraeaster		Wildbirne	
A26	Sorbus aucuparia		Eberesche	
A27	Sorbus torminalis		Elsbeere	
A28	Cornus mas		Kornelkirsche	
A29	Cornus sanguinea		roter Hartriegel	
A30	Corylus avellana		Haselnuss	
A31	Evonymus europeae		Pfaffenhütchen	
A32	Ligustrum vulgare		Liguster	
A33	Lonicera xylosteum		Heckenkirsche	
A34	Prunus mahaleb		Steinweichsel	
A35	Prunus spinosa		Schlehdom	
A36	Rhamnus cathartica		Kreuzdom	
A37	Rhamnus frangula		Faulbaum	
A38	Rosa canina		Hundsrose	
A39	Rosa rubiginosa		Weinrose	
A40	Rosa spinosissima		Bibernellrose	
A41	Salix caprea		Palmweide	
A42	Salix cinerea		Aschweide	
A43	Salix eleaeagnos		Lavendelweide	
A44	Salix purpurea		Purpurweide	
A45	Sambucus nigra		Schwarzer Holunder	
A46	Sambucus racemosa		Traubenholunder	

A47	Viburnum Lantana	Wolliger Schneeball
A48	Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball
A49	Crataegus monogyna	eingriffeliger Weißdorn
A50	Crataegus oxyacantha	zweigriffeliger Weißdorn
A51	Populus x canadensis	Kanadische Pappel
A52	Robinia pseudoacacia	Gewöhnliche Robinie
A53	Syringa vulgaris	Gemeiner Flieder
A54	Acer negundo	Eschenblättriger Ahorn
A55	Populus pyramidalis	Pyramidenpappel
A56	Populus tamahaca	Balsampappel
A57	Caragana arborescens	Erbsestrauch
A58	Styphnolobium japonic	Schnurbaum
A59		
A60		
A61		
A62		
A63		

Strukturmerkmale		
S01	Offenbodenvegetation, Sand/Grus/Löß	
S02	Offenbodenvegetation, Fels	
S03	Offenbodenvegetation, Torf, Schlick	
S04	Offenbodenvegetation, Mutterboden	
S05	niederwüchsiger geschl. Rasen	
S06	geschl. Hochgrasbestand	
S07	dichtes Röhricht/Seggenried	
S08	Knickschicht vorhanden	
S09	vorjährige Halme/Stengel vorhanden	
S10	üppige Hochstaudenflur	
S11	lückiger Gehölzbestand	
S12	geschl. Gehölzbestand	
S13	Hecke	
S14	Gebüsch	
S15	eine Baumschicht ausgebildet	
S16	mehrere Baumschichten ausgeb.	
S17	markante Einzelbäume, Überhälter	
S18	Altholz	
S19	Totholz stehend >30%	
S20	Totholz liegend >30%	
S21	Gehölzverjüngung	
S22	Stockausschläge	
S23	hallenartiger Forst, frisch durchforstet	
S24	randl. vorh. Strauchschicht	
S25	fragmentar. vorh. Strauchschicht	
S26	lockere Strauchschicht (30-60 %)	
S27	dichte Strauchschicht	
S28	Waldmantel	
S29	gut entw. Saumvegetation	
S33	Lesesteinhaufen (kl.)	
S36	Lößwand	
S38	offene Wasserfl. periodisch	
S51	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)	
S52	Zwergsträucher	
S56	offene Annuellenflur	
S57	Schnittgehölz innen	
S58	Schnittgehölz außen auf Sträuchern	

Bedeutung, wertbestimmende Merkmale					
	W01	Flächengröße		M38	keine Rodung
	W02	Vernetzungsfunktion		M39	Waldmantelentwicklung
	W03	Bodenschutzfunktion (allg.)		M40	Erhaltung von Alt- und Totholz
	W04	Schutzfunktion gegen Bodenabspülung		M41	Einrichtung eines Naturwaldreservates
	W05	Schutzfunktion gegen Bodenabwehung		M42	Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll (allg.)
	W06	Schutzfunktion gegen Stoffeintrag		M43	Obstbaumzeile/-bestand anlegen o. ergänzen
	W07	Gewässerschutzfunktion (allg.)		M44	Auspfl. v. Einzelbäumen, -gruppen, -zeilen
	W09	Regulierung des Kleinklimas		M45	Anlage von Hecken/Feldgehölzen
	W10	Rückzugsfunktion (allg.)		M46	Anlage einer Schutzpflanzung
	W11	große Artenvielfalt > 10		M47	Anlage von "Ökowert"flächen/-streifen
	W12	Strukturvielfalt > 5		M48	natur. Gest. von ehem. Materialentnahmest.
	W16	im Kartierungsgeb. seltener/gefährdeter Biotopt.		M49	naturnahe Gewässergestaltung
	W17	f. d. Kartierungsgeb. bes. charakterist. Biotopt.		M50	Gewässerrückbau
	W18	erhaltenswerter Altbaumbestand		M51	Sanierung nötig (allg.)
	W19	erhaltenswerter traditioneller Nutzungstyp		M52	Sanierung einer Schutzpflanzung
	W20	erhaltenswerte natürliche Reliefform		M53	Gewässersanierung
	W21	erhaltenswerte künstliche Reliefform/Aufschluß		M54	Müll/Schutt entfernen
	W22	Prägung des Landschaftsbildes		M55	Pflegemahd in unregelmässigem Turnus
	W23	Eignung zu extensiver Erholung		M56	Drainagerückbau
	W24	kulturgeschichtliche Bedeutung		M57	Intensivierung der Beweidung
	W26	jagdliche Bedeutung		M58	Moorrenaturierung
	W27	Trittsteinfunktion		M59	Pufferzonen
	W28	Bienenstöcke		M60	Auf Stock setzen
				M61	Saumvegetation entwickeln
				M62	Rodung einzelner Gehölze
Pflege/Management			Gefährdung/Beeinträchtigung		
	M01	Beibehaltung der aktuellen Nutzung		B01	Zerstörung des LEL (allg.)
	M02	Extensivierung d. bisherigen Nutzung (allg.)		B02	Verbauung (allg.)
	M03	keine Düngung der Nutzfläche		B03	Wegebau, Straßenbau
	M04	keine Biozidanwendung auf der Nutzfläche		B04	Zerschneidung
	M05	Nutzungsextensivierung auf d. Nachbarfl.		B05	Isolation
	M06	Düngungsbeschr. auf d. Nachbarflächen		B06	Schotterabbau oder ähnliches
	M07	Biozidanwendungsbeschr. a. d. Nachbarfl.		B07	Schutt-/Müllablagerung
	M08	Wiederaufn. trad. landwirtsch. Nutzung		B08	Verfüllung
	M09	Pflegemahd (1x, Herbst, Mulchung)		B09	Geländekorrektur
	M10	Pflegemahd (1x, Herbst, Mähgut entf.)		B10	Nutzungsänderung (allg.)
	M11	Wiesenmahd (2x, Mulchung)		B11	Nutzungsaufgabe (allg.)
	M12	Wiesenmahd (2x, Mähgut entf.)		B12	Übernutzung (allg.)
	M13	Beweidung		B13	Betritt
	M14	Beibehaltung d. Grünlandnutzung, kein Umbr.		B14	Überweidung
	M15	Rückführung in Grünlandnutzung		B15	Wildverbiß/Verfegung
	M16	Häckseln (1x, Herbst, Mulchung)		B16	Verbuschung
	M17	Abbrennen		B17	Einwanderung florenfremder Problemgehölze
	M18	Rodung einzelner Gehölze		B18	Umwandlung in pflegeintensive Grünanlage
	M19	Schwenden/Entbuschen inselhaft		B19	Auspflanzen von Ziergehölzen
	M20	Schwenden/Entbuschen großflächig		B20	Aufforstung
	M21	keine Aufforstung		B21	Rodung
	M22	naturnahe Waldbewirtschaftung		B22	großflächiger Kahlschlag
	M23	Entfernung standortfremder Gehölze		B23	unsachgemäße Durchforstung
	M24	Entfernung florenfremder Gehölze		B24	Abbrennen
	M25	Umwandlung in standortger. Gehölzbest.		B25	Umbruch
	M26	Umwandlung in florenger. Gehölzbest.		B26	Veränderung des Wasserhaushaltes (allg.)
	M27	Altbaumpflege		B27	Drainage
	M28	Entwicklung einer Strauchschicht		B28	Absenkung des Grundwasserspiegels
	M29	Bestandesumbau zu strukturreich. Walddtyp		B29	Gewässerausbau
	M30	Einstellung der Bewirtschaftung		B30	Gewässerräumung
	M31	keine Pflegemaßnahmen nötig		B31	Verlandung
	M32	andere Pflegemaßnahmen sinnvoll		B32	Veränderung des Stoffhaushaltes (allg.)
	M33	Pflegeextensivierung		B33	Eutrophierung
	M34	weitere Mahd nicht sinnvoll/nötig		B34	Biozideintrag
	M35	Ausschluß der Beweidung		B35	mechan. Verunreinigung
	M36	kein weiteres Abbrennen		B36	chem. Verunreinigung
	M37	Verbuschung zulassen		B37	Immission
Nachbarinfrastrukturen					
	L01	Straße		B38	Auspflanzen von standortfremden Gehölzen
	L02	Fuhrweg		B39	Wasserentnahme, Ableitung
	L03	Acker		B40	Fragmentierung des Netzwerkes
	L04	Graben		B41	Einwanderung invasiver Stauden
	L05	Bach		B42	Verrohrung
	L06	Bahn		B43	Verabsäumte Entfernung der Baumschutzsäule
	L07	Bodenschutzanlage		B44	Unsachgemäßer Baum-/Strauchschnitt
	L08	Saumvegetation als Weg genutzt			
	L09	Sommast in der Anlage			



### 11.3 Deckung der aufgenommenen Gehörsarten in Guntersdorf nach Braun-Blanquet

	Wissenschaftliche Name	Deutscher Name	GD100	GD110	GD91	GD97	GD59	GD56	GD53	GD55	GD57	GD47	GD108	GD65	GD71	GD66	GD112	GD105	GD70	GD85	GD116	GD73
A8	Fraxinus excelsior	Esche	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	+	1			r	1	1	1	2m	2m	2a	2a	2a
A3	Acer pseudoplatanus	Bergahorn		2m	2m	2m													r			+
A12	Prunus avium	Vogelkirsche	2b	2a	2a	2a	2b	2a	2a	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2a
A15	Prunus domestica ssp. Insititia	Kriecherl	2a	2m	2a	2a	2b	2a	2a	2b	2b	2b	1	2b	2b	2b	2m	2b	2b	2b	2a	2m
A1	Acer campestre	Feldahorn	1	r	2a	2a	1	2a	1	1	+	1		r	+	1	+	r	1			1
A10	Juglans regia	Walnuss	2m	2m	2a	2a	2a				1	+	1				1	+				1
A14	Prunus domestica	Zweitsche	2a	2a	2m	2m	1		2a	2m		r	2a	2a	2m	2a	1	2a	1	2m	2a	2m
A25	Pyrus pyraeaster	Wildbirne					1	+	2a	2m	1	r										
A24	Malus sylvestris	Holzapfel					+	2a	2a	2m	1	r										
A52	Robinia pseudocacia	Gewöhnliche Robinie																				
A54	Acer negunde	Eschenblättriger Ahorn																				
A2	Acer platanoides	Spitzahorn			1	1	r	2a	1	1	r	+		r	r	r	2a	2a	r		r	
A21	Tilia cordata	Winterlinde	+		r	2a		r	1	r				r	r	r	+	+	1	2m		
A19	Quercus robur	Stieleiche	1	1	1	+		r	r								+	+		r		
A55	Populus pyramidalis	Pyramidenpappel																				
A56	Populus tamahaca	Balsampappel																				
A13	Prunus cerasus	Weichsel																				
A18	Quercus petraea	Traubeneiche								r							+	r		r		r
A23	Ulmus minor	Feldulme							+										r			
A17	Quercus cerris	Zerreiche												+					r			
A6	Betula pendula	Birke																	r			
A16	Prunus padus	Traubenkirsche																				
A32	Ligustrum vulgare	Liguster	2b	2b	2b	2b	2a	2a	2b	2b	2b	2b	2a	2b	2a	2a	1	2b	2b	2a	2b	2a
A38	Rosa canina	Hundsrose	2b	2a	2m	2a	2a	2m	2a	2m	2a	2a	2b	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a
A35	Prunus spinosa	Schlehndorn	2b	2b	1	1	2a	2a	2b	2b	2a	2b	2b	2a	2m	2a	2a	2a	2a	2m	2b	2a
A29	Cornus sanguinea	roter Hartriegel	2a	2a	2a	1	2m	2a	2a	2m	2a	2a	2a	2a	2a	2m	2a	1	2a	2m	1	2a
A47	Viburnum Lantana	Wolliger Schneeball	1	1	2m	2a	1	2m	2m	1	2a	2a	r	1	1	2a	1	1	+	2a	2a	+
A31	Evonymus europaeae	Plafenhütchen		+	+	+	+	1	1	1	1	2m	r	+	1	+	r	1	1	+	r	+
A33	Lonicera xylosteum	Heckenkirsche		1	1	+	r	1	1	1	1	+	+	+	2a	1	+	1	2m	1	2a	1
A34	Prunus mahaleb	Steinweichsel						2a	1	2m		+	2b	+	+	1	1	2a	1	1	r	1
A45	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder					r				+											
A53	Syringa vulgaris	Gemeiner Flieder							+	+		+		+			+	r	r		+	r
A36	Rhamnus cathartica	Kreuzdorn	r							+								2m	2m	2a		2a
A39	Rosa rubiginosa	Weinrose	+	2a	2m	2m	+	2m		2m					+		r	2a	2a		+	r
A48	Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball		+		+				+												
A49	Crataegus monogyna	eingriffeliger Weißdorn											+				r		r	r		1
A40	Rosa spinosissima	Bibernellrose												1	1	1			1		2m	1
A28	Cornus mas	Kornelkirsche							+					+		r						2a
A41	Salix caprea	Palmweide																				+
A30	Corylus avellana	Haselnuss				+																
A50	Crataegus oxyacantha	zweigriffeliger Weißdorn	r																			
A44	Salix purpurea	Purpurweide															r					



# 11.4 Durchschnittliche Deckung der aufgenommenen Gehölzarten in Platt (in %)

	Wissenschaftliche Name	Deutscher Name	P5	P3	P12	P13	P4	P2a	P16	P22	P35	P37	P26	P11	P10	P27	P15	P23	P33	P29	P36	P30
A01	Acer campestre	Feldahorn																				
A02	Acer platanoides	Spitzahorn																				
A03	Acer pseudoplatanus	Bergahorn	1,00	0,50	1,00		20,00	20,00	20,00	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50		37,50	37,50	62,50	62,50	87,50
A06	Betula pendula	Birke																			0,50	
A08	Fraxinus excelsior	Esche		37,50	0,50		1,00	1,00			2,50	1,00			37,50		62,50		10,00	0,50	10,00	0,50
A10	Juglans regia	Walnuss																				
A12	Prunus avium	Vogelkirsche							20,00	2,00	0,50						1,00		0,50			
A13	Prunus cerasus	Weichsel														0,50						0,50
A14	Prunus domestica	Zwetsche																				
A15	Prunus domestica ssp. insititia	Kriechell			1,00	1,00							0,50	1,00				0,50				
A16	Prunus padus	Traubenkirsche																				
A17	Quercus cerris	Zerreiche																				
A18	Quercus petraea	Traubenreiche																				
A19	Quercus robur	Stieleiche																				
A21	Tilia cordata	Winterlinde																				
A23	Ulmus minor	Feldulme																				
A24	Malus sylvestris	Holzapfel																				
A25	Pyrus pyrastr	Wildbirne				0,50																
A28	Cornus mas	Kornelkirsche																				
A29	Cornus sanguinea	roter Hartriegel																				0,50
A30	Corylus avellana	Haselnuss																				
A31	Evonymus europaeae	Pflaumenblüthen																				
A32	Ligustrum vulgare	Liguster	1,00	2,50	2,50	10,00	20,00	20,00	5,00	37,50	20,00	5,00	2,50		10,00	2,50	2,00	10,00	10,00	0,50	2,50	10,00
A33	Lonicera xylosteum	Heckenkirsche																				
A34	Prunus mahaleb	Steinweichsel																				
A35	Prunus spinosa	Schlehdorn	1,00				2,50															
A36	Rhamnus cathartica	Kreuzdorn																				
A38	Rosa canina	Hundrose	2,50	1,00	2,50	10,00	10,00	2,50	5,00	1,00		1,00	1,00	0,50		0,50	2,00	20,00	1,00	1,00		1,00
A39	Rosa rubiginosa	Weinrose																				
A40	Rosa spinosissima	Bibernelrose																				
A41	Salix caprea	Palmweide																				
A44	Salix purpurea	Purpurweide													0,50		0,50					
A45	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	2,50		1,00			0,50	0,50		0,50	2,50	1,00	1,00							0,50	0,50
A47	Viburnum Lantana	Wolliger Schneeball														0,50						
A48	Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball																				
A49	Crataegus monogyna	eingriffeliger Weißdorn				1,00			1,00	0,50								2,50				
A50	Crataegus oxycantha	zweigriffeliger Weißdorn														0,50			0,50			
A52	Robinia pseudoacacia	Gewöhnliche Robinie	20,00	20,00	37,50	37,50	20,00	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	10,00	37,50						
A53	Syringa vulgaris	Gemeiner Flieder	62,50	0,50	62,50		0,50			0,50	0,50	1,00	37,50	37,50								
A54	Acer negundo	Eschenblättriger Ahorn	1,00	2,50	2,50	37,50	1,00					0,50	0,50	1,00	20,00		2,50	37,50	10,00	1,00	1,00	1,00
A55	Populus pyramidalis	Pyramidenpappel										0,50					2,00		0,50	2,50		0,50
A56	Populus tremula	Balsampappel		0,50	1,00												2,00		0,50			0,50



## 11.6 Durchschnittliche Deckung der Arten der Gesellschaftstypen (in%)

Wissenschaftliche Name	Typ I	Typ II	Typ III	Typ IV	Typ V	Typ VI
Fraxinus excelsior	0,1	8,6	16,7	10,0	6,7	5,1
Acer pseudoplatanus	0,6	32,3	57,5	5,0	2,5	3,0
Prunus avium		7,5	0,8	15,0	16,7	19,0
Prunus domestica ssp. insititia	0,5	0,8	0,5	8,8	16,7	13,6
Acer campestre				5,8	3,7	1,5
Juglans regia				7,5	4,5	2,1
Prunus domestica			0,5	7,5	2,5	7,0
Pyrus pyraister	0,1				3,6	
Malus sylvestris					4,8	
Robinia pseudoacacia	28,8	33,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Acer negundo	10,9	4,6	8,8	0,0	0,0	0,0
Acer platanoides				2,5	2,8	3,7
Tilia cordata				3,8	1,2	1,6
Quercus robur				2,1	0,5	0,7
Populus pyramidalis		0,5	1,5			
Populus tamahaca	0,4	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Prunus cerasus		0,5				0,8
Quercus petraea					0,5	0,5
Ulmus minor					1,0	0,5
Quercus cerris						0,8
Betula pendula			0,5			
Prunus padus						2,5
Sorbus aucuparia	9,4					
Ligustrum vulgare	4,0	13,6	5,8	20,0	16,7	16,0
Rosa canina	4,0	2,7	5,0	11,3	8,3	11,0
Prunus spinosa	0,3	2,5		11,3	15,0	11,0
Cornus sanguinea			0,5	10,0	7,1	7,5
Viburnum Lantana		0,5		5,0	5,8	4,3
Evonymus europeae				1,0	2,7	1,2
Lonicera xylosteum				2,0	2,5	4,3
Prunus mahaleb					3,3	4,7
Sambucus nigra	0,9	1,0	0,5	1,0	0,8	
Syringa vulgaris	31,4	12,9	19,5	0,0	0,0	0,0
Rhamnus cathartica				0,5	1,0	0,8
Rosa rubiginosa				6,7	5,0	7,5
Viburnum opulus				1,0	1,0	2,6
Crataegus monogyna	0,3	0,8	2,5			0,6
Rosa spinosissima						3,0
Cornus mas						3,0
Salix caprea					1,0	0,8
Corylus avellana				0,8		
Crataegus oxyacantha		0,5	0,5			
Salix purpurea		0,5	0,5			

## 11.7 Stetigkeit der Arten nach Gebiet

Arten-kürzel	Wissenschaftliche Name	Platt	GD
A8	Fraxinus excelsior	III	V
A3	Acer pseudoplatanus	V	II
A12	Prunus avium	II	V
A15	Prunus domestica ssp. insititia	II	V
A1	Acer campestre		IV
A10	Juglans regia		III
A14	Prunus domestica	+	IV
A25	Pyrus pyraeaster	+	II
A24	Malus sylvestris		II
A52	Robinia pseudoacacia	IV	+
A54	Acer negundo	IV	
A2	Acer platanoides		IV
A21	Tilia cordata		IV
A19	Quercus robur		III
A55	Populus pyramidalis	II	
A56	Populus tamahaca	II	
A13	Prunus cerasus	+	I
A18	Quercus petraea		I
A23	Ulmus minor		I
A17	Quercus cerris		I
A6	Betula pendula	+	
A16	Prunus padus		+
A26	Sorbus aucuparia	+	
A32	Ligustrum vulgare	V	V
A38	Rosa canina	V	V
A35	Prunus spinosa	I	V
A29	Cornus sanguinea	+	V
A47	Viburnum Lantana	+	V
A31	Evonymus europeae		IV
A33	Lonicera xylosteum		IV
A34	Prunus mahaleb		IV
A45	Sambucus nigra	III	I
A53	Syringa vulgaris	III	
A36	Rhamnus cathartica		III
A39	Rosa rubiginosa		III
A48	Viburnum opulus		III
A49	Crataegus monogyna	I	I
A40	Rosa spinosissima		II
A28	Cornus mas		I
A41	Salix caprea		I
A30	Corylus avellana		I
A50	Crataegus oxyacantha	I	
A44	Salix purpurea	I	
Artenanzahl		23	35



# 11.9 Aufgenommene Strukturmerkmale der Bodenschutzanlagen Guntersdorf: 1 = Hauptstruktur, 2 = Nebenstruktur

	Strukturmerkmale	GD100	GD110	GD91	GD97	GD59	GD56	GD53	GD55	GD57	GD47	GD108	GD65	GD71	GD66	GD112	GD105	GD70	GD85	GD116	GD74
S11	lückiger Gehölzbestand		1			1						1					1				1
S12	geschl. Gehölzbestand	1		1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	
S15	eine Baumschicht ausgebildet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
S17	markante Einzelbäume, Überhälter											1									
S18	Altholz					1															
S19	Totholz stehend >30%																				
S20	Totholz liegend >30%																				
S22	Stockausschläge							1													
S24	randl. vorh. Strauchschicht		2	2	2	1	1	2	2		1		2			2		1	2		2
S25	fragmentar. vorh. Strauchschicht		2	2		2		1			2	2		1			1			2	
S26	lockere Strauchschicht (30-60 %)	2	1	1	1		2					1		2	1	1	2	2	1	1	
S27	dichte Strauchschicht	1	2		2				1	1			1			2				2	1
S29	gut entw. Saumvegetation										1		1			1				1	
S51	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)					1	1		1					1	1						1
S57	Einseitige entw. Saumvegetation		1	1	1		1	1	1						1			1	1		1
S58	Schnittgehölz innen	1	1	1	1			1	1		1								1	1	
S59	Schnittgehölz außen auf Sträuchern		1			1	1								1						







# 11.12Aufgenommene Nachbarnutzung der Bodenschutzanlagen Platt und Guntersdorf: 1 = längliche Seite, 2 = kurze

Seite

	Nachbarnutzung/Landschaftselemente	P5	P3	P12	P13	P4	P2a	P16	P22	P35	P37	P26	P11	P10	P27	P15	P23	P33	P29	P36	P30
L01	Straße							1			2	2			2		2		2		2
L02	Fuhrweg	1	1	1	1	1	1			2			2	1	1	2		1	1	2	
L03	Acker	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L04	Graben			1												1					
L05	Bach																				
L06	Bahn											2			2	2	2		2		
L07	BSA	2				2	2											2	2	2	

	Nachbarnutzung/Landschaftselemente	GD100	GD110	GD91	GD97	GD59	GD56	GD53	GD55	GD57	GD47	GD108	GD65	GD71	GD66	GD112	GD105	GD70	GD85	GD116	GD74
L01	Straße					2	2	2	2	2	2		2		2		2		1		2
L02	Fuhrweg		2		2	1				1		1		2		1		1		1	1
L03	Acker	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L04	Graben					2	2	2	2			1							2		
L05	Bach																				
L06	Bahn												2		2						
L07	BSA										2			2							