

**Potenzialabschätzung Mehrjähriger Blühmischungen (M-M)  
als Lebensraum im Winter/Frühjahr für ausgewählte Niederwildarten  
am SaBa-Versuchsstandort Mainz-Hechtsheim**



erstellt vom **Büro für Faunistik und Landschaftsökologie**



im Auftrag des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach

Bingen am Rhein, den 15.07.2016

**Auftragnehmer:**

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie  
Dipl.-Ing. Thomas Grunwald  
Am Sauerplacken 2a  
55444 Schöneberg  
Tel. 06724-6025976  
info@buero-t-grunwald.de



[www.faunistik-landschaftsoekologie.de](http://www.faunistik-landschaftsoekologie.de)

**Leitung:**

Dipl.-Ing. Thomas Grunwald

**Bearbeitung:**

Dipl.-Biol. Frank Adorf  
Dipl.-Biol. Frauke Adorf  
Dipl.-Biol. Kathrin Jäckel

**Auftraggeber:**

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum  
Rheinhessen-Nahe- Hunsrück  
Abteilung Landwirtschaft  
Rüdesheimer Str. 60-68  
55545 Bad Kreuznach

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Material und Methode</b> .....	<b>2</b>
2.1	Untersuchungsdesign .....	2
2.1.1	Versuchsaufbau.....	2
2.1.2	Datenaufnahme .....	3
2.1.3	Fotodokumentation.....	4
2.2	Datenstruktur & Datenvalidität .....	4
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
3.1	Allgemeine Ergebnisse .....	7
3.2	Vergleich der Mehrjährigen Blüh-Mischungen (M-M) über den monatlichen Verlauf innerhalb des Pfl egetyps.....	8
3.2.1	Pfl egetyp Mahd.....	10
3.2.2	Pfl egetyp Mulchen .....	16
3.2.3	Pfl egetyp Brache/keine Pflege .....	23
3.3	Vergleich der Mehrjährigen Blühmischungen zwischen den Pflegevarianten.....	29
<b>4</b>	<b>Artspezifische Potenzialabschätzung zur Eignung Mehr-jähriger Blühmischungen (M-M) durch unterschiedliche Pflegevarianten für ausgewählte Niederwildarten..</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>40</b>

### Anhang1

Tab. A- 1: Übersicht über das Stichproben-Design.

### Anhang2

BFL SaBa Protokollbogen

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Termentabelle der Vegetationsaufnahmen (Stichproben) und Fotodokumentation (T1 = 1.Termin, T2 = 2. Termin). .....	7
Tab. 2: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten. ....	30
Tab. 3: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen. ....	30
Tab. 4: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Jan T1 bis April T2 für einzelne Mehrjährige Mischungen in der Pflegevariante „Mahd“. ....	30
Tab. 5: Vergleich der Veränderung des Offenbodenanteils von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten (Mahd, Mulchen, ohne Pflege). ....	31
Tab. 6: Vergleich der Veränderung des Offenbodenanteils ([%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen. ....	31
Tab. 7: Vergleich des Offenbodenanteils ([%]) zum Zeitpunkt März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen in den drei Pflegevarianten. ....	32
Tab. 8: Vergleich der Veränderung des Frischgrünanteils ([%]) von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten (Mahd, Mulchen, ohne Pflege). ....	32
Tab. 9: Vergleich der Veränderung des Frischgrünanteils ([%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen. ....	33
Tab. 10: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für den Feldhasen (GD = Gesamtdeckung). ....	35
Tab. 11: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Wildkaninchen (GD = Gesamtdeckung). ....	36
Tab. 12: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Reh (GD = Gesamtdeckung)..	37
Tab. 13: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Rebhuhn (GD = Gesamtdeckung). ....	38
Tab. 14: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für den Fasan (GD = Gesamtdeckung). ....	39

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Versuchsaufbau SaBa am Standort Mainz-Hechtsheim für die Zusatzerhebung zum Niederwild.....	3
Abb. 2: Probefläche M-M-4-3 im Januar 2016.....	9
Abb. 3: Probefläche M-M-4-3 im Februar 2015.....	9
Abb. 4: Pfl egetyp Mahd: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.....	10
Abb. 5: Pfl egetyp Mahd: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.....	11
Abb. 6: Pfl egetyp Mahd: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.....	12
Abb. 7: Pfl egetyp Mahd: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.....	13
Abb. 8: Pfl egetyp Mahd: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.....	14
Abb. 9: M-M-1-1 im Februar 2015 (oben), eher grasdominiert und M-M-2-2 im Februar 2016, eher krautig.....	15
Abb. 10: Pfl egetyp Mulchen: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan- März aus Datensätzen aus 2016.....	16
Abb. 11: Pfl egetyp Mulchen: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.- März aus Datensätzen aus 2016.....	17
Abb. 12: Pfl egetyp Mulchen: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan- März aus Datensätzen aus 2016.....	18
Abb. 13: Pfl egetyp Mulchen: Mittlere Mulchdeckung (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016.....	19
Abb. 14: Pfl egetyp Mulchen: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016.....	20

Abb. 15: Pflgetyp Mulchen: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016. ....	21
Abb. 16: Vergleich MM-9-5 gemulcht im Februar 2016, eher krautig mit M-M-8-6 gemulcht im Februar 2016 grasdominiert. ....	22
Abb. 17: Pflgetyp Brache: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016. ....	23
Abb. 18: Pflgetyp Brache: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016. ....	24
Abb. 19: Pflgetyp Brache: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016. ....	25
Abb. 20: Pflgetyp Brache: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016. ....	26
Abb. 21: Pflgetyp Brache: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016. ....	27
Abb. 22: M-M-3-4 im Februar 2015, krautig und M-M-12-3 im Februar 2015. ....	27
Abb. 23: Pflgetyp Brache: Mittlere Deckungsgrade der verschiedenen Höenschichten (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus Datensätzen aus 2016. ....	28

## 1 Einleitung

Die Rückgangsursachen zahlreicher nach Bundesjagdgesetz jagbaren Wirbeltierarten (Wildarten/Niederwildarten) unterliegen verschiedenen Studien zufolge einem Komplex von Faktoren. Ein nicht unwesentlicher Einflussfaktor stellt seit längerer Zeit die Veränderung der Landschaftsstruktur der Kulturlandschaft von einer vielfältigen, strukturreichen hin zu einer monotonisierten und flächendeckend bewirtschafteten Landschaft, vor allem in landwirtschaftlich dominierten Regionen, dar.

Im Rahmen des Entwicklungsprogrammes EULLE (Entwicklungsprogramm „Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung) des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz wurde Mitte April 2012 vom Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe Hunsrück das Versuchsprojekt „Saum- und Bandstrukturen (SaBa) im Ackerbau“, neben zwei weiteren Standorten in Rheinland- Pfalz, am Standort Mainz-Hechtsheim (LK Bad Kreuznach) initiiert.

Für die Untersuchung von primär vegetationsökologischen Aspekten und Fragen zur optimalen Bewirtschaftungsform verschiedener sog. **Mehrjähriger Begrünungsmischungen (M-M)** oder Blühmischungen oder Saatmischungen wurde am Standort Mainz-Hechtsheim ein Versuchsfeld angelegt. Das SaBa-Projekt selbst ist auf insgesamt 5 Jahre angelegt worden.

Als zusätzlicher Aspekt kamen Fragen nach einer Beurteilung der Eignung der verschiedenen mehrjährigen Blühmischungen, in den drei Pflegevarianten gemäht, gemulcht und ohne Pflege (Brache), für Niederwildarten als Nahrungs- und/oder Rückzugsraum (Lebensraum) speziell im Winterhalbjahr/Frühjahr auf.

Für die Durchführung dieser *„Zusatzerhebung zu Niederwild am SaBa-Versuchsstandort Mainz-Hechtsheim“* wurde das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL, Bingen am Rhein) durch das DLR Rheinhessen-Nahe Hunsrück beauftragt.

Ziel der Zusatzerhebung ist eine Potenzialabschätzung der zugelassenen Mehrjährigen Blüh-/ Begrünungsmischungen (M-M) hinsichtlich ihrer Eignung für ausgewählte Niederwildarten als Lebensraum im Winter bzw. Frühjahr (Jan.-April) unter Berücksichtigung der Pfl egetypen Mahd, Mulchen und keine Pflege. Betrachtet werden beispielhaft die, in unserer überwiegend industriell-agrarisch genutzten offenen- und halboffenen Kulturlandschaft (Feldflur) vorkommenden, zum Niederwild zählenden Arten, Feldhase, Wildkaninchen, Reh, Rebhuhn, (Wachtel) und Fasan.

## 2 Material und Methode

### 2.1 Untersuchungsdesign

#### 2.1.1 Versuchsaufbau

Das am Standort Mainz-Hechtsheim (Gemarkung Hechtsheim, Flur 17) angelegte Versuchsfeld (Abb. 1) mit 13 verschiedenen sog. Mehrjährigen Blümmischungen (M-M/MM) diente als Grundlage für die Vegetationsaufnahmen zur Potenzialabschätzung der unterschiedlich bewirtschafteten Mehrjährigen Mischungen hinsichtlich ihrer Eignung für Niederwildarten als Nahrungs- und/oder Rückzugsraum im Winterhalbjahr/Frühjahr.

In der Abb.1 ist der für die Potenzialabschätzung verwendete Versuchsplan des Versuchsfeldes dargestellt. Von den ursprünglich 13 Mehrjährigen Blümmischungen (M-M) waren zum Zeitpunkt der Untersuchung (bzw. seit dem 01.01.2015) fünf Blümmischungen nicht mehr zulässig, so dass ausschließlich die folgenden acht Mischungen Gegenstand der Erfassungen waren:

- M-M-1: *Veitshöchheimer Bienenweide*,
- M-M-2: *Lebensraum 1*,
- M-M-3: *Wildacker – Wildäsung- Wilddeckung (trocken)*
- M-M-4: *Wildacker – Wildäsung- Wilddeckung (wechselfeucht)*,
- M-M-8: *RSM 7.2.2 Landschaftsrasen, Trockenlagen mit Kräutern*,
- M-M-9: *Naturrefugium*,
- M-M-12: *WPS-Mischung für 5 jährige Brache*,
- M-M-13: *Blühende Landschaft- Süd* (= Blühende Landschaft- mehrjährig 2012-13, Bienenweide Süddeutschland)

Für jede der acht Mehrjährigen Mischungen wurde pro Pflegevariante bzw. Pflgetyp (Mahd, Mulchen, ohne Pflege (Brache)) zwei Probeflächen (Synonym Probeparzelle(n), Wiederholungen) angelegt. Aus diesem Versuchsaufbau ergaben sich für die vorliegende Erfassung insgesamt 48 (8\*3\*2) Probeflächen, d. h. pro Pflegevariante lagen 16 Probeflächen vor. Jede Probefläche hatte eine Flächengröße von etwa 35 m<sup>2</sup>. Die Parzellenzwischenräume wurden mit einer Rotschwingel- bzw. Weidelgras-Saat begrünt und unterlagen in der Regel einer regelmäßigen Mahd pro Jahr. Die Bewirtschaftung (Mahd, Mulchen, keine Pflege) wurde planmäßig im Spätsommer/Herbst bzw. vor dem 31.10. eines Jahres vom ortsansässigen Landwirt vorgenommen. Die mit „R“ gekennzeichnet Flächen blieben für die vorliegende Erfassung unberücksichtigt.



M-M-12-1				M-M-11-1	M-M-8-1		Pflegetyp: Mahd
M-M-9-1	M-M-2-1	M-M-1-1	M-M-3-1	M-M-4-1	M-M-13-1	R	
M-M-13-2		R	M-M-8-2		M-M-12-2	M-M-3-2	Pflegetyp: Mahd
M-M-1-2		M-M-4-2	M-M-2-2			M-M-9-2	
	M-M-1-3			M-M-9-3	M-M-8-3	M-M-12-3	Pflegetyp: Brache
	M-M-3-3		M-M-13-3	R	M-M-4-3	M-M-2-3	
M-M-3-4	R	M-M-8-4	M-M-4-4	M-M-2-4	M-M-9-4		Pflegetyp: Brache
	M-M-13-4			M-M-12-4		M-M-1-4	
			M-M-1-5	M-M-13-5	M-M-2-5		Pflegetyp: Mulchen
M-M-4-5	M-M-9-5	M-M-3-5	M-M-12-5	M-M-8-5	R		
R			M-M-9-6	M-M-1-6	M-M-4-6	M-M-8-6	Pflegetyp: Mulchen
	M-M-12-6	M-M-2-6		M-M-3-6		M-M-13-6	



Abb. 1: Versuchsaufbau SaBa am Standort Mainz-Hechtsheim für die Zusatzerhebung zum Niederwild.

## 2.1.2 Datenaufnahme

Für die Abschätzung der Eignung der verschiedenen Mehrjährigen Mischungen (M-M/MM) in den verschiedenen Pflegevarianten für Niederwildarten wird der Zustand der Vegetationsstruktur an Hand von ausgewählten Vegetationsstrukturparametern in den Monaten Januar, Februar, März und April (Aufwuchs aus dem Vorjahr) systematisch dokumentiert. Die monatliche Veränderung des Vegetationszustandes bzw. der Parameter in diesem Zeitfenster (2015/2016) wird dabei für jede der 48 Versuchsflächen (Parzellen) an in der Regel jeweils zwei Stichproben pro Monat (T1 = Termin 1 in dem entsprechenden Monat, T2 = Termin 2 in dem entsprechenden Monat) geschätzt bzw. gemessen und protokolliert. Der Aufnahmemonat Mai ist in der vorliegenden Auswertung nicht berücksichtigt.

### Vegetationsstrukturparameter

Als Messgrößen für die Vegetationsstruktur wurde eine Anzahl an Parametern ausgewählt. Hierzu zählen die maximale Bestandshöhe der Vegetation, der prozentuale Deckungsgrad der Krautschicht insgesamt, der prozentuale Anteil an Offenboden (sichtbarer Offenbodenanteil ohne Vegetationsbewuchs, ohne Mulchmaterial) sowie für die gemulchten Parzellen der prozentuale Deckungsgrad des Mulchmaterials gemessen. Ein weiterer Parameter waren die Vegetationshöhenschichten hierzu wurden die prozentualen Deckungsgrade von fünf unterschiedlichen Vegetations-Straten der Krautschicht, insbesondere für die nicht bewirtschafteten Flächen bestimmt. Dieses waren die Höhenschichten 0-33 cm, 33-67 cm, 67-100 cm, 100-150 cm, >150cm. Bei der prozentualen Schätzung der Deckungsgrade der einzelnen Höhenschichten pro Parzelle wird immer der Anteil Deckung an der Gesamtfläche angegeben. Hinsichtlich des Aspektes der Nahrungsverfügbarkeit im Winterhalbjahr/Frühjahr wurde der prozentuale Anteil von Frischgrün (neue, grüne Pflanzenteile) sowie ein geschätztes prozentuales Mengenverhältnis von krautartigen Pflanzen zu grasartiger Vegetation bestimmt (Gras-Krautanteil in %). Weitere Parameter, die jedoch nicht systematisch erfasst

wurden sind Angaben zur Art des Mulchmaterials, Mengenanteil an Vegetationsüberständen mit Sämereien, Mäuselochdichte und Vorkommen von Tier-Losung. Ferner wurde eine vorläufige verbale Einschätzung zur Rückzugsmöglichkeit (Deckung) und Eignung als Nahrungshabitat vorgenommen.

### 2.1.3 Fotodokumentation

Zusätzlich zu den Vegetationsaufnahmen erfolgte für eine Visualisierung besonderer Aspekte, u. a. der Unterschiede in den Pflegevarianten sowie der Dokumentation der Veränderungen über die Monate Jan.-April/Mai eine Fotodokumentation aller 48 Parzellen pro untersuchten Monat. Die Fotoaufnahmen wurden jeweils von zwei unterschiedlichen Positionen (diagonal von NW nach SO und von S nach N) vorgenommen. Im Regelfall erfolgte die Fotodokumentation einmal pro Monat, womit insgesamt mindestens fünf Fotoaufnahmen für den Zeitraum Januar bis Mai (Januar 2016, Februar 2015 bzw. 2016, März 2015 bzw. 2016, April 2015 (nicht 2016), Mai 2015 (nicht 2016) pro Versuchsparzelle vorliegen (siehe Tab. 1). Für jede Mehrjährige Blütmischung der Pflegevariante gemäht, gemulcht und nicht gepflegt (Brache) wurden weitere Fotoaufnahmen gemacht. Für die diesem Bericht anhängende Fotodokumentation wird jedoch lediglich jeweils das Foto mit der diagonalen Perspektive verwendet (siehe Datenträger der Fotodokumentation).

## 2.2 Datenstruktur & Datenvalidität

Aufgrund von Pflege- bzw. Bewirtschaftungsfehlern im Bereich der jährlich gemulchten und einem Teil der gemähten Parzellen (M-M-1-2, M-M-2-2, M-M-4-2, M-M-9-2) im Vorjahr 2014 der Erhebung und einer dennoch Ende März 2015 durchgeführten Bewirtschaftungsmaßnahme auf allen Mulchparzellen während der Vegetationserfassungen bzw. Vegetationsperiode 2015, wurden die entsprechenden Fehlaufnahmen aus den Monaten Februar und März nach Absprache mit dem DLR in 2016 wiederholt (Tab. 1, Tab. A- 1). Für die gemulchten Parzellen liegen demnach aus 2015 nur zwei vollständige Durchgänge (Synonym: Stichproben) aus dem April vor.

Die Wiederholung von Aufnahmen in 2016 betrifft auch die Probeflächen M-M-1-2, M-M-2-2, M-M-4-2, M-M-9-2 des Pflgetyps „gemäht“, da diese wiederum nicht nachträglich Ende März, mit den Mulchflächen zusammen, bearbeitet bzw. gemäht wurden. Für diese gemähten Einzelflächen (nicht für die zugehörigen Mischungen) liegen demnach keine verwendbaren Daten aus Februar, März und April 2015, sondern nur aus den Wiederholungsterminen im Februar und März 2016 vor. Für die gemähten äquivalenten Einzelflächen (M-M-1-1, M-M-2-1, M-M-4-1, M-M-9-1) wiederum liegen nur Daten aus den Monaten Februar, März, und April des Jahres 2015 vor.

Die Datenaufnahme aus dem Mai 2015 wird grundsätzlich verworfen, da hier keinerlei Winteraspekt mehr betrachtet werden kann und der späte Mulchtermin Ende März dazu führte, dass es aufgrund plötzlicher Wärmezunahme und Regen zu einem sehr starken Zuwachs von Mitte April bis Anfang Mai kam. Eine Fotodokumentation liegt jedoch für den Mai vor (siehe Datenträger). Um eine gewisse Anzahl an Aufnahmetermenen zu erhalten und den Winteraspekt zu untermauern wurde eine weitere Vegetationsaufnahme aller Parzellen im Januar 2016 durchgeführt. Somit liegt für den Monat Januar für jede Blütmischung in jeder Pflegevariante eine vollständige Stichprobe vor. Insgesamt ergeben sich sieben Durchgänge für den betrachteten Zeitraum (Jan. T1, Feb. T1, Feb. T2, März T1, März T2, April T1, April T2). Das sich aus den genannten Umständen ergebende Design der Stichproben je Vegetationsparameter, Blütmischung und monatlicher Stichprobe bzw. die Zusammensetzung, der für die Auswertung verwendeten Mittelwerte ist in Tabelle A-1 im

Anhang dargestellt. In der Regel liegen für jede Mehrjährige Mischung (M-M) pro Pflegevariante und monatlicher Stichprobe (T1, T2) zwei Werte vor (Wiederholungsflächen), deren Mittelwert als Maß bzw. Messwert für die rein graphische Auswertung der Strukturparameter im monatlichen Verlauf bzw. der Winter/Frühjahrsperiode herangezogen wird. Eine Prüfung auf statistische Zulässigkeit dieses Vorgehens wurde nicht vorgenommen. Es handelt sich ausschließlich um eine Potenzialabschätzung. Zudem wird davon ausgegangen, dass sich die Mehrjährigen Mischungen auch in der Praxis auf unterschiedlichen Böden in gewissem Maße unterschiedlich entwickeln und ein Mittelwert dieses ausreichend abbildet.

## Hinweise zu den Graphiken

### Monatliche Mittelwerte

Hinsichtlich der Pflege-/Bewirtschaftungsfehler in den Pflgetypen „Mahd“ und „Mulchen“ in 2015 (siehe oben) und den vollständigen Wiederholungsaufnahmen im Februar und März in der Pflegevariante „mulchen“ aber nur bei einem Teil in der Pflegevariante „gemäht“ in 2016, sowie der vollständigen neuen Stichprobe im Januar 2016 liegen den Ergebnis- Graphiken folgende Datenvarianten zu Grunde :

- Mittelwerte wie auch teilweise nur Einzelwerte pro monatlicher Stichprobe.
- Mittelwerte deren Ausgangswerte aus den unterschiedlichen Jahren 2015 und 2016 oder aus dem gleichen Jahr resultiert.
- Die „Februar und März-Mittelwerte“ der gemähten Mischungen MM1, MM2, MM4, MM9 setzen sich dabei aus Ausgangswerten zusammen die aus unterschiedlichen Jahren stammen. Die „April-Mittelwerte“ dieser Mischungen MM1, MM2, MM4, MM9 entsprechen lediglich dem Einzelwert aus 2015 (vgl. Abb. A-1 im Anhang). Nur der „Januar-Mittelwert“ jeder Mischungen in der Pflegevariante gemäht ergibt sich aus Werten aus dem selben Jahr (2016).
- Für die Pflegevariante „gemulcht“ ergeben sich die April-Mittelwerte aus den Daten aus 2015, die „Januar-, Februar- und März“-Mittelwerte wiederum aus den Datensätzen aus den Wiederholungsaufnahmen des Jahres 2016.
- Die „Februar-, März- und April“-Mittelwerte der Mischungspartellen ohne Pflege (Brachen) stammen alle aus 2015.
- Alle „Januar-Mittelwerte“ der verschiedenen Mehrjährigen Mischungen in jeder Pflegevariante beruhen auf dem Durchgang im Januar 2016.

### Graphische Darstellung und Vergleiche

Für die Vergleiche der verschiedenen mehrjährigen Mischungen über den monatlichen Verlauf (T1 = Termin 1, T2 = Termin 2) innerhalb der Pflegevariante oder auch zwischen den drei Pflgetypen wurden für die graphische Darstellung folgende zeitliche Vergleichsmöglichkeiten ausgewählt:

- In der Pflegevariante „gemäht“ erfolgt der monatliche Mischungsvergleich pro Parameter bei allen Mischungen nur für die Zeitspanne Januar T1 bis März T2 (kein Mittelwert für April). Zwischen den Mischungen MM3, MM8, MM12 und MM13 ist die Zeitspanne Jan. T1 bis April T2, also auch der April separat, über die Mittelwerte vergleichbar.

- In der Pflegevariante „gemulcht“, erfolgt der monatliche Mischungsvergleich pro Parameter bei allen Mischungen ebenfalls nur für die Zeitspanne Jan. T1 bis März T2. Die Aprildaten aus 2015 weichen zu stark von denen aus 2016 ab bzw. ergeben keinen logischen Verlauf. Die Aprildaten können aber ohne Berücksichtigung eines Verlaufs zwischen allen Mischungen verglichen werden.
  - In der Pflegevariante „Brache“ ist der monatliche Mischungsvergleich pro Parameter bei allen Mischungen nur für die Zeitspanne Feb. T1 bis April T2 möglich. Die Januardaten aus 2016 weichen zu stark ab.

Insgesamt folgt hieraus, dass ein Vergleich der Mischungen hinsichtlich der Pflegevarianten nur über den Zeitraum Feb. T1 bis März T2 möglich ist, der Vergleich der Pflegevariante „Mahd“ und „Mulchen“ noch über den Zeitraum Jan. T1 bis März T2.

Im Bereich des Versuchsfeldes kommen Kaninchen sowie Hase, aber auch Fasan, Nilgans und der Fuchs, vor. Für die Beurteilung der Blümmischungen hinsichtlich ihrer Eignung als Nahrungsgrundlage für Niederwildarten war zunächst vorgesehen weitere Parameter wie Äsungsverhalten an Hand des Verbißgrades oder das Vorkommen von Losung zu dokumentieren und auszuwerten. Das Erfassen von Trittspuren, Losung-Vorkommen sowie Äsungsspuren und die Abschätzung des Verbißgrades war im vorliegenden Fall kein geeignetes Maß für eine seriöse Potenzialabschätzung (sehr kleine Probeflächen, sehr starke Randeffekte, schlechte Einsehbarkeit der Flächen mit hoher Vegetation, hohe Wühlmaus- und Kaninchendichte, starken Störungen durch Hunde). Daher wurde diese Parameter aus fachlichen Gründen verworfen.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Allgemeine Ergebnisse

Die Datenaufnahmen wurden 2015 in den Monaten Februar bis Mai, im Jahr 2016 im Zeitraum Januar bis Ende März vorgenommen (siehe Tab. 1). Es liegen pro Monat, außer für Januar 2016 und Mai 2015 für die Mehrzahl der acht Mehrjährigen Blütmischungen (MM) zwei Stichproben pro Monat (T1, T2) vor. Da die Mai-Aufnahme aus fachlicher Sicht keine Relevanz für den Winter/Frühjahrsaspekt besitzt flossen in die Auswertung insgesamt nur die sieben Datensätze aus Januar, Februar, März und April ein. Die Stichproben verteilen sich bei den gemähten und nicht gepflegten Flächen vornehmlich auf das Jahr 2015, bei den gemulchten Flächen auf das Jahr 2016.

Tab. 1: Termintabelle der Vegetationsaufnahmen (Stichproben) und Fotodokumentation (T1 = 1. Termin, T2 = 2. Termin).

Monat und Erfassungsjahr	Datum	Termin Kürzel in den Abbildungen	Vegetationsaufnahme	Fotodokumentation
Februar 2015	02./05./06.02.2015	Feb. T1	X	X
Februar 2015	26.02.2015	Feb. T2	X	
März 2015	07./08.03.2015	März T1	X	
März 2015	17./24.03.2015	März T2	X	X
April 2015	01./02.04.2015	April T1	X	
April 2015	13./14./17.04.2015	April T2	X	X
Mai 2015	05.05.2015	Mai T1	X	X
<b>Wiederholungen und Neuaufnahmen in 2016</b>				
Januar 2016 (Neu)	22. / 27.01.2016	Jan T1	X	X
Februar 2016	11. / 12.02.2016	Feb. T1	X	X
Februar 2016	24.02.2016	Feb. T2	X	
März 2016	10./14./16.03.2016	März T1	X	X
März 2016	30.03./01.04.2016	März T2	X	X

## 3.2 Vergleich der Mehrjährigen Blüh-Mischungen (M-M) über den monatlichen Verlauf innerhalb des Pfluges

### Allgemeine Ausführungen

Der Strukturparameter „maximale Vegetationshöhe“ stellte sich als nicht ideales Vergleichsmaß heraus. Eine relativ hohe Messungenauigkeiten ist aufgrund der undeutlichen Parzellenabgrenzung anzunehmen und das Ergebnis daher sehr variabel.

Die Verwendung von Daten aus verschiedenen Erfassungsjahren ist gerade bei den gemulchten Probeflächen in den Parametern Mulchdeckung, Gesamtdeckung Krautschicht, Offenbodenanteil und Anteil Frischgrün im Monat April sehr deutlich erkennbar (Abb. 11, Abb. 12, Abb. 13, Abb. 14). Die Graphiken zu den entsprechenden, gemulchten Mischungen zeigen auch, dass der verspätete Mulchvorgang während der fortgeschrittenen Vegetationsperiode Ende März 2015 einen nicht unwesentlichen Einfluss auf den dann zum Zeitpunkt April vorhandenen Zustand der Vegetation und demnach die Schätzwerte hatte. Solch eine erhebliche Mess-Abweichung zwischen den Erfassungsjahren stellt sich bei den gemähten Probeflächen bzw. den entsprechenden Mischungen hinsichtlich der Januar-Stichprobe in 2016 für die Parameter „Gesamtdeckung Krautschicht“, „Offenbodenanteil“ und „Anteil Frischgrün“ nicht dar (Abb. 5 bis Abb. 7). In der Pflegevariante „Brache“ lässt sich der Jahresunterschied bei den Parametern „Gesamtdeckung Krautschicht“ und „Offenbodenanteil“ nicht erkennen, bei dem Parameter „Anteil Frischgrün“ ist jedoch auch der Jahresunterschied eindeutig zu erkennen. Die Daten zeigen, dass hier deutliche Unterschiede von Anfang 2015 zu Anfang 2016 festzustellen sind. Ähnliches gilt für die Höhenstufendaten aus Januar 2016 in der Pflegevariante „Brache“.

Die Verwendung eines Mittelwertes kann unter bestimmten Umständen, zum Teil, die doch recht großen Unterschiede zwischen den Wiederholungsprobeflächen der einzelnen Mehrjährigen Mischungen (MM) gleicher Bewirtschaftungsformen sowie die Unterschiede zwischen den Jahren, überdecken.



Abb. 2: Probefläche M-M-4-3 im Januar 2016.



Abb. 3: Probefläche M-M-4-3 im Februar 2015.

### 3.2.1 Pflügetyp Mahd

#### 3.2.1.1 Maximale Vegetationshöhe

Unter nicht Berücksichtigung der Januaraufnahme sowie den April -Aufnahmen bei M-M-1, M-M-2, M-M-4, M-M-9 ergeben sich bei vier Mischungen tendenziell feststellbare Zunahmen (MM2, MM3, MM8, MM13) in der mittleren monatlichen maximalen Vegetationshöhe, bei einer Mischung (MM9) bleibt die Höhe mehr oder weniger gleich hoch und bei drei Mischungen (MM1, MM4, MM12) wird aufgrund der Messungen eine Abnahme festgestellt (Abb. 4). Die Abnahme der Vegetationshöhe von Februar T1 zu April T1 ist bei den Mischungen MM1 und MM4 etwas stärker ausgeprägt als bei der Mischung MM12, hier lässt sich nur eine sehr geringe Abnahme der Vegetationshöhe erkennen. Eine stärkere Zunahme der Vegetationshöhe ist für die Mischungen M-M-8, M-M-13 besonders von März T2 zu April T1 ersichtlich. Die mittlere maximale Vegetationshöhe (ohne Januar und teilweise April-Daten) gemähter Parzellen betrug 48,5 cm (MM9). Die Mischungen MM2, MM3, MM4 und M-9 waren etwas höher, gefolgt von MM12 (Abbildung 4).

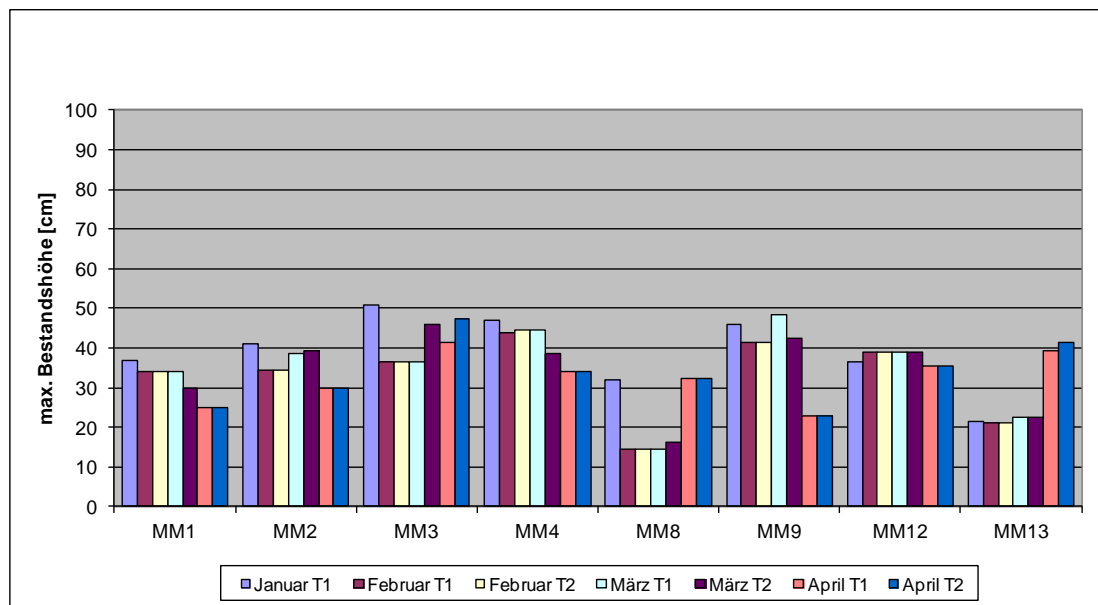


Abb. 4: Pflügetyp Mahd: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.



### 3.2.1.2 Gesamtdeckung Krautschicht

Bei allen Mehrjährigen Mischungen im Pflgetyp Mahd ist eine Zunahme des Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht von Januar bis Ende März (März T2) abzulesen (Abb. 5). Der Verlauf der Zunahme stellt sich für die Mischungen etwas unterschiedlicher dar. Keine Zunahme des Gesamtdeckungsgrades lässt sich hingegen für den Zeitraum Januar T1/ Februar T1 bis März T1 für die Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-4 und M-M-8 ablesen. Bei der Mischung M-M-13 ist das Ausbleiben einer Zunahme in der Gesamtdeckung, nur für die Zeitspanne Januar bis Februar T2 abzulesen. Bei den anderen Mischungen M-M-3, M-M-9 (auch ohne April Daten) und M-M-12 zeigt der monatliche Verlauf hier das Bild einer mehr oder weniger kontinuierlichen Zunahme. Wobei die Zunahmen bei M-M-3, M-M-9 und M-M-12 über den Verlauf der Monate unterschiedlich ausgebildet sind. Mehr oder weniger starke Deckungsgrad-Zunahmen (Sprünge) sind von März T1 zu März T2 vor allem bei den Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-4, M-M-9 zu verzeichnen (Abb. 5).

Ein weiterer Sprung in der Deckungszunahme kann noch für die Mischung M-M-13 von März T2 zu April T1 abgelesen werden. Die Mischung M-M-8 reiht sich in die Gruppe ein, in der es zu keinem Anstieg in der Gesamtdeckung der Krautschicht von Januar T1 bis März T1 kam. Eine kontinuierliche Zunahme insgesamt bzw. ein starker Sprung von März T1 zu März T2 sind nicht abzulesen. M-M-8 ist die Mischung mit der höchsten Gesamtdeckung der Krautschicht Ende März (vgl. auch M-M-12). Zu den Mischungen mit den höchsten Gesamtdeckungsgraden der Krautschicht Ende März zählen weiterhin die Mischungen M-M-1, M-M-3, M-M-8, M-M-12 (80 %, 75 %, 90,5 %, 94,5 %). Die Mischungen M-M-2, M-M-4, M-M-9 und M-M-13 wiesen Gesamtdeckungsgrade der Krautschicht von 65 % bis 72,5 % auf.

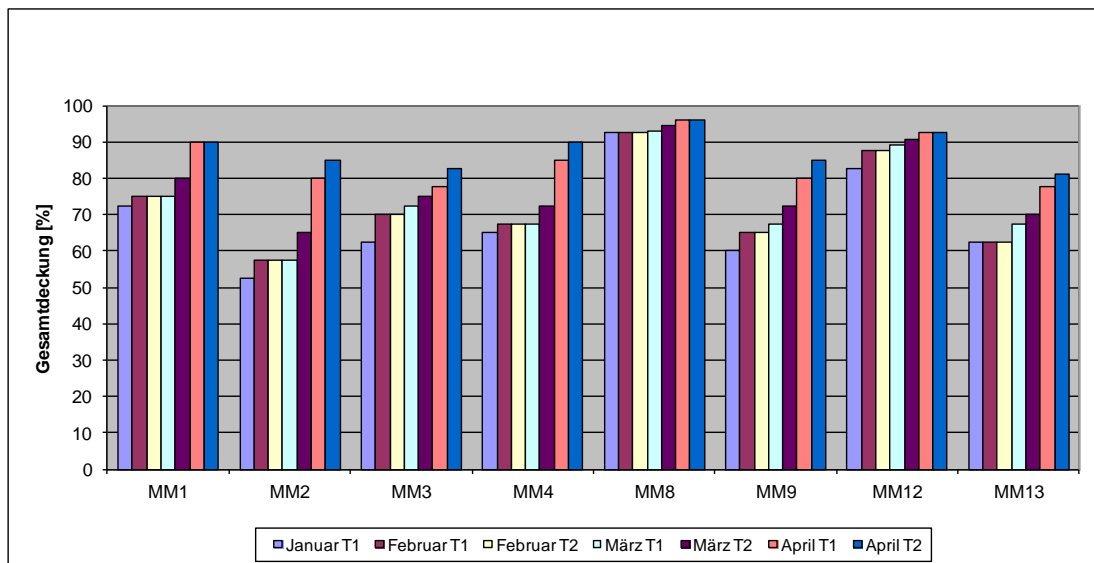


Abb. 5: Pflgetyp Mahd: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.

In der Zeit von Januar T1 bis März T2 kam es der Rheifolge nach – MM8- MM13- MM4- MM1- MM12- MM9- MM3- MM2- insgesamt zu Zuwächsen von minimal 2 % bis maximal 12,5 %. In dem Zeitfenster Januar bis April T2 ergaben sich der Rheifolge nach bei den Mischungen - MM8 - MM12 - MM13 - MM3 Zuwächse von minimal 3,5 % bis maximal 20 %

### 3.2.1.3 Offenbodenanteil

Alle Graphiken in Abbildung 6 zeigen das passende gegenläufige Bild zu der Entwicklung des Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht in der Pflegevariante „gemäht“. Auch ohne Berücksichtigung der April-Daten zeigen alle Mischungen eine Abnahme des Offenbodenanteils über den monatlichen Verlauf (Abb. 6). Das Ausbleiben von Veränderungen sowie sprunghafter Veränderungen decken sich gegenläufig mit denen der Gesamtdeckung der Krautschicht.

Zu den Mischungen mit dem höchsten Offenbodenanteil Ende März bzw. auch insgesamt im Vergleich der Mischungen zueinander zählen die Mischungen M-M-2, M-M-3, M-M-4, M-M-9 und M-M-13. Der Anteil am Offenboden lag zwischen 27,5 % (M-M-4, M-M-9) und 35 % (M-M-2). Die Werte der Mischungen mit insgesamt im Vergleich geringeren Offenbodenanteilen Ende März lagen zwischen 5,5 % (M-M-8) und 25 % (M-M-3).

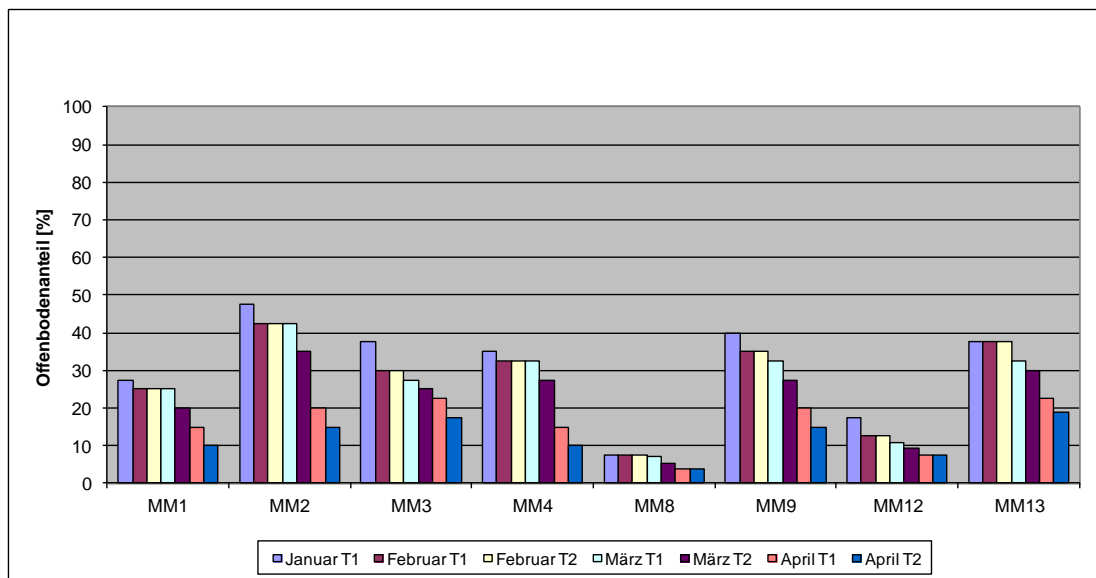


Abb. 6: Pflegeotyp Mahd: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januar-daten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.

### 3.2.1.4 Anteil Frischgrün an Gesamtdeckung

Der Vergleich aller Mischungen gemähter Parzellen untereinander für den Zeitraum Januar T1 bis März T2 (nur diese basieren auf Mittelwerten, siehe Abb. 7) zeigt, dass es bei allen Mischungen zu einer Zunahme des Frischgrünanteils über den Verlauf der Monate kam (auch bis April T1/T2). Insgesamt war der Zuwachs von Januar T1 bis März T2 bei der Mischung MM9 mit 47,5 % am stärksten, gefolgt von MM2 (40 % Frischgrünzuwachs) und MM4 sowie MM12 mit 27,5 %. Am niedrigsten war die Zunahme mit 10 % bei den Mischungen MM8 und MM3.

Innerhalb dieser Zeitspanne zeichnete sich eine Zunahme des Anteils an Frischgrün bei allen Mischungen von März T1 zu März T2 (Sprung) ab. Diese Zunahme von März T1 zu März T2 ist besonders deutlich bei MM1, MM2, MM4 und MM9, weniger deutlich bei MM3 und MM8, MM12 und MM13 ausgeprägt. Bei MM12 und MM4 wiederum ist ein deutlicher Zuwachs von Januar T1 zu Februar T2 zu erkennen.

Eine kontinuierliche Zunahmen im Frischgrünanteil und /oder eine stärkere Zunahme von Stichprobe zu Stichprobe lassen sich bei den Mischungen MM2, MM3, MM8, MM9, MM12 und MM13 erkennen. MM1 und MM4 zeigen keinen kontinuierlichen Anstieg des Frischgrünanteils, aber einen Sprung von März T1 zu März T2 bzw. MM4 auch noch früher von Januar T1 zu Februar T2. Bei MM3 und MM8 ist die stetige Zunahme regelmäßig und verläuft auf niedrigem Niveau (keine Sprünge). Der Vergleich der Mischungen bei denen die Aprildaten berücksichtigt werden können, zeigt auch noch deutliche Zunahmen des Frischgrünanteils von März T2 zu April T1 sowie April T1 zu April T2, besonders bei den Mischungen MM3 und MM13, aber auch MM8 und MM12.

Der Zuwachs von Februar T1 zu März T1 war bei den Mischungen MM9 und MM13 sowie MM2 mit 15 % bzw. 10 % am größten. Ende März lag der höchste Anteil an Frischgrün von 75 % bei MM1, gefolgt von 72,5 % bei der Mischung MM9, 62,5 % bei MM2 und 60 % bei MM12.

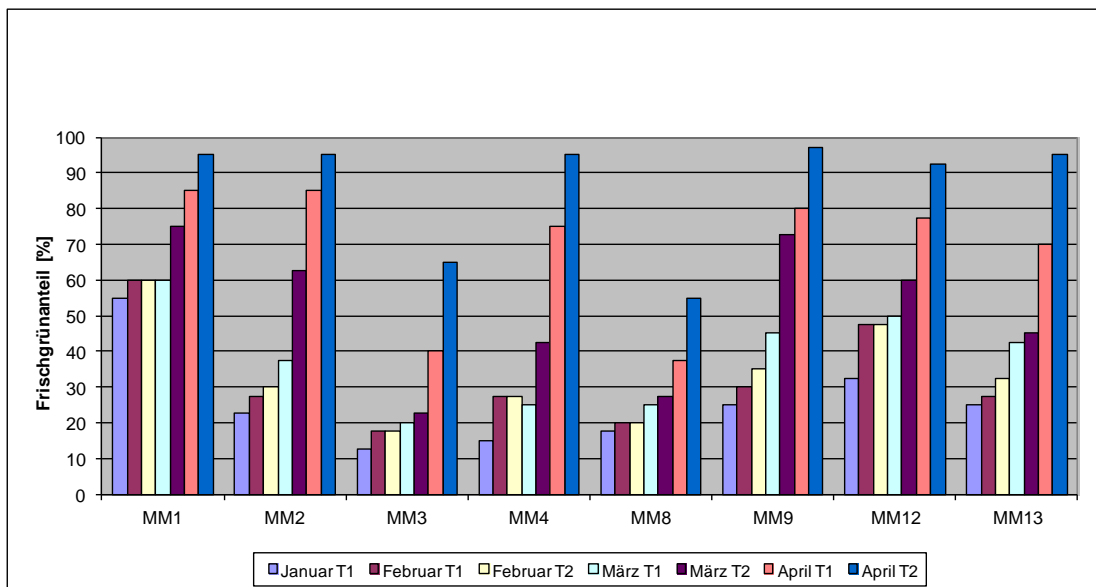


Abb. 7: Pflgetyp Mahd: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.

### 3.2.1.5 Gras-/ Krautanteil an der Vegetation

Aus der Abbildung 8 ist erkennbar, dass sich die gemähten Mehrjährigen Mischungen hinsichtlich ihrer grasartigen und krautartigen Vegetationsanteile recht eindeutig trennen lassen. Die drei Mischungen MM1, MM8, MM12 zeigen im Winter/Frühjahr klar mehr Grasanteile in ihrer Vegetationszusammensetzung als Krautige auf. Die Blümmischungen MM2, MM3, MM4, MM9 und MM13 wiederum haben deutlich höhere krautige Anteile im Winter/Frühjahr. Größere Veränderungen im Verhältnis der Gras- und Krautanteile über den Verlauf der Monate Januar bis April sind nicht abzulesen.

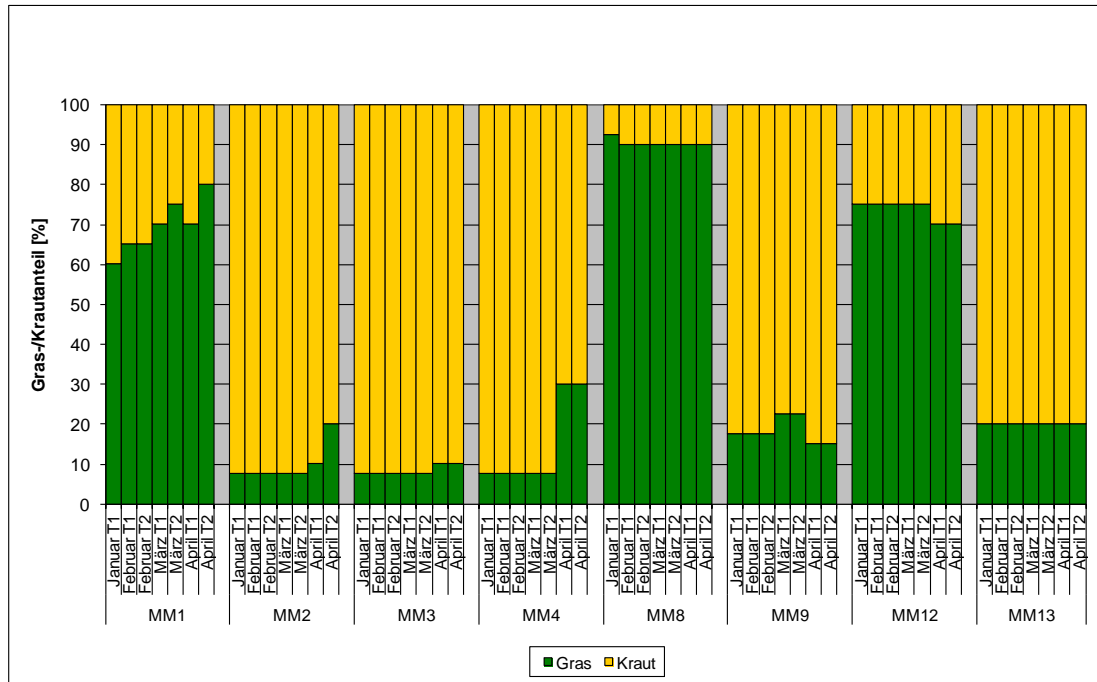


Abb. 8: Pflgetyp Mahd: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten der MM1, MM2, MM4, MM9 basieren auf Einzelwerten. Die Januardaten stammen aus 2016 und die Werte für Feb.-März aus 2015 und 2016.

Der beispielhafte Fotovergleich zeigt die eher dichtere Fläche der grasdominierten Mischung M-M 1-1 gegenüber der lockeren Vegetationsstruktur der mehr krautigen Fläche M-M-9-2 im Februar 2015.



Abb. 9: M-M-1-1 im Februar 2015 (oben), eher grasdominiert und M-M-2-2 im Februar 2016, eher krautig.

### 3.2.1.6 Deckungsanteil der Höhenstufen

Bei allen gemähten Probeflächen wurden nennenswerte Deckungsgrade für die untere Höhengschicht (0-33 cm) dokumentiert. Bei einigen Mischungen ergaben sich noch geringste Deckungsanteil von unter 1 % aus der zweiten Höhengschicht aufgrund von Vegetationsrückständen. Eine graphische Abbildung entfällt hier daher.

### 3.2.2 Pflgetyp Mulchen

#### 3.2.2.1 Maximale Vegetationshöhe

Unter nicht Berücksichtigung der Aprilmesswerte wurden bei drei Mischungen (MM2, MM3, MM4) Zunahmen in der maximalen Vegetationshöhe von Januar zu März T2, bei den vier Mischungen MM1, MM8, MM9 und MM13 Abnahmen verzeichnet (Abb. 10). Mehr oder weniger gleich hoch blieb die mittlere maximale Vegetationshöhe bei der Mischung MM12. Die höchste mittlere „maximale Vegetationshöhe“ von 60,5 cm wurde für die Mischung MM13 gemessen.

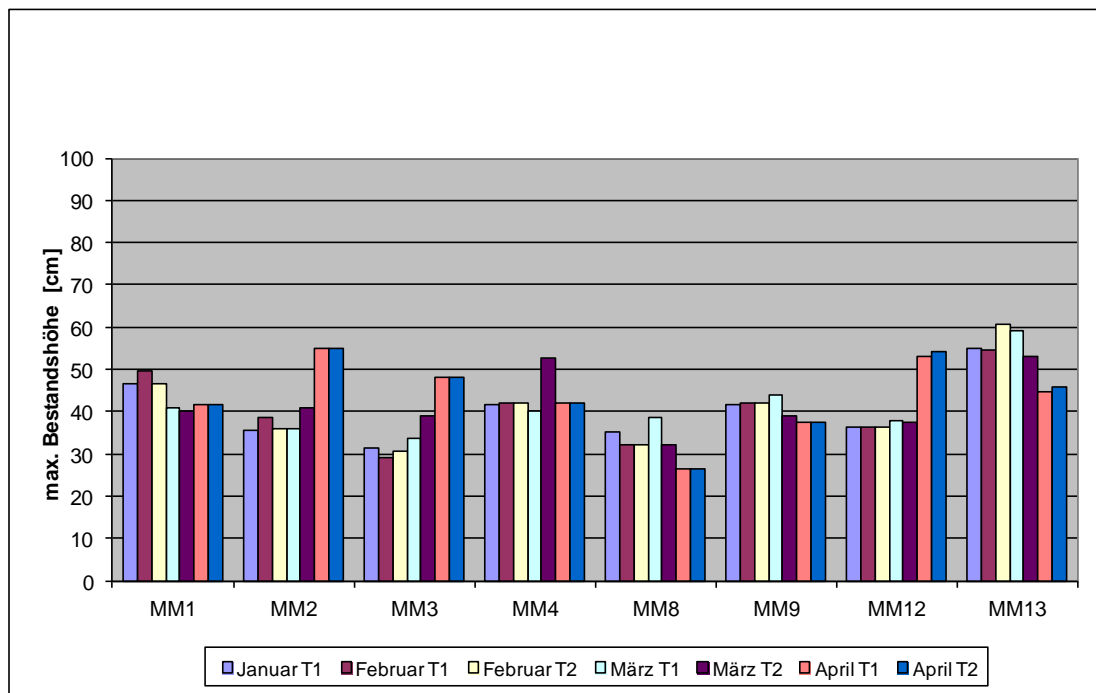


Abb. 10: Pflgetyp Mulchen: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan- März aus Datensätzen aus 2016.

#### 3.2.2.2 Gesamtdeckung Krautschicht

Die Graphik 11 zeigt deutlich den Zeitpunkt der nachträglich durchgeführten Pflegemaßnahme nach dem zweiten März-Termin im Jahr 2015. Die Gesamtdeckungsgrade der Krautschicht des April-Termins 2015 weichen deutlich von denen des März T2- Termins ab bzw. sind bei den meisten Mischungen identisch wesentlich niedriger, außer bei M-M-4. Bei allen Mehrjährigen Mischungen im Pflgetyp „Mulchen“ ist eine Zunahme des Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht von Januar bis Ende März (März T2) zu erkennen. Die April-Daten werden hier außen vor gelassen. Der Verlauf der Zunahme stellt sich für die Mischungen etwas unterschiedlich dar. Das Ausbleiben eines Zuwachses in der Gesamtdeckung der Krautschicht ist aus der Abbildung 11 für die Zeit zwischen Januar T1 und Februar T2 bei mehreren Mischungen abzulesen (M-M-3, M-M-4, M-M-8, M-M-9, M-M-

12). Bei der Mischung M-M-12 kam es auch bis März T1 zu keiner Zunahme in der Gesamtdeckung der Krautschicht. Für M-M-1, M-M-2, M-M-13 lassen sich in der Zeit Januar T1 bis Februar T2 sehr geringe, kaum messbare Zunahmen darstellen. Insgesamt zeigen sich im Verlauf der Monate zwei mehr oder weniger deutliche Zunahmen in der Gesamtdeckung der Krautschicht (Sprünge), welches zu einem Zunahmezeitfenster von Feb T2 zu März T2 führt. Von Februar T2 zu März T1 gab es lediglich bei den Mischungen M-M-8 und M-M-12 keine deutliche Zunahme in der Gesamtdeckung der Krautschicht. Am deutlichsten erkennbar war die Zunahme bei der Mischung M-M-9. Von März T1 zu März T2 kam es zu einem Anstieg in der Gesamtdeckung der Krautschicht bei allen Mischungen (M-M-1, M-M-2, M-M-3, M-M-4, M-M-8, M-M-9, M-M-12, M-M-13). Am deutlichsten war der Zuwachs wiederum bei M-M-9, M-M-3, M-M-4, sowie wie M-M-12 und M-M-13 zu verzeichnen. Das Bild einer leichten stetigen Zunahme in der Gesamtdeckung zeichnet sich demnach bei den gemulchten Probeflächen der Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-13, mit geringfügigen Unterschieden über den Verlauf der Monate, ab. Neben den kontinuierlichen Zunahmen bei den Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-13, ergeben sich für die Mischungen M-M-4 und M-M-9 insgesamt zwei Sprünge eines mehr oder weniger deutlichen Zuwachses in der Gesamtdeckung der Krautschicht, bei der Mischung M-M-3 ein Sprung des deutlichen Zuwachses. Zu den Mischungen mit den höchsten Gesamtdeckungsgraden der Krautschicht in der Pflegevariante gemulcht Ende März zählen die Mischungen M-M-1, M-M-8, M-M-12 und M-M-13 (85 %, 95 %, 90 %, 87,5 %). Die Mischungen M-M-2, M-M-3, M-M-4 und M-M-9 wiesen Gesamtdeckungsgrade der Krautschicht von 47,5 % bis 57,5 % auf.

Der jahreszeitlich bedingte allgemeine Zuwachs in der Gesamtdeckung der Krautschicht lag in der Zeit von Januar T1 bis März T2 bei den Mischungen in der Pflegevariante „Mulchen“ zwischen 2,5 %- 17,5 % (Rheinfolge absteigen: MM9, MM4, MM2, MM3, MM13, MM1, MM12, MM8).

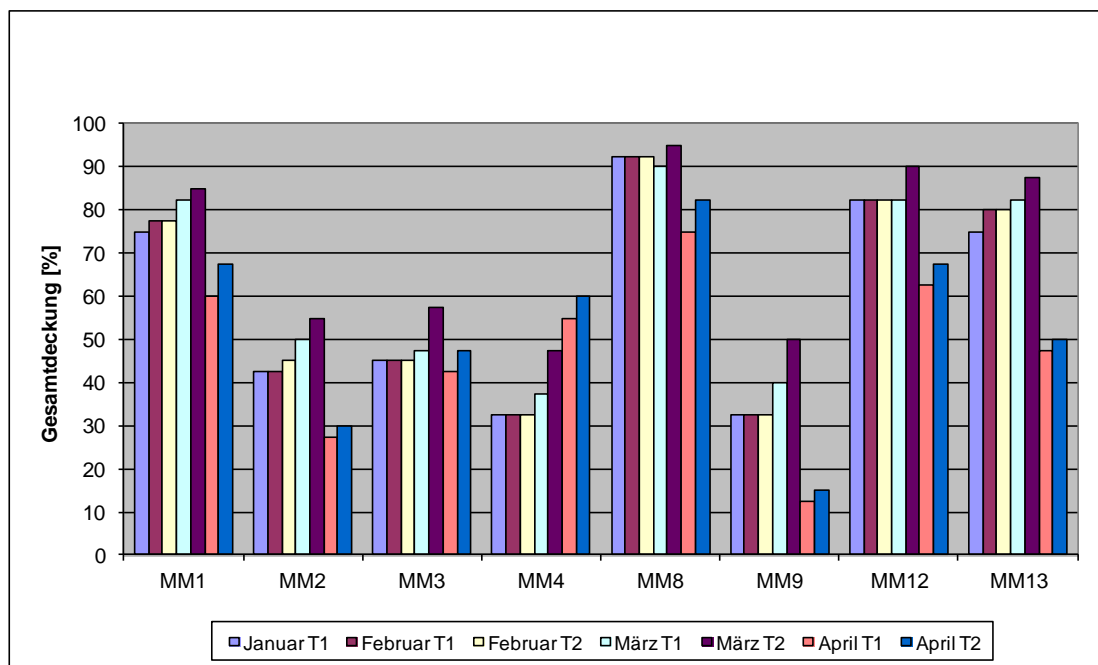


Abb. 11: Pflgetyp Mulchen: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.- März aus Datensätzen aus 2016.

### 3.2.2.3 Offenbodenanteil

Die Abbildung 12 zeigt am Beispiel des Offenbodenanteils deutlich den Zeitpunkt der nachträglich durchgeführten Pflegemaßnahme nach dem zweiten März-Termin im Jahr 2015. Die mittleren Offenbodenanteile des April-Termins 2015 weichen deutlich von denen des März T2- Termins 2016 ab bzw. sind bei den meisten Mischungen übereinstimmend wesentlich höher, außer bei M-M-9. Diese Unterschiede sind nicht mit Vegetationsabnahmen von März zu April zu erklären.

Insgesamt zeigen fast alle Mischungen (ohne Berücksichtigung der April-Daten), außer M-M-3, eine tendenzielle Abnahme des Offenbodenanteils über den monatlichen Verlauf. Bei M-M-3 sind kaum Veränderungen im Offenbodenanteil abzulesen. Insgesamt variiert der Offenbodenanteil phänologisch etwas innerhalb einer Mischung.

Zu den Mischungen mit dem höchsten Offenbodenanteil zum Zeitpunkt Ende März zählen die Mischungen M-M-2, M-M-3, M-M-4 und M-M-9. Der mittlere Anteil am Offenboden lag bei diesen Mischungen zwischen 27,5 % (M-M-4, M-M-9) und 35 % (M-M-2). Die Werte der Mischungen mit insgesamt im Vergleich geringeren Offenbodenanteilen zum Zeitpunkt Ende März lagen zwischen 5 % (M-M-8) und 15 % (M-M-1).

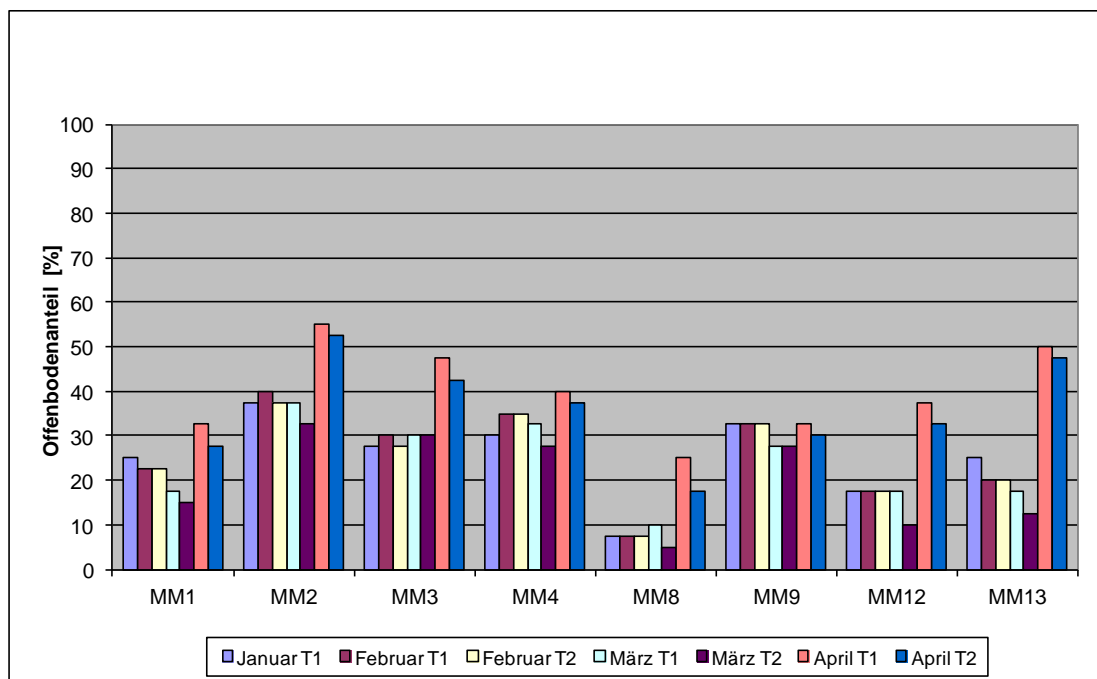


Abb. 12: Pflgetyp Mulchen: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan- März aus Datensätzen aus 2016.



### 3.2.2.4 Mulchdeckung

Aus der Abbildung 13 geht hervor, dass der nachträgliche Mulchvorgang im Jahr 2015 während der Vegetationsperiode auf den Parzellen der Mischungen zu einer unterschiedlich hohen Menge Mulchmaterial geführt hat. Die größten Mengen ergaben sich auf den Parzellen der Mischungen MM2 und MM9 mit bis zu 60 % und 82 % Deckungsgrad. Geringe Mulchmengen gab es bei MM8, mittlere Mulchmenge mit Deckungsgraden zwischen 15 % und 27,5 % lagen für die anderen Parzellen vor. Im Wiederholungsjahr 2016 wurden im Verlauf der Monate geringe Mulchmengen bei den Mischungen MM1, MM8, MM12 und MM13 dokumentiert, höhere bzw. mittlere ergaben sich auf den Probeflächen der Mischungen MM2, MM3, MM4 und MM9. Die höchste mittlere Mulchmenge wies die Mehrjährige Mischung MM4 auf.

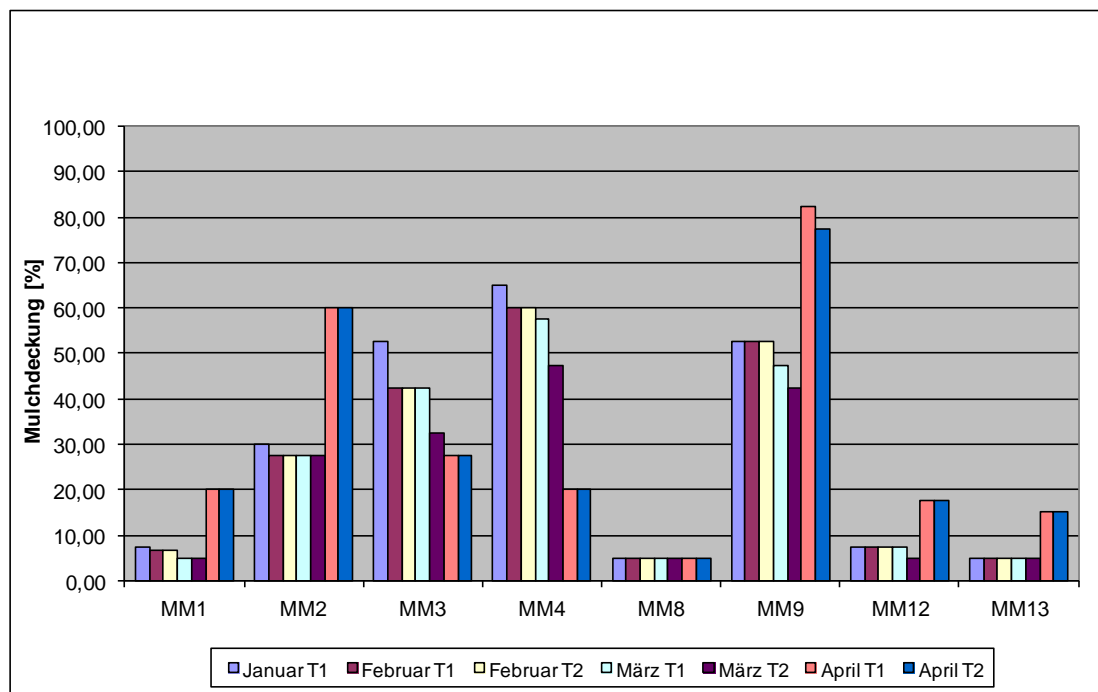


Abb. 13: Pflgetyp Mulchen: Mittlere Mulchdeckung (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016.

### 3.2.2.5 Anteil Frischgrün an Gesamtdeckung

Die Abbildung 14 zeigt bei dem mittleren Anteil Frischgrün an der Gesamtdeckung der Krautschicht den Zeitpunkt der nachträglich durchgeführten Pflegemaßnahme in 2015. Der Verlauf ist dabei etwas variabel zwischen den Mischungen, da sich für den April bei einigen Mischungen Zunahmen im Frischgrünanteil wie auch deutliche Abnahmen gegenüber dem März-T2-Termin aus 2016 abzeichnen. Erstere wäre nachvollziehbar letzteres nicht. Die Aprildaten werden daher hier außen vor gelassen.

Fast alle Diagramme der Mehrjährigen Mischungen in der Pflegevariante „Mulchen“, außer die von M-M-1, zeigen ein ähnliches Muster auf. Während in der Zeit von Januar T1 zu März T1 überall keine deutlich positiven Veränderungen im Frischgrünanteil zu erkennen sind und die Werte überwiegend auf ähnlichem Niveau liegen, ergeben sich bei allen Mischungen jedoch stärkere Zunahmen im Frischgrünanteil von März T1 zu März T2 vorhanden. Mit 30 % Zuwachs fällt dieser Anstieg bei den Mischungen MM4 und MM2 am höchsten aus, gefolgt von den Mischungen MM12 und MM9 mit jeweils 27,5 % Zuwachs an Frischgrün von März T1 zu März T2. Während bei der Mischung MM13 der Ausgangswert des Frischgrünanteils schon wesentlich höher ist als bei den anderen Mischungen, ergibt sich bei MM1 schon etwas früher zum Zeitpunkt Feb. T2 zu März T1 eine erste relativ starke Zunahme des Frischgrünanteils. Für die Mischung MM1 ist demnach eine mehr oder weniger kontinuierliche Zunahme des Frischgrünanteils von Jan T1 zu März T2 dokumentiert, ähnliches lässt sich auch noch bei den Mischungen MM3, MM8 und MM12 zeigen. Der Zuwachs von Februar T1 zu März T1 war bei der Mischung MM1 mit 12,5 % am höchsten, bei allen anderen Mischungen wurden Abnahmen im Frischgrünanteil oder keine Veränderungen dokumentiert. Ende März wies die Mischung MM13 mit 85 % den höchsten Frischgrünanteil auf, gefolgt von der Mischung MM1 mit 70 % und MM12 mit 60 %.

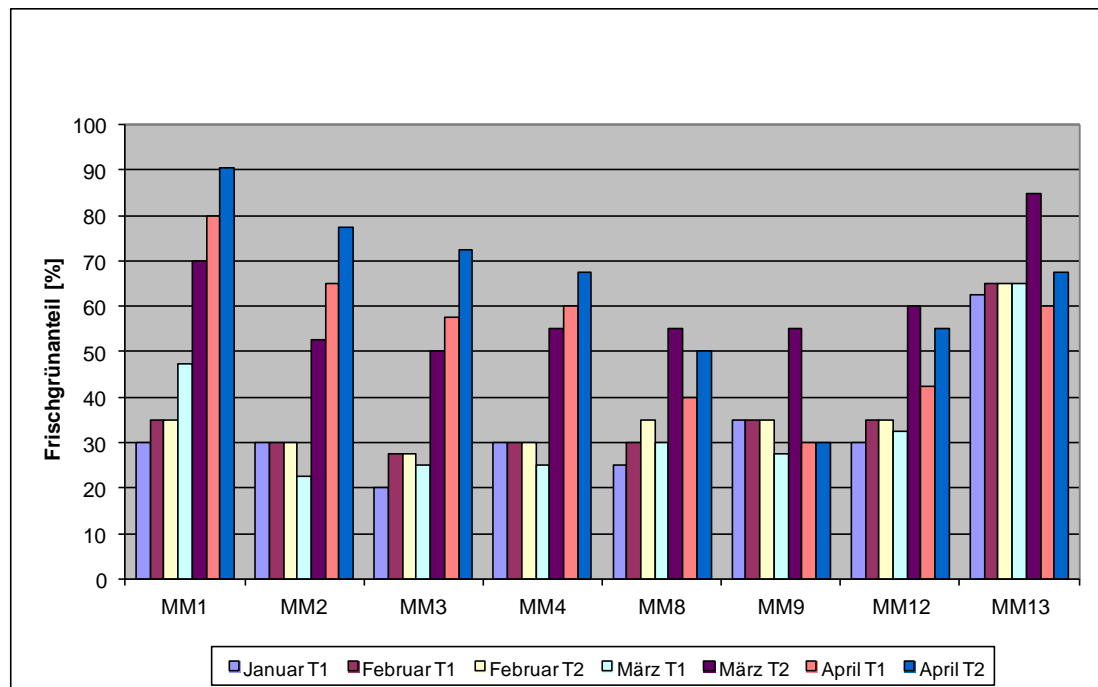


Abb. 14: Pflgetyp Mulchen: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016.

### 3.2.2.6 Gras-/Krautanteil an der Vegetation

Für die gemulchten Mehrjährigen Mischungen zeigt die Graphik 15, dass sich hinsichtlich der mittleren grasartigen und krautartigen Vegetationsanteile deutliche Unterschiede aufzeigen lassen. Die vier Mischungen MM1, MM8, MM12 und MM13 weisen im Winter/Frühjahr im gemulchten Zustand im Mittel deutlich mehr Grasanteile in ihrer Vegetationszusammensetzung auf, als Krautanteile. Für die Blümmischungen MM2, MM3, MM4 und MM9 ergeben sich hingegen höhere Krautanteile im Winter/Frühjahr. Insgesamt sind größere Veränderungen im Verhältnis der Gras- und Krautanteile über den Verlauf der Monate Januar bis März nicht abzulesen. Die April-Daten aus 2015 weichen nicht bei allen Mischungen stark ab. Die beiden Probeflächen M-M-13-5 und M-M-13-6 der Mischung MM13 (Pflegetyp: Mulchen) könnten sich in Bezug zum Gras-Krautanteil stark unterscheiden, so dass hier eine andere Einordnung, als im Pflegetyp „Mahd“, erfolgte.

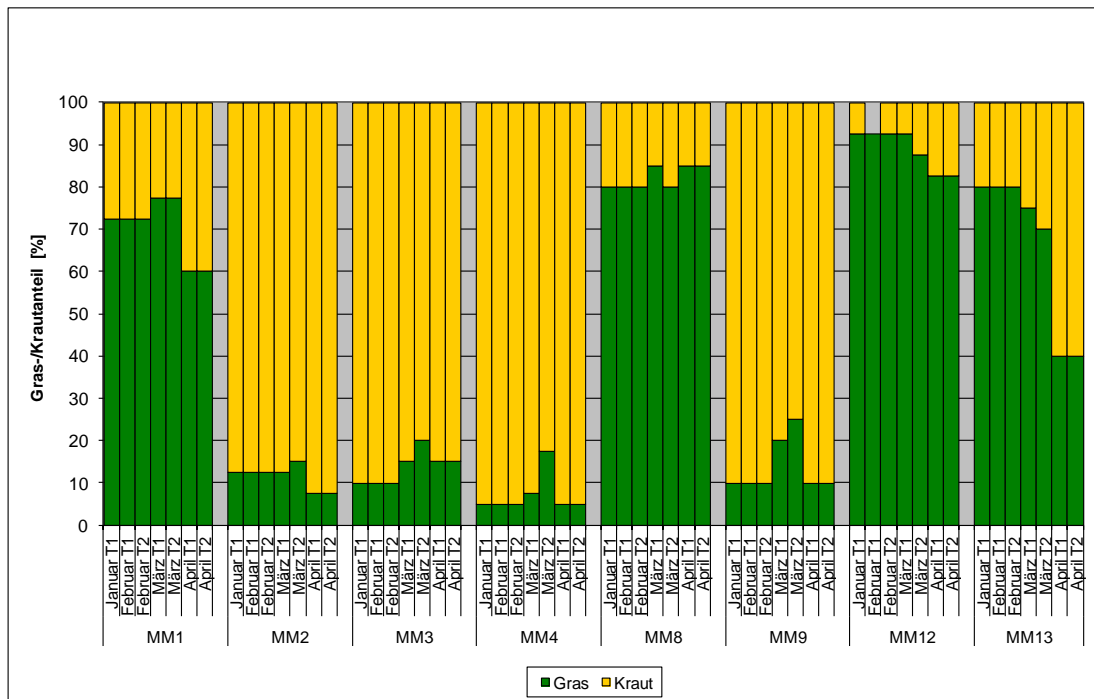


Abb. 15: Pflegetyp Mulchen: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die April-Daten sind aus 2015, die Mittelwerte für Jan.-März aus Datensätzen aus 2016.



Abb. 16: Vergleich MM-9-5 gemulcht im Februar 2016, eher krautig mit M-M-8-6 gemulcht im Februar 2016 grasdominiert.

### 3.2.2.7 Deckungsanteil der Höhenstufen

Bei allen Probeflächen der Mehrjährigen Mischungen in der Pflegevariante „Mulchen“ wurden erwähnenswerte Deckungsgrade für die untere Höhengschicht (0-33 cm) belegt. Bei einigen Mischungen ergaben sich noch geringste Deckungsanteil von unter 1 % aus der zweiten Höhengschicht „33-67 cm“. Eine graphische Abbildung entfällt hier daher.

### 3.2.3 Pfl egetyp Brache/keine Pflege

#### 3.2.3.1 Maximale Vegetationshöhe

Hinsichtlich der mittleren maximalen Vegetationshöhe sind bei insgesamt fünf Mischungen (MM2, MM3, MM4, MM9, MM12) deutliche Abnahmen des Parameters von Januar/Februar bis zum Zeitpunkt April T2 zu verzeichnen (vgl. Abb. 17). Für die Mischung MM8 lässt sich keine wesentliche Veränderung in der maximalen Vegetationshöhe über die Zeit darstellen. Bei den Mischungen MM1 und MM13 wurden zunächst ansteigende Vegetationshöhen, dann abfallende protokolliert. Die nicht gepflegten Mischungen M-M-3, M-M-4, M-M-12 sind mit maximalen Vegetationshöhen deutlich über 150 cm klar höher als die Mischungsflächen M-M-1, M-M-2, M-M-8 und M-M-9. Die Mischung M-M-13 liegt zwischen beiden Gruppen.

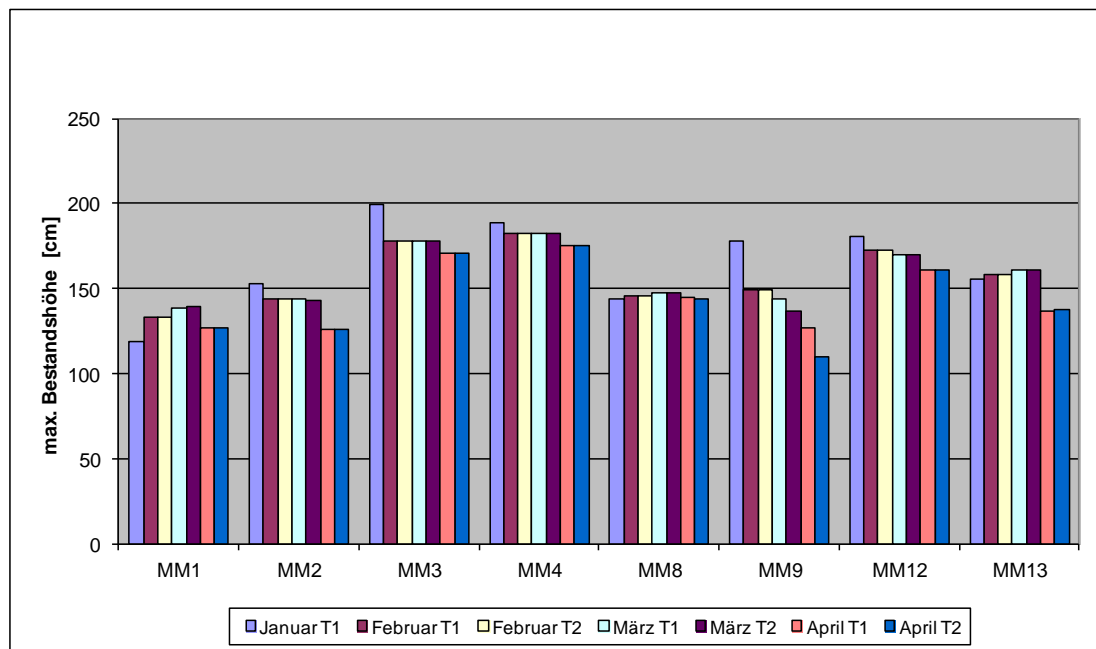


Abb. 17: Pfl egetyp Brache: Mittlere maximale Vegetationshöhe (cm) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016.

### 3.2.3.2 Gesamtdeckung Krautschicht

Die Abbildung 18 zeigt für den Parameter Gesamtdeckung Krautschicht im Unterschied zu den beiden vorherigen Pflgetypen eine größere Einheitlichkeit. Trotz unterschiedlicher Erfassungsjahre gliedern sich die Januaraufnahme der Gesamtdeckung Krautschicht in den monatlichen Verlauf nachvollziehbar ein. Bei allen Mehrjährigen Mischungen (M-M) in der Pflegevariante „Brache“ ist eine Zunahme des Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht von Januar bis Ende April (Jan T1-April T2), mit nur einer geringen Variabilität sowie Zunahme zu erkennen. Hinsichtlich der Zeitabschnitte in denen keine Zunahme in der Gesamtdeckung der Krautschicht dokumentiert wurde, bilden sich keine einheitlichen Muster zwischen den Mischungen ohne Bewirtschaftung ab. Bei mehreren Mischungen zeigen sich unterschiedliche aber auch ähnliche „Monats-Blöcke“ ohne wesentliche Veränderungen in der Gesamtdeckung. Beispiele für keinerlei Veränderungen sind die kurzen Zeitabschnitte Februar T1 zu Februar T2 oder März T1 zu März T2, aber auch längere Abschnitte ohne nennenswerte Zunahmen (von bis zu fünf Aufnahmetermenen, MM8, MM9) lassen sich zeigen (Abb. 18). Eine leichte Zunahme in der Gesamtdeckung kann für die Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-4, M-M-12, M-M-13 von Februar T2 zu März T1 abgelesen werden. Ein weiterer leicht Zuwachs ist für alle Mischungen, außer für M-M-1, von März T2 zu April T1 erkennbar, etwas deutlicher ist diese Deckungszunahme von MärzT2 zu April T1 bei M-M-2 und M-M-9 ausgebildet (Abb. 18). Zu den Mischungen mit den höchsten Gesamtdeckungsgraden der Krautschicht zum Zeitpunkt Ende März (und auch April, in anderer Reihenfolge) zählen die Mischungen M-M-3, M-M-4, M-M-8, M-M-12 (89,0 %, 86,0 %, 95 %, 92,5 %). Die Mischungen M-M-1, M-M-2, M-M-9 und M-M-13 wiesen Gesamtdeckungsgrade der Krautschicht von 67,5 % bis 75 % (Ende März) auf. Der jahreszeitlich bedingte allgemeine Zuwachs in der Gesamtdeckung der Krautschicht lag in der Pflegevariante „Brache“ in der Zeit von Februar T1 bis April T2 zwischen 0 % und 10 % (Reihenfolge absteigen: MM1, MM8, MM9, MM4, MM3, MM12, MM13, MM2).

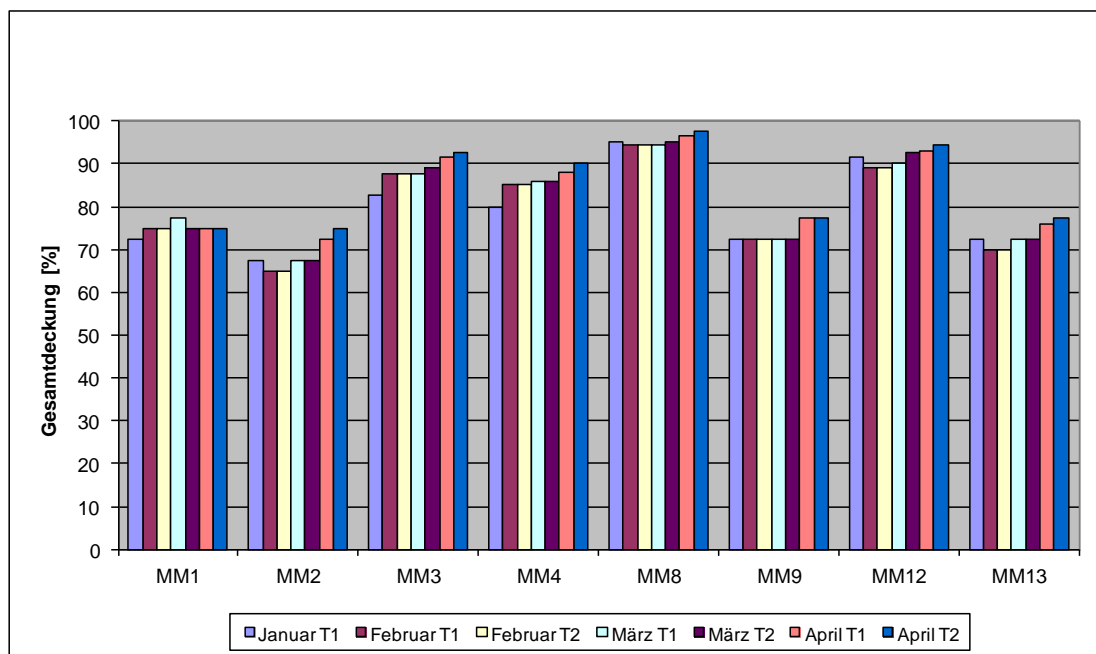


Abb. 18: Pflgetyp Brache: Mittlere Gesamtdeckung der Krautschicht (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016.

### 3.2.3.3 Offenbodenanteil

Passend zu der Entwicklung des Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht in der Pflegevariante „ohne Pflege“ zeigen alle Diagramme bezüglich des Parameters „Offenbodenanteil“ das gegenläufige Bild. Auch ohne Berücksichtigung der April-Daten zeigen die Daten für alle Mischungen eine Abnahme des Offenbodenanteils über den monatlichen Verlauf (Abb. 19). Die Zeiträume ohne auffällige Veränderungen sowie die Zeitpunkte, an denen gewisse Abnahmen im Offenbodenanteil erfolgten decken sich gegenläufig mit denen der Gesamtdeckung der Krautschicht.

Zu den Mischungen mit dem höchsten Offenbodenanteil Ende März bzw. auch insgesamt im Vergleich der Mischungen zueinander zählen die Mischungen M-M-1 mit 20 %, M-M-2 (32,5 %), M-M-9 (27,5 %) und M-M-13 mit ebenfalls 27,5 % Offenbodenanteil. Die Werte der Mischungen mit insgesamt im Vergleich geringeren Offenbodenanteilen zum Vergleichszeitpunkt Ende März lagen zwischen 5,0 % (M-M-8) und 11 % (M-M-3).

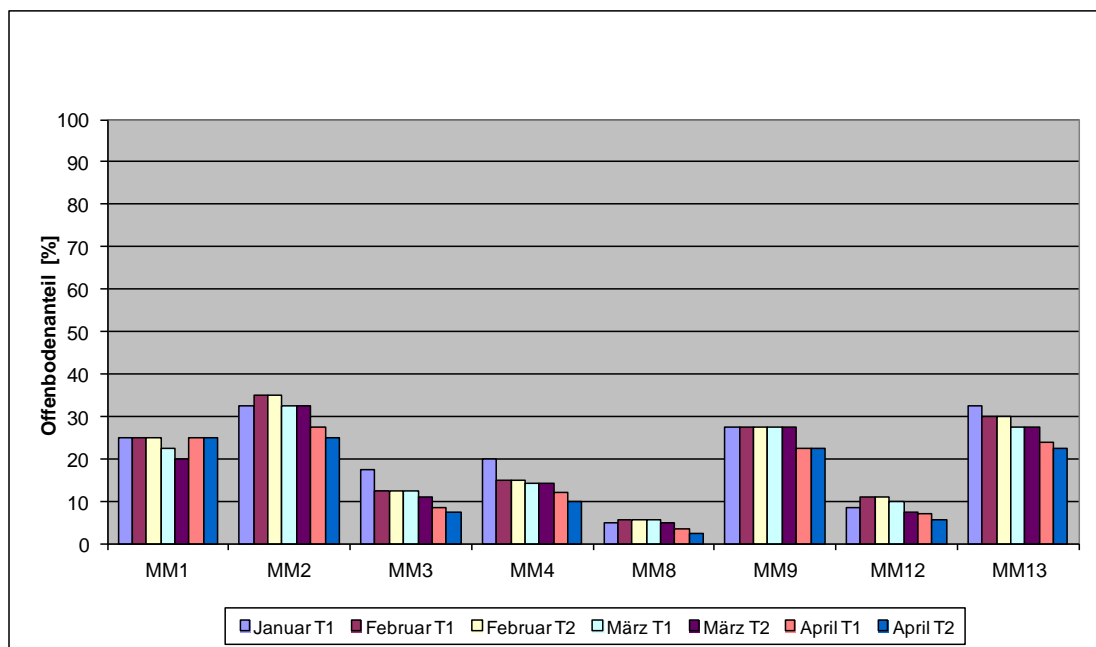


Abb. 19: Pflgetyp Brache: Mittlerer Offenbodenanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016.

### 3.2.3.4 Anteil Frischgrün an Gesamtdeckung

Aus der Abbildung 20 geht hervor, dass sich die Januardaten des Parameters „Frischgrünanteil“ aus 2016, im Unterschied zu dem Parameter der „Gesamtdeckung Krautschicht“ nicht nachvollziehbar in das gesamt Bild des monatlichen Verlaufs eingliedern. Bei den meisten Mehrjährigen Mischungen im Pfl egetyp (Brache) ist der Ausgangswert des mittleren Frischgrünanteils im Januar wesentlich höher als der erste Februar-Wert. Folglich bleiben hier die Januardaten unberücksichtigt.

Allgemein ist in Abbildung 20 dargestellt, dass für alle Mehrjährigen Mischungen im Pfl egetyp „Brache“ eine Zunahme des Frischgrünanteils von Februar T1 bis Ende April zu dokumentieren ist. Der Verlauf der Zunahme stellt sich für die Mischungen geringfügig unterschiedlich dar. Außer die Mischungen MM2 und MM9, zeigen alle anderen Mischungen eine ähnliche stetige Zunahme des Anteils Frischgrün an der gesamten Vegetation im Monatsverlauf. Deutlichere Zunahmen zeichnen sich dabei für fast alle Mischungen, außer MM2 stärker von März T2 zu April T2 ab (Abb. 20). Am stärksten ist der Zuwachs des Frischgrünanteils bei MM1, MM4, MM12 und MM13 von April T1 zu April T2 festzustellen. Keine wesentlichen Veränderungen im Anteil Frischgrün sind für MM2 von Feb T1 bis März T2 sowie für MM9 von Feb T1 bis April T2 abzulesen. Andere zeitlich frühere Zunahmen im Frischgrünanteil können für MM4 noch für den Zeitpunkt von Februar T2 zu März T1 und für MM12 von März T1 zu März T2 festgehalten werden. Insgesamt ist die Zunahme von Februar T1 bis Ende April hinsichtlich des Frischgrünanteils bei MM12 mit 37,5 %, gefolgt von MM1 und MM4 (30,0 %, 27,5 %) am höchsten. Die Mischung MM9 verzeichnet nur einen Zuwachs von 3 % Frischgrünanteil in diesem Zeitfenster. Der Zuwachs von Februar T1 zu März T1 war bei der Mischung MM4 mit 6 % am höchsten, gefolgt von MM12 und MM1 mit 3,5 % Zuwachs und MM13 mit noch 2,5 %. Ende März wies die Mischung MM4 mit 22,6 % den höchsten Frischgrünanteil auf, gefolgt von den Mischungen MM3, MM12, MM1 und MM3 mit Zunahmen zwischen 13 % und 16 %.

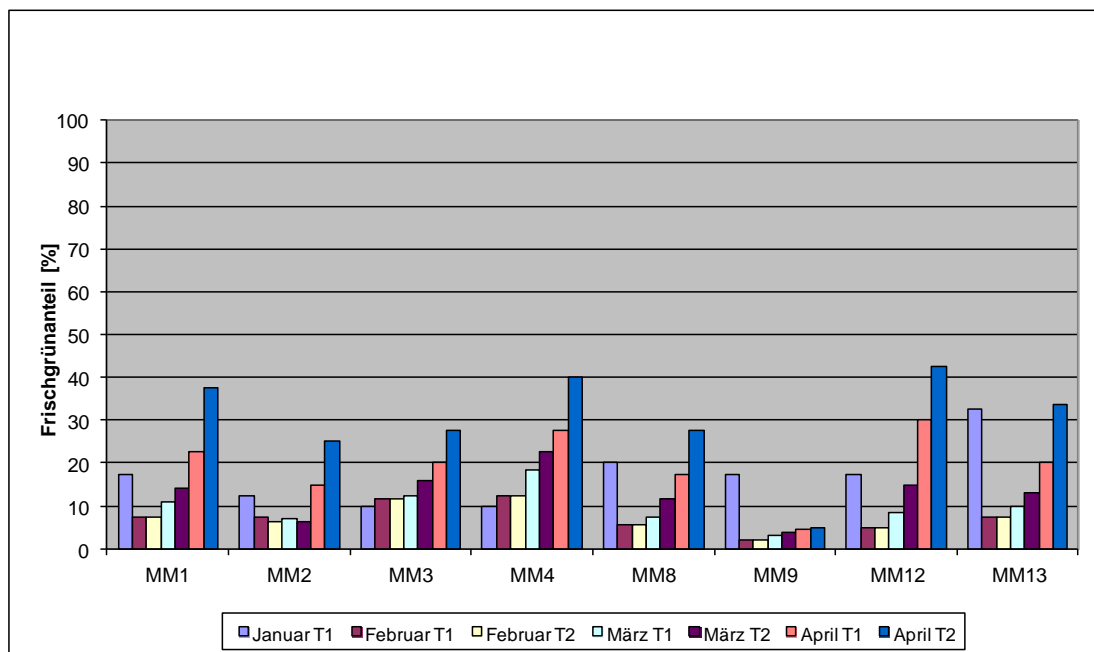


Abb. 20: Pfl egetyp Brache: Mittlerer Anteil Frischgrün (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016.



### 3.2.3.5 Gras-/Krautanteil an der Vegetation

Die Abbildung 21 zeigt, dass sich die nicht bewirtschafteten Mehrjährigen Blümmischungen (MM) hinsichtlich der mittleren grasartigen und krautartigen Vegetationsanteile relativ deutlich voneinander unterscheiden. Wie bei den gemähten und gemulchten Blümmischungen zeigen die Daten, dass die Mischungen MM8 und MM12 mit Abstand die höchsten Grasanteile aufwiesen (Abb. 22). Die Mischungen MM1, MM2, MM3, MM4, MM9 und MM13 wiesen mehr Krautanteile in der Vegetationszusammensetzung im Winter/Frühjahr auf (vgl. auch Abb. 22). Für die Mischung MM1 stellt sich die Verteilung zwischen Gras- und Krautanteil etwas unschärfer dar. Bei allen genannten Mischungen sind insgesamt keine größeren Veränderungen im Verhältnis der Gras- und Krautanteile über den Verlauf der Monate Februar bis April abzulesen.

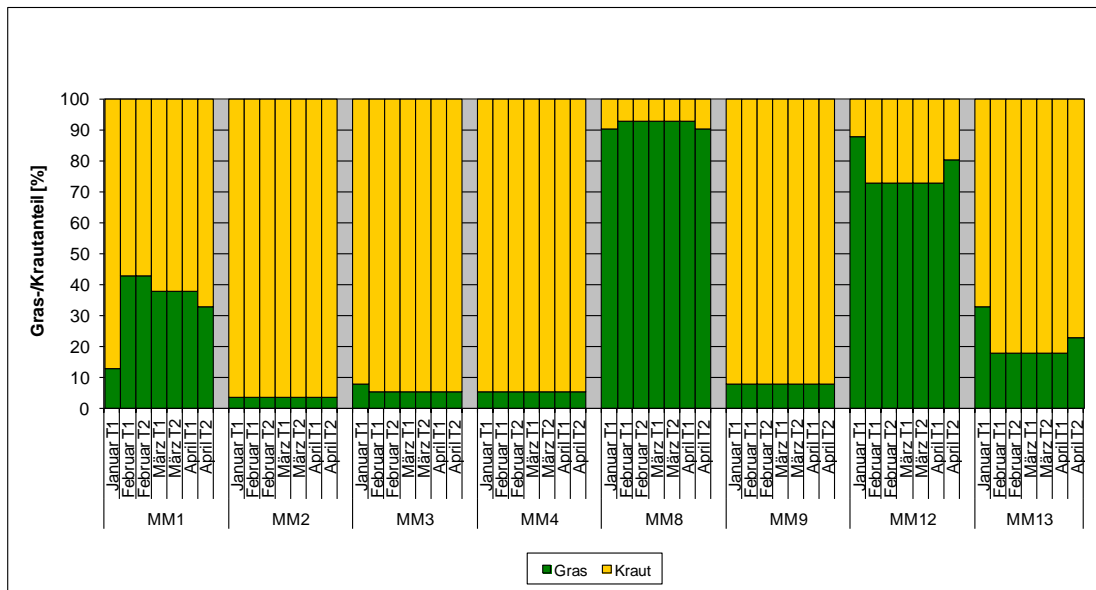


Abb. 21: Pfl egetyp Brache: Mittlerer Gras-/Krautanteil (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus den Datensätzen aus 2016.



Abb. 22: M-M-3-4 im Februar 2015, krautig und M-M-12-3 im Februar 2015.

### 3.2.3.6 Deckungsanteil der Höhenstufen

In der Abbildung 23 sind die mittleren Deckungsgrade der fünf verschiedenen Vegetationsstraten für jede Mehrjährige Blütmischung (MM) in der Pflegevariante „Brache“ für die jeweiligen Stichproben (Termine im Winter/Frühjahr) als gestapeltes Säulendiagramm dargestellt. Da sich die Vegetationsschichten zum Teil überlagern entstehen Säulen mit mehr als 100 % Gesamtdeckung (Abb. 23).

Außer bei den Mehrjährigen Mischungen M-M-2, M-M-9 und M-M-13 nimmt die untere Vegetationshöhenstufe 0-33 cm (Stufe 1) den größten Deckungsgradanteil bei den verschiedenen Mischungen über den gesamten monatlichen Verlauf ein. Einen zusätzlichen und deutlichen Anteil der mittleren Höhenstufen 33-67 cm (Stufe 2) und 67-100 cm (Stufe 3) weisen die Mischungen MM1, MM2, MM3, MM9 und MM13 auf. Weniger ausgeprägt sind diese beiden mittleren Höhenschichten bei den Mischungen MM4, MM8 und MM12. Bei Mischung MM1 und MM13 sind die beiden mittleren Vegetationsschichten (Stufe 2 und 3) mehr oder weniger ähnlich stark ausgebildet, bei der Mischung MM3 fällt die Höhenstufe 2 (33-67 cm) wesentlich stärker ins Gewicht und bei MM2 und MM9 nimmt jeweils die dritte Höhenstufe (67-100 cm) den größeren Anteil ein. Die Mischung MM13 zeichnet sich insgesamt sowohl durch eine stark ausgebildete Vegetationshöhenstufen 2 wie auch Höhenstufe 3 aus. Die Höhenstufe 100-150 cm ist bei allen Mischungen in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Vegetationshöhen von mehr als 150 cm hatten bei keiner der Mischungen nennenswerte Deckungsanteile inne, dokumentiert wurde die Höhenschicht vor allem bei MM12.

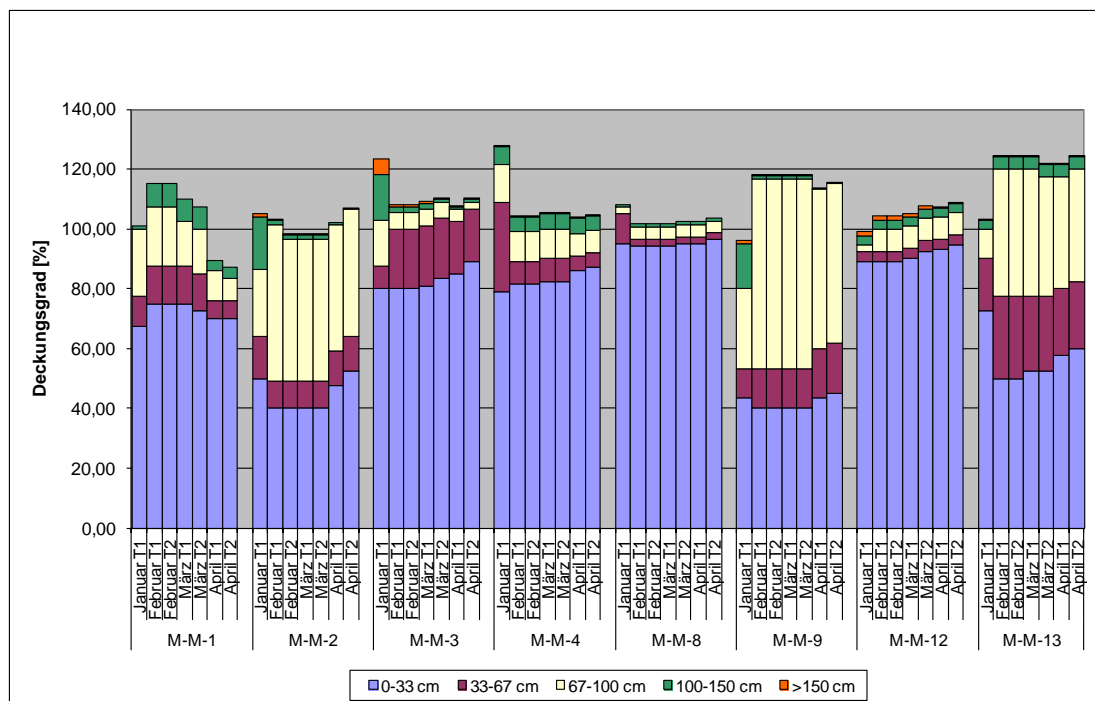


Abb. 23: Pflgetyp Brache: Mittlere Deckungsgrade der verschiedenen Höhenschichten (%) pro Mehrjähriger Mischung (MM) über den monatlichen Verlauf (Jan.-April). Die Daten für Februar-April sind aus 2015, die Mittelwerte für Januar aus Datensätzen aus 2016.

### 3.3 Vergleich der Mehrjährigen Blütmischungen zwischen den Pflegevarianten

Der Vergleich der acht verschiedenen Mehrjährigen Mischungen hinsichtlich der Bewirtschaftungsform über die verschiedenen Vegetationsparameter erfolgt aufgrund der vorliegenden Datenstruktur vornehmlich über die Betrachtung des Zeitfensters Februar T1 bis März T2. Für den Vergleich zwischen den Pflegevarianten „Mahd“ und „Mulchen“ kann auch noch der Zeitraum Januar T1 bis März T2 herangezogen werden.

#### Maximale Vegetationshöhe

Der Vergleich zwischen den Bewirtschaftungsformen zeigt eindeutig, dass die nicht gepflegten Brachen alle deutlich höhere mittlere maximale Vegetationshöhen aufweisen wie die gemulchten oder gemähten Mischungen. Die gemulchten Mischungen zeigen tendenziell etwas höhere (bis 60 cm) mittlere maximale Vegetationshöhen oder aber auch ähnliche wie die gemähten Mischungsflächen (bis 50 cm).

#### Gesamtdeckungsgrad Krautschicht

Die Unterschiede in der Gesamtdeckung der Krautschicht sind zwischen den gemulchten Mischungen stärker ausgeprägt als bei den gemähten Mischungspartellen. Letzteres gilt auch für die Unterschiede zwischen den Mischungen ohne Pflege, hier sind die Deckungsunterschiede in der Krautschicht zwischen den Mischungen weniger stark ausgeprägt (vgl. Abb. 5, Abb. 11, Abb. 18). Bei fast allen Pflegevarianten stimmen die Zuordnungen zu Mischungsgruppen eines insgesamt „höheren“ oder „niedrigeren“ Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht für die Mischungen M-M-2, MM-8, MM-9, MM-12 überein. Abweichungen bei der Gruppenzuordnung gibt es für die Mischungen MM1 und MM4 in der Pflegevariante „Brache“, für die Mischungen MM3 und MM13 in der Pflegevariante „gemulcht“.

Eine allgemeine Deckungszunahme der Krautschicht ist für alle Mischungen in allen drei Bewirtschaftungsformen über den Verlauf der Monate Februar T1 bis Ende März T2 (April) festzustellen. Bei den bewirtschafteten Flächen (gemulcht / gemäht) sind jedoch deutlichere Veränderungen und Variabilitäten im Verlauf der Monate zu dokumentieren als bei den nicht gepflegten Mischungen. Weiterhin ist die Gesamtzunahme in der Gesamtdeckung Krautschicht von Feb T1 bis Ende März bei den bewirtschafteten Mischungen höher.

Tendenziell beginnt bei den gemulchten Mischungen der Zuwachs in der Gesamtdeckung der Krautschicht schon etwas früher als bei den gemähten Mischungen (erste erkennbare Zunahme bei gemulcht: Feb T2 zu März T1, bei gemäht erst März T1 zu März T2). Bei den Mischungen ohne Pflege setzt ein generell schwächerer Zuwachs noch später ein.

Tabelle 2 zeigt für die nicht gepflegten Mischungen einen Zuwachs zwischen 0 % und 3,5 % in der Gesamtdeckung Krautschicht, bei den gemähten Mischungen liegt der Zuwachs im selben Zeitfenster zwischen 7,5 % und 2 % und bei den gemulchten Mischungen zwischen höheren 17,5 % und 2,5 %. Die Mischungen mit den stärksten Zunahmen in der Gesamtdeckung waren, bei den gemähten Mischungen MM2, MM9 und MM13 mit jeweils 7,5 %, bei den gemulchten Flächen MM9, MM4 und MM2 mit 12,5 %-17,5 % und bei den nicht gepflegten Flächen MM12, MM2 und MM13 mit 3,5 % bzw. 2,5 % Zunahme bei der Gesamtdeckung Krautschicht.

Tab. 2: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten.

GD KS [%]			
Mischungsname	gemäht	gemulcht	Brache
MM1	5	7,5	0
MM2	7,5	12,5	2,5
MM3	5	12,5	1,5
MM4	5	15	1
MM8	2	2,5	0,5
MM9	7,5	17,5	0
MM12	3	7,5	3,5
MM13	7,5	7,5	2,5

Vergleicht man nur die gemähten Mischungen mit den gemulchten Mischungen für den Zeitraum Jan. T1 bis März T2 zeichnet sich auch bei den gemulchten Mischungen eine etwas stärkerer Zunahme der Gesamtdeckung ab. Diese betrug der Rheifolge nach 17,5 %, 15,0 % und 12,5 % bei den Mischungen MM9, MM4 und MM2. Bei den gemähten Mischungen lag der Zuwachs in der Gesamtdeckung der Krautschicht für MM2, MM3 und MM9 bei jeweils 12,5 %.

Tab. 3: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen.

GD KS [%]		
Mischungsname	gemäht	gemulcht
MM1	7,5	10
MM2	12,5	12,5
MM3	12,5	12,5
MM4	7,5	15
MM8	2	2,5
MM9	12,5	17,5
MM12	8	7,5
MM13	7,5	12,5

Der dritte Vergleich in Tabelle 4 zeigt die recht großen Unterschiede in der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht zwischen den gemähten Mischungen MM8 und MM3.

Tab. 4: Vergleich der Zunahme der Gesamtdeckung Krautschicht (GD KS [%]) von Jan T1 bis April T2 für einzelne Mehrjährige Mischungen in der Pflegevariante „Mahd“.

GD KS [%]	
Mischungsname	gemäht
MM3	20,0
MM13	18,5
MM12	10,0
MM8	3,5

### Offenbodenanteil

Die Tabellen 5 und 6 zeigen, dass bei der Bewirtschaftungsform gemäht und gemulcht es insgesamt tendenziell zu stärkeren Abnahmen des Offenbodenanteils bis Ende März gekommen ist, als bei den Mischungen ohne Pflege. Für die gemähten Mischungen liegen Ende März Offenbodenanteile zwischen 42,5 % (MM2) und 7 % (MM8) vor, bei den gemulchten sowie den nicht gepflegten Flächen reicht die Spannweite des mittleren Offenbodenanteils Ende März von 23,5 % bis 5 % (Tab. 7). MM2 gehörte auch bei den gemulchten Mischungen mit einem Offenbodenanteil von 32,5 % zu den lückigeren Mischungen sowie MM8 zu den Mischungen mit nur geringen Offenbodenanteilen. MM2 und MM8 nehmen bei der Pflegevariante Brache ebenfalls die erste bzw. letzte Position in der Rangfolge ein. An dem Beispiel von MM3 zeigen sich Unterschiede zwischen den Bewirtschaftungsformen, vor allem zu den gemulchten Flächen. Unter den gemähten Mischungen befinden sich mehr Mischungen mit höheren Offenbodenanteilen als bei den Bracheflächen sowie den gemulchten Flächen. Die mittleren Werte des Offenbodenanteils sind aber bei allen Varianten ähnlich, nur nicht immer bei denselben Mischungen.

Tab. 5: Vergleich der Veränderung des Offenbodenanteils von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten (Mahd, Mulchen, ohne Pflege).

Offenbodenanteil [%]			
Mischungsname	gemäht	gemulcht	Brache
MM1	-5	-7,5	-5
MM2	-7,5	-7,5	-2,5
MM3	-5	0	-1,5
MM4	-5	-7,5	-1
MM8	-2	-2,5	-0,5
MM9	-7,5	-5	0
MM12	-3	-7,5	-3,5
MM13	-7,5	-7,5	-2,5

Tab. 6: Vergleich der Veränderung des Offenbodenanteils ([%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen.

Offenbodenanteil [%]		
Mischungsname	gemäht	gemulcht
MM1	-7,5	-10
MM2	-12,5	-5
MM3	-12,5	2,5
MM4	-7,5	-2,5
MM8	-2	-2,5
MM9	-12,5	-5
MM12	-8	-7,5
MM13	-7,5	-12,5

Tab. 7: Vergleich des Offenbodenanteils ([%]) zum Zeitpunkt März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen in den drei Pflegevarianten.

Offenbodenanteil [%]					
Mischungsname	gemäht	Mischungsname	gemulcht	Mischungsname	Brache
MM8	7	MM8	5	MM8	5
MM12	11	MM12	10	MM12	7,5
MM1	25	MM13	12,5	MM3	11
MM3	27,5	MM1	15	MM4	14
MM13	32,5	MM4	27,5	MM1	20
MM4	32,5	MM9	27,5	MM13	27,5
MM9	32,5	MM3	30	MM9	27,5
MM2	42,5	MM2	32,5	MM2	32,5

### Anteil Zuwachs Frischgrün an Gesamtdeckung

Im Zeitraum Feb T1 zu März T2 war die Zunahme des Frischgrünanteils bei den gemähten Mischungen MM9, MM2 und MM13 mit 42,5 %, 35,0 % und 17,5 % am höchsten, gefolgt von MM4 und MM1 mit 15 %, MM12 mit 12,5 % und MM8 und MM3 mit unter 10 % Zuwachs im Frischgrünanteil.

Bei den gemulchten Mischungen lag die höchste Zunahme im Anteil Frischgrün bei 35 % (MM1). Für die Mischungen MM3, MM8 und MM12 wurde ein Zuwachs von 30 %, für MM4 von 25 % ermittelt. Insgesamt der lag Zuwachs bei den gemulchten Mischungen im betrachteten Zeitfenster nirgends unter 20 %.

Bei den Bracheflächen wurden insgesamt Zuwächse im Anteil Frischgrün von -1 bis 10 % ermittelt. 10 %- Zunahme im Anteil Frischgrün ergaben sich bei MM4 und MM12. Zunahmen von 6,5 % und 6 % liegen für MM1 bzw. MM8 vor.

Tab. 8: Vergleich der Veränderung des Frischgrünanteils ([%]) von Feb. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der drei Pflegevarianten (Mahd, Mulchen, ohne Pflege).

Anteil Zuwachs Frischgrün [%]			
Mischungsname	gemäht	gemulcht	Brache
MM1	15,0	40,0	6,5
MM2	35,0	22,5	-1,0
MM3	5,0	30,0	4,5
MM4	15,0	25,0	10,0
MM8	7,5	30,0	6,0
MM9	42,5	20,0	2,0
MM12	12,5	30,0	10,0
MM13	17,5	22,5	5,5

Betrachtet man den Vergleichszeitraum JanT1 bis MärzT2 nur für die gemähten und gemulchten Mischungen zeichnet sich die höchste Zunahme bei der gemähten Mischung MM9 ab. In der Reihenfolge absteigend folgen bei den gemähten Mischungen MM2, MM4 und MM12 mit 40,0 % bis 27,5 % Zunahme im Frischgrünanteil. Im Vergleich der bewirtschafteten Mischungen steht bei den gemulchten Mischungen die Mischung MM1 mit 40,0 % Zunahme an erster Position.

Tab. 9: Vergleich der Veränderung des Frischgrünanteils ([%]) von Jan. T1 zu März T2 für die einzelnen Mehrjährigen Mischungen der zwei Pflegevarianten Mahd und Mulchen.

Anteil Zuwachs Frischgrün [%]		
Mischungsname	gemäht	gemulcht
MM1	20,0	40,0
MM12	27,5	30,0
MM3	10,0	30,0
MM8	10,0	30,0
MM4	27,5	25,0
MM2	40,0	22,5
MM13	20,0	22,5
MM9	47,5	20,0

### Gras-/Krautanteil




Für die meisten Mischungen wurden hinsichtlich des Gras-/Krautanteils zwischen den Bewirtschaftungsformen keine Unterschiede dokumentiert. Bei den mehr krautigen Mischungen waren die Grasanteile bei den nicht gepflegten Bracheflächen tendenziell etwas geringer als bei den gemähten und gemulchten Flächen. Die Mischung MM13 war bei der Pflegevariante „Mulchen“ grasdominiert bei der Pflegevariante „Mahd“ hingegen krautdominiert. Die Mischung MM1 wies in der Bewirtschaftungsform „Brache“ einen höheren Krautanteil auf als bei den gemähten und gemulchten Flächen.

### Vegetationshöenschichten

Im Gegensatz zu den Probeflächen ohne Pflege wiesen die gemulchten und gemähten Flächen keine nennenswerten Deckungsgrade von Vegetationshöenschichten über 33 cm auf.

## 4 Artspezifische Potenzialabschätzung zur Eignung Mehrjähriger Blümmischungen (M-M) durch unterschiedliche Pflegevarianten für ausgewählte Niederwildarten

Mit den nachfolgenden Ausführungen erfolgt eine zusammenfassende artspezifische Betrachtung zur Bedeutung Mehrjähriger Blümmischungen auf ausgewählte Niederwildarten. Eine entscheidende Rolle spielt die jeweilige Pflegevariante einer Probefläche. Durch diese leiten sich entsprechende Strukturparameter ab, die wiederum von Bedeutung für unterschiedliche Niederwildarten sein können. Es können stellenweise deutliche Unterschiede oder auch Gemeinsamkeiten erkennbar abgeleitet werden. Im Wesentlichen handelt es sich um eine deskriptive Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse auf Basis allgemeiner und spezieller tierökologischer Artansprüche. Zur besseren Darstellung wurde eine tabellarische Form gewählt (Tab. 10 bis Tab. 15). Als bedeutende ökologische Funktionen, die insbesondere im Winterhalbjahr für Niederwild von Relevanz sind, wurden die *Deckung/Schutz- und Rückzugsmöglichkeit* sowie die *Nahrungsverfügbarkeit* gewählt. Die aufgenommenen Parameter wurden diesen Funktionen zugeordnet. Bei den Funktionen *Deckung* und *Nahrungsangebot* waren dies jeweils drei Parameter. Da sich beim Parameter *Offenbodenanteil* keine beachtlichen Unterschiede in den Pflegevarianten *Mahd/Mulchen* erkennen ließen wurde dies als marginal eingestuft und beide Varianten zusammengefasst. Durch die Wahl des Ampelschemas mit drei Farben erfolgte die Betrachtung eines jeden Parameters unter der jeweiligen Pflegevariante in Hinblick auf die Eignung für jede Niederwildart. Dabei unterliegt die Farbgebung folgender Einstufung:

-  = besondere bzw. hohe Eignung der Pflegevariante, da weit überwiegend die tierökologischen Ansprüche erfüllt werden
-  = mäßige bis durchschnittliche Eignung der Pflegevariante. Ansatzweise werden die tierökologischen Ansprüche erfüllt
-  = sehr geringe bis keine Eignung der Pflegevariante zur Erfüllung tierökologischer Ansprüche

Es erfolgt eine tabellarische, artspezifische Betrachtung, wobei in einem kurzen erläuternden Textteil näher auf die wahrscheinlich besten geeignetsten Blümmischungen eingegangen wird. Es werden überwiegend die drei besten genannt, jeweils in der absteigenden Reihenfolge ihrer Eignung. Zu erwähnen ist ferner, dass die Wachtel *Coturnix coturnix* in der Betrachtung fehlt, da sie als typischer Zugvogel im Betrachtungsraum (Südwestdeutschland) im Winterhalbjahr überwiegend nicht auftritt.



### Feldhase *Lepus europaeus*

Für den Feldhasen besitzen die Mehrjährigen Blümmischungen MM8 und MM12 in der Pflegevariante Brache besondere Bedeutung als Schutz und Rückzugsmöglichkeit. Vor allem in dem hier zu betrachteten Winteraspekt bieten die jeweiligen vorhandenen Strukturen/Höhenschichten geeignete Verstecke gegenüber den beiden anderen Pflegevarianten. Aufgrund der Nässeempfindlichkeit von Feldhasen besitzt der Anteil Offenboden ebenfalls eine Bedeutung. Hier wurde ein mittlerer Wert von etwa 15 % an der Gesamtdeckung bestimmt. D.h. sobald eine Blümmischung in einer bestimmten Pflegevariante einen Anteil von 15 % (bzw. leicht darüber) besitzt wurde dies hier als besonders gut für den Feldhasen eingestuft.

Tab. 10: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für den Feldhasen (GD = Gesamtdeckung).

Parameter		Deckung/Schutz und Rückzugsmöglichkeit			Nahrungsangebot/-verfügbarkeit		
		Höhenschichten	hohe GD Krautschicht	mittlerer Offenbodenanteil	hohe saisonale Zunahme der GD	Zuwachs an Frischgrün	Verhältnis Gras/Kraut
Pflegevariante	Mahd						
	Mulchen						
	Brache						

Hinsichtlich des Nahrungsangebotes waren vor allem die hohe saisonale Zunahme der GD von Relevanz sowie der Zuwachs von Frischgrün. Es ist festzustellen, dass beide Parameter überwiegend in den Pflegevarianten Mahd und Mulchen besonders hohe Werte erreichten, wohingegen bei den Brachen zwar Zuwächse verzeichnet wurden, diese jedoch überwiegend sehr gering waren. Für den Betrachtungszeitraum Februar bis Ende März waren folgende Mischungen geeignet:

#### *Hohe saisonale Gesamtdeckung Krautschicht*

Mahd → MM2, 9, 13; Mulchen → MM9, 4, 2 (MM3 im direkten Vergleich Mahd/Mulchen);  
Brache → ggf. sind MM12, 2, 13 zu erwähnen

#### *Zuwachs an Frischgrün (beide Vergleichszeiträume)*

Mahd → MM9, 2, 13, 4, 12; Mulchen → 1, 3/ 8/12, 4 Brache → MM4/12, 1, 8

Zusammenfassend ist festzustellen, dies gilt für alle hier betrachteten Niederwildarten, dass die Mischungen beim Parameter *Gras-/Krautanteil* untereinander stärker unterscheiden als durch die jeweilige Pflegevariante. Beim Parameter *Gras/Kraut*, welcher einer sehr groben Einteilung unterliegt – zeigte sich in allen Pflegevarianten weiterhin dass es Mischungen gibt die ein hinreichendes Nahrungsangebot liefern. Als geeignet gilt dabei generell ein hoher Grasanteil und/oder ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Gras/Kraut. Dies ist besonders bei den Mischungen MM 1, 8 und 12 zu erkennen. Erwähnenswert ist noch die Mischung MM13 in der Pflegevariante gemulcht, da hier der Krautauwuchs über die Wintersaison zunimmt.

### Wilkaninchen *Oryctolagus cuniculus*

Für das Wildkaninchen besitzen die Mehrjährigen Blütmischungen MM2, 9 und 13 in der Pflegevariante Brache besondere Bedeutung als Schutz und Rückzugsmöglichkeit. Vor allem in dem hier zu betrachteten Winteraspekt bieten die jeweiligen vorhandenen Strukturen/Höhenschichten geeignete Verstecke gegenüber den beiden anderen Pflegevarianten. Der nutzbare Anteil Offenboden ist ebenfalls in der Variante Brache von Bedeutung, wobei Wildkaninchen jedoch insgesamt keinen nennenswerten Offenbodenanteil benötigen.

Tab. 11: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Wildkaninchen (GD = Gesamtdeckung).

Parameter		Deckung/Schutz und Rückzugsmöglichkeit		Nahrungsangebot/-verfügbarkeit			
		Höhenschichten	hohe GD Krautschicht	mittlerer Offenbodenanteil	hohe saisonale Zunahme der GD	Zuwachs an Frischgrün	Verhältnis Gras/Kraut
Pflegevariante	Mahd						
	Mulchen						
	Brache						

Hinsichtlich des Nahrungsangebotes sind die Angaben beim Feldhasen hier eins zu eins übertragbar. Wir verweisen daher auf die oben genannten Ausführungen zum Europäischen Feldhasen.

### Reh *Capreolus capreolus*

Als klassischer „Schlüpfertyp“ Der Deckungsanspruch ist von Rehen insgesamt als hoch einzustufen. Rehe verfügen über die Fähigkeit sich durch dichtere bzw. engere Strukturen hindurch zu winden. Hier kommen vor allem die Mehrjährigen Blühmischungen MM1, 2, 3, (und 4, 9, 13) in Frage. Die Mischungen MM 8 und 12 scheiden aus, da diese im Winteraspekt – saisonal betrachtet – zu monoton und niedrig sind.

Zusammenfassend besitzt auch hier die Pflegevariante Brache durch das Vorhandensein unterschiedlicher Höhenschichten eine besondere Bedeutung für Schutz und Rückzugsmöglichkeiten (Verstecke) gegenüber den beiden anderen Pflegevarianten.

Tab. 12: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saatmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Reh (GD = Gesamtdeckung).

		Deckung/Schutz und Rückzugsmöglichkeit			Nahrungsangebot/-verfügbarkeit		
		Höhenschichten	hohe GD Krautschicht	mittlerer Offenbodenanteil	hohe saisonale Zunahme der GD	Zuwachs an Frischgrün	Verhältnis Gras/Kraut
Pflegevariante	Mahd						
	Mulchen						
	Brache						

Als Substratselektierer wird beim Nahrungsangebot während des Winterhalbjahres vorwiegend das beste Angebot genutzt. Rehe sind daher nicht – wie die übrigen kleineren Niederwildarten – zwingend auf ständig verfügbare Nahrungsquellen angewiesen. Im Winter muss bei ihnen vorwiegend der Erhaltungsbedarf gedeckt werden. Rehe können vorwiegend von ihren Fettreserven im Winter leben. In Hinblick auf die Bewertung des Nahrungsangebotes der jeweiligen Blühmischungen sind gemäß Tabelle 12 fast alle Pflegevarianten geeignet. Eine höhere Bedeutung kann allerdings den beiden Parametern „Zunahme der GD“ und „Zunahme an Frischgrün“ in den Pflegevarianten Mulchen und Mahd zugeordnet werden.

#### Zunahme an Frischgrün

Mahd → MM9, 2, 13, 4, 12; Mulchen → 1, 3/ 8/12, 4

Die übrigen Parameter zum Nahrungsangebot decken sich mit den Angaben zum Feldhasen. Wir verweisen daher auf die dortigen Ausführungen.

### Rebhuhn *Perdix perdix*

Für Rebhühner besitzen die sogenannten Winterbrachen eine besondere Bedeutung. Diese überwiegend durch die Getreideeinsaat etablierten Lebensräume bieten geeignete Strukturen in der überwiegend ausgeräumten landwirtschaftlichen Kulturlandschaft. Bei den hier zu betrachtenden Ansaaten unterschiedlicher Blühmischungen zeigen vor allem MM8 und 12 sowie tendenziell noch MM4 eine besondere Relevanz. Hervorzuheben sind hier ganz besonders die Pflegevarianten Mulchen und Brache. Hinsichtlich des Parameters GD der Krautschicht waren in der Pflegevariante Brache die Mischungen MM 3, 2 und 12 noch besonders geeignet. Die übrigen Parameter für Deckung und Schutz decken sich mit den Angaben zum Feldhasen. Wir verweisen daher auf die dortigen Ausführungen.

Tab. 13: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saadmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für das Rebhuhn (GD = Gesamtdeckung).

Parameter		Deckung/Schutz und Rückzugsmöglichkeit			Nahrungsangebot/-verfügbarkeit		
		Höhenschichten	hohe GD Krautschicht	mittlerer Offenbodenanteil	hohe saisonale Zunahme der GD	Zuwachs an Frischgrün	Verhältnis Gras/Kraut
Pflegevariante	Mahd						
	Mulchen						
	Brache						

Rebhühner zupfen vor allem an ihren Nahrungspflanzen und benötigen daher ein hohes Angebot an Frischgrün. Ferner sind Körner, Sämereien und Insekten ebenfalls wichtige Bestandteile winterlicher Nahrung. Hinsichtlich der notwendigen Strukturen, die diese Anforderungen erfüllen verweisen wir auf die Ausführungen zum Feldhasen.

### Fasan *Phasianus colchicus*

Für den Fasan gelten die gleichen Ausführungen wie sie bereits beim Rebhuhn getroffen wurden. Unterschiedliche Vegetationshöhen dienen dieser Art im Winterhalbjahr vorwiegend als Wind- und Schneeschutz. Da Fasane ebenfalls auf das Angebot an Invertebraten (z.B. Insekten) angewiesen sind konnten die Blühmischungen MM1 und 3 mit besonderer Bedeutung sowie ferner noch MM8 und 12 ermittelt werden.

Tab. 14: Bedeutung und Funktion der strukturellen Ausprägung der Saadmischungen für Wildtierarten anhand ausgewählter Parameter für den Fasan (GD = Gesamtdeckung).

Parameter		Deckung/Schutz und Rückzugsmöglichkeit			Nahrungsangebot/-verfügbarkeit		
		Höhenschichten	hohe GD Krautschicht	mittlerer Offenbodenanteil	hohe saisonale Zunahme der GD	Zuwachs an Frischgrün	Verhältnis Gras/Kraut
Pflegetyp	Mahd	Red	Red	Red	Green	Yellow	Yellow
	Mulchen	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow
	Brache	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

In Hinblick auf das Nahrungsangebot verweisen wir auf die Ausführungen beim Rebhuhn.

## 5 Literatur

- BRAUN, M & F. DIETERLEN (2005) (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 2. 704 Seiten. Eugen Ulmer Verlag.
- DIETZEN, Ch. und Mitarbeiter (2015): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz, Band 2. 620 Seiten. GNOR Eigenverlag.
- HÖLZINGER, J. (2001) (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.2: Nicht Singvögel 2; 880 Seiten. Eugen Ulmer Verlag.
- LIMBRUNNER, A., E. BEZZEL, K. RICHAZ, D. SINGER (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. 860 Seiten. Kosmos-Verlag.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RLP (Hrsg.) (2014): EULLa Grundsätze des Landes Rheinland-Pfalz für die Saum- und Bandstrukturen im Ackerbau. 25 Seiten. [www.pflanzenbau.rlp.de](http://www.pflanzenbau.rlp.de)
- REICHHOLF, J. (1983): Steinbachs Naturführer. Säugetiere. 287 Seiten. Mosaik Verlag
- VOIGT, U. (2009): Literaturstudie zur Prädation bei den Niederwildarten Feldhase, Rebhuhn und Fasan. 48 Seiten. Institut für Wildtierforschung Hannover.

### Anhang 1

Tab. A- 1: Übersicht über das Stichproben-Design.

Stichproben Datum	02./05./06.02. 2015	26.02.2015	07./08.03. 2015	17./24.03. 2015	01./02.04. 2015	13./14./17.04. 2015	05.05.2015	22. / 27.01. 2016	11. / 12.02. 2016	24.02.2016	10./14./16.03.2 016	30.03./01.04. 2016	April 16	Anzahl wertbarer Aufnahmen
Termin Kürzel	Feb. T1	Feb T2	März T1	März T2	April T1	April T2		Jan T1	Feb. T1	Feb T2	März T1	März T2		
M-M-1, gemäht	M-M-1-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-1, gemäht	M-M-1-2							X	X	X	X	X		5
M-M-1, Brache	M-M-1-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-1, Brache	M-M-1-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-1, gemulcht	M-M-1-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-1, gemulcht	M-M-1-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-2, gemäht	M-M-2-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-2, gemäht	M-M-2-2							X	X	X	X	X		5
M-M-2, Brache	M-M-2-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-2, Brache	M-M-2-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-2, gemulcht	M-M-2-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-2, gemulcht	M-M-2-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-3, gemäht	M-M-3-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-3, gemäht	M-M-3-2	X	X	X	X	X		X						7
M-M-3, Brache	M-M-3-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-3, Brache	M-M-3-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-3, gemulcht	M-M-3-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-3, gemulcht	M-M-3-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-4, gemäht	M-M-4-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-4, gemäht	M-M-4-2							X	X	X	X	X		7
M-M-4, Brache	M-M-4-3	X	X	X	X	X		X						5
M-M-4, Brache	M-M-4-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-4, gemulcht	M-M-4-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-4, gemulcht	M-M-4-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-8, gemäht	M-M-8-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-8, gemäht	M-M-8-2	X	X	X	X	X		X						7
M-M-8, Brache	M-M-8-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-8, Brache	M-M-8-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-8, gemulcht	M-M-8-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-8, gemulcht	M-M-8-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-9, gemäht	M-M-9-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-9, gemäht	M-M-9-2							X	X	X	X	X		5
M-M-9, Brache	M-M-9-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-9, Brache	M-M-9-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-9, gemulcht	M-M-9-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-9, gemulcht	M-M-9-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-12, gemäht	M-M-12-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-12, gemäht	M-M-12-2	X	X	X	X	X		X						7
M-M-12, Brache	M-M-12-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-12, Brache	M-M-12-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-12, gemulcht	M-M-12-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-12, gemulcht	M-M-12-6					X		X	X	X	X	X		7
M-M-13, gemäht	M-M-13-1	X	X	X	X	X		X						7
M-M-13, gemäht	M-M-13-2	X	X	X	X	X		X						7
M-M-13, Brache	M-M-13-3	X	X	X	X	X		X						7
M-M-13, Brache	M-M-13-4	X	X	X	X	X		X						7
M-M-13, gemulcht	M-M-13-5					X		X	X	X	X	X		7
M-M-13, gemulcht	M-M-13-6					X		X	X	X	X	X		7

keine Aufnahmen

**Anhang 2: Protokollbogen BFL SaBa**

	Protokollbogen SABA Frühjahr 2015/2016			
Zellen-ID des Versuchsfeldes ()	M-M-	M-M-	M-M-	M-M-
<b>Datum</b>				
max. Bestandeshöhe [cm]				
GD KS [%] (ohne Mulch)				
Dk KS von 0-33 cm Höhe [%]				
Dk KS von 33-67 cm Höhe [%]				
Dk KS von 67-100 cm Höhe [%]				
Dk KS von 100-150 cm Höhe [%]				
Dk KS von > 150 cm Höhe [%]				
Offenbodenanteil in [%] /Mulchanteil				
Anteil Sämerein				
Anteil fr. Grün an GD KS [%]				
Verhältnis Gras: Krautanteil (%)				
Ausmaß des Verbiß/Äsungsspuren				
Mäuselöcher/m <sup>2</sup> -Plot (auszählen)				
vorläufige Einschätzung des Aufwuchs als Deckung insgesamt				
vorläufige Einschätzung des Aufwuchs als Nahrungshabitat insgesamt an Hand des Frischgrüns				
Eignung als Ruhe/ Huderplatz				
Sonstiges/ Auffälligkeiten/Anmerkungen				