



Tiergebundene Nutzung klein- strukturierter Grünlandflächen

Schriftenreihe, Heft 26/2022



Möglichkeiten einer effizienten und umweltorientierten Bewirtschaftung klein strukturierter Grünlandflächen mit Tieren

Teil „Erfassung und Beschreibung der Flächen und ihrer Bewirtschaftung“

Dr. Karl-Otto Zeißler, Antje Reißmann, Viola Strutzberg (Beak Consultants GmbH)
Bartosz Lysakowski (Dienstleistungen für die Umwelt)

im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Aufgabenstellung	10
3	Grundlagen	11
3.1	Genutzte Datenquellen	11
3.1.1	InVeKos-Flächendaten	11
3.1.2	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK).....	11
3.1.3	ATKIS DLM Flächendaten	11
3.1.4	Flurstücke.....	11
3.1.5	Trennobjekte	12
3.1.6	Weitere Datenquellen	12
3.2	Vergleichsgebiete Sachsen	13
3.2.1	Vergleichsgebiet 1: Lausitzer Heide- und Teichgebiet	14
3.2.2	Vergleichsgebiet 2: Oberlausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland..	15
3.2.3	Vergleichsgebiet 3: Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge.....	16
3.2.4	Vergleichsgebiet 4: Nördliche Erzgebirgsabdachung.....	17
3.2.5	Vergleichsgebiet 5: Erzgebirgskamm.....	17
3.2.6	Vergleichsgebiet 6: Zwickauer-Chemnitzer Hügelland.....	18
3.2.7	Vergleichsgebiet 6a: Elsterbergland	18
3.2.8	Vergleichsgebiet 7: Mittelsächsisches Hügelland.....	19
3.2.9	Vergleichsgebiet 8: Mittelsächsische Platte	20
3.2.10	Vergleichsgebiet 9: Leipziger Tieflandsbucht.....	21
3.2.11	Vergleichsgebiet 10: Dübener-Dahlener Heide.....	21
3.2.12	Vergleichsgebiet 11: Sächsische Elbtalniederung.....	22
4	Methodik	24
4.1	Generierung der Flächenkulisse (Grünland) aus den Quelldaten.....	24
4.2	Auswahl der Flächen für die Vor-Ort-Untersuchung.....	26
4.3	Entwurf des Fragebogens.....	27
4.4	Durchführung der Vor-Ort-Begehungen.....	31
5	Statistische Auswertungen der Grünland-Flächenkulisse	33
5.1	Übersichtsstatistiken.....	33
5.2	Detailstatistiken	34
5.2.1	Flächengröße	35
5.2.2	Ableitungen aus dem DGM.....	36
5.2.2.1	Mittlere NHN-Höhe	36
5.2.2.2	Mittlere Hangneigung	37
5.2.3	Grundwasserflurabstand.....	38
5.2.4	Hydrochemische Parameter	40
5.2.4.1	Ammonium	42
5.2.4.2	Arsen.....	43
5.2.4.3	Cadmium.....	44
5.2.4.4	Quecksilber	45
5.2.4.5	Nitrat.....	46

5.2.4.6	Sulfat	47
5.2.5	Distanzen zu Schutzgebieten	48
5.2.5.1	Grundwasserschutzgebiet	48
5.2.5.2	Flächennaturdenkmale	50
5.2.5.3	Landschaftsschutzgebiete	51
5.2.5.4	Nationalpark	53
5.2.5.5	Naturschutzgebiete.....	55
5.2.5.6	FFH-Gebiete.....	56
5.2.5.7	Geschützte Biotop	58
5.2.6	Distanzen zur Infrastruktur.....	59
5.2.6.1	Fließgewässer	59
5.2.6.2	Straßen und Wege	61
5.2.6.3	Siedlungsgebiete	62
5.2.6.4	Wald	64
6	Verifizierung im Gelände.....	66
6.1	Ergebnisse der Begehung der Grünlandflächen	66
6.2	Ergebnisse: Auswertung der Erfassungs-/Fragebögen	66
6.2.1	Ergebnisse für ganz Sachsen.....	67
6.2.1.1	Flächeneigenschaften	67
6.2.1.2	Allgemeine Angaben zur Bewirtschaftung	69
6.2.1.3	Detaillierte Angaben zur Bewirtschaftung	71
6.2.2	Ergebnisse der Vergleichsgebiete	73
6.2.2.1	Vergleichsgebiet 1 Lausitzer Heide- und Teichgebiet	73
6.2.2.2	Vergleichsgebiet 2 Lausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland	75
6.2.2.3	Vergleichsgebiet 3 Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge.....	77
6.2.2.4	Vergleichsgebiet 4 Nördliche Erzgebirgsabdachung.....	79
6.2.2.5	Vergleichsgebiet 5 Erzgebirgskamm.....	81
6.2.2.6	Vergleichsgebiet 6 Zwickauer-Chemnitzer Hügelland.....	83
6.2.2.7	Vergleichsgebiet 6a Elsterbergland	85
6.2.2.8	Vergleichsgebiet 7 Mittelsächsisches Hügelland	87
6.2.2.9	Vergleichsgebiet 8 Mittelsächsische Platte	89
6.2.2.10	Vergleichsgebiet 9 Leipziger Tieflandsbucht.....	91
6.2.2.11	Vergleichsgebiete 10 Dübener und Dahleener Heide und 11 Sächsische Elbtalniederung (VGG 110).....	93
7	Zusammenfassung.....	96
	Literaturverzeichnis	98
	Anhang 99	
A 1	Fragebogen und Datenschutzblatt zur Vorbereitung der Vor-Ort-Begehungen.....	99

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete in Sachsen	14
Abbildung 2:	Quelldaten und Konstruktionsergebnis GL_final3	25
Abbildung 3:	Beispiel von Splitterflächen zwischen 100 m ² und 1000 m ² (blau hervorgehoben)....	25
Abbildung 4:	Fragebogen Teil 1	28
Abbildung 5:	Fragebogen Teil 2	29
Abbildung 6:	Fragebogen Teil 3	30
Abbildung 7:	Für die Fotodokumentation wurde eine Kompaktkamera der Marke Nikon Coolpix mit 5-fach-Zoom verwendet	32
Abbildung 8:	Flächengrößen in den VGG, Polygonflächeninhalte logarithmiert	35
Abbildung 9:	Mittlere NHN-Höhen in m je VGG	36
Abbildung 10:	Mittlere Hangneigungen je VGG in %	37
Abbildung 11:	Grundwasserflurabstand und VGG	39
Abbildung 12:	Grundwasserflurabstände je VGG	39
Abbildung 13:	Mittlere Nitratbelastung des Grundwassers in µg/l	40
Abbildung 14:	Ammonium in den VGG, logarithmiert	42
Abbildung 15:	Arsen in den VGG, logarithmiert	43
Abbildung 16:	Cadmium in den VGG, logarithmiert	44
Abbildung 17:	Quecksilber in den VGG, logarithmiert	45
Abbildung 18:	Nitrat in den VGG, selektierte Polygone, logarithmiert	46
Abbildung 19:	Sulfat in den VGG logarithmiert	47
Abbildung 20:	Grundwasserschutzgebiete und VGG	48
Abbildung 21:	Distanzen zu den Grundwasserschutzgebieten in den VGG.....	49
Abbildung 22:	Flächennaturdenkmale und VGG	50
Abbildung 23:	Distanzen zu den Flächennaturdenkmalen in den VGG	50
Abbildung 24:	Landschaftsschutzgebiete und VGG	51
Abbildung 25:	Distanzen zu den Landschaftsschutzgebieten in den VGG	52
Abbildung 26:	Nationalpark und VGG	53
Abbildung 27:	Distanzen zum Nationalpark in den VGG	54
Abbildung 28:	Naturschutzgebiete und VGG.....	55
Abbildung 29:	Distanzen zu den Naturschutzgebieten in den VGG	55
Abbildung 30:	FFH-Gebiete und VGG	56
Abbildung 31:	Distanzen zu den FFH-Gebieten in den VGG	57
Abbildung 32:	Geschützte Biotope und VGG	58
Abbildung 33:	Distanzen zu den geschützten Biotopen in den VGG	58
Abbildung 34:	Fließgewässer und VGG	59
Abbildung 35:	Distanzen zu den Fließgewässern in den VGG	60
Abbildung 36:	Straßen und Wege und VGG.....	61
Abbildung 37:	Distanzen zu den Straßen und Wegen in den VGG	61
Abbildung 38:	Siedlungsgebiete und VGG	62
Abbildung 39:	Distanzen zu den Siedlungsgebieten in den VGG	63
Abbildung 40:	Wald und VGG	64
Abbildung 41:	Distanzen zum Wald in den VGG	64
Abbildung 42:	Hangneigung der begangenen Flächen in Grad (alle VG)	67
Abbildung 43:	Verbuschungsgrad der begangenen Flächen in % (alle VG)	68

Abbildung 44:	Existenz von Drainagen oder Gräben (alle VG)	68
Abbildung 45:	wirtschaftlicher Status der Bewirtschafter (alle VG)	69
Abbildung 46:	Aufgabe der Bewirtschaftung als Grünland (alle VG)	69
Abbildung 47:	historische Nutzung (alle VG)	70
Abbildung 48:	Angaben zur Wirtschaftlichkeit (alle VG)	71
Abbildung 49:	Beweidung 2021 (alle VG)	71
Abbildung 50:	Weideform 2021 (alle VG)	72
Abbildung 51:	Mahd und Nutzung des Mahdgutes 2021 (alle VG)	72
Abbildung 52:	Nutzung der Grünlandflächen 2021 (alle VG)	73
Abbildung 53:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 1	74
Abbildung 54:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 1	74
Abbildung 55:	Nährstoffreiche Feuchtwiese im Südwesten des Vergleichsgebiets 1	75
Abbildung 56:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 2	76
Abbildung 57:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 2	76
Abbildung 58:	Mit Mutterkuhherde beweidete Fläche im Osten des Vergleichsgebiets 2	77
Abbildung 59:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 3	78
Abbildung 60:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 3	78
Abbildung 61:	Mähweide im Westen des Vergleichsgebiets 3	79
Abbildung 62:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 4	80
Abbildung 63:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 4	80
Abbildung 64:	Intensivgrünland zur Heugewinnung am Südrand des Vergleichsgebiets 4	81
Abbildung 65:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 5	82
Abbildung 66:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 5	82
Abbildung 67:	Artenreiche Feuchtwiese im Osten des Vergleichsgebiets 5	83
Abbildung 68:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 6	84
Abbildung 69:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 6	84
Abbildung 70:	Neu eingesätes Intensivgrünland im Osten des Vergleichsgebiets 6	85
Abbildung 71:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 6a	86
Abbildung 72:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 6a	86
Abbildung 73:	Intensivgrünland zur Weidenutzung und Futtererzeugung im Osten des Vergleichsgebiets 6a	87
Abbildung 74:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 7	88
Abbildung 75:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 7	88
Abbildung 76:	Grünland zur Weidenutzung und Futtererzeugung im Nordosten des Vergleichs- gebiets 7	89
Abbildung 77:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 8	90
Abbildung 78:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 8	90
Abbildung 79:	Extensive Rinderweide im Raum Dresden (Südosten des Vergleichsgebiets 8)	91
Abbildung 80:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 9	92
Abbildung 81:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 9	92
Abbildung 82:	Aufgegebenes und vermutlich teilweise fremdgenutztes Grünland im Osten des Vergleichsgebiets 9	93
Abbildung 83:	Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 110	94
Abbildung 84:	Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 110	94
Abbildung 85:	Deichbeweidung durch Schafe im Nordosten des Vergleichsgebiets 110	95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 1 Lausitzer Heide- und Teichgebiet	15
Tabelle 2:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 2 Oberlausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland	16
Tabelle 3:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 3 Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge.....	16
Tabelle 4:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 4 Nördliche Erzgebirgsabdachung.....	17
Tabelle 5:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 5 Erzgebirgskamm	18
Tabelle 6:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 6 Zwickauer-Chemnitzer Hügelland.....	18
Tabelle 7:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 6a Elsterbergland	19
Tabelle 8:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 7 Mittelsächsisches Hügelland	20
Tabelle 9:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 8 Mittelsächsische Platte	20
Tabelle 10:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 9 Leipziger Tieflandsbucht.....	21
Tabelle 11:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 10 Dübener-Dahleener Heide.....	22
Tabelle 12:	Standortdaten des Vergleichsgebietes 11 Sächsische Elbtalniederung	23
Tabelle 13:	Flächenstatistik der BTLNK-Daten ab 100 m ²	33
Tabelle 14:	Flächenstatistik der DLM-Daten ab 100 m ²	33
Tabelle 15:	Flächenstatistik der InVeKoS-Daten ab 100 m ²	33
Tabelle 16:	Flächenstatistik von GL_final3 ab 100 m ²	33
Tabelle 17:	Statistische Maßzahlen der Flächengrößen je VGG in m ² , selektierte Polygone	35
Tabelle 18:	Statistische Maßzahlen der mittleren NHN-Höhen in m.....	37
Tabelle 19:	Statistische Maßzahlen der mittleren Hangneigungen je VGG.....	38
Tabelle 20:	Statistische Maßzahlen der Grundwasserflurabstände.....	40
Tabelle 21:	Schwellenwerte aus der GWVO, Anlage 2 (Auszug).....	41
Tabelle 22:	Statistische Maßzahlen von Ammonium in den VGG, selektierte Polygone	43
Tabelle 23:	Statistische Maßzahlen von Arsen in µg/l in den VGG	44
Tabelle 24:	Statistische Maßzahlen von Cadmium in µg/l in den VGG	45
Tabelle 25:	Statistische Maßzahlen von Quecksilber in µg/l in den VGG.....	46
Tabelle 26:	Statistische Maßzahlen von Nitrat in mg/l in den VGG	47
Tabelle 27:	Statistische Maßzahlen von Sulfat in mg/l in den VGG.....	48
Tabelle 28:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Grundwasserschutzgebieten	49
Tabelle 29:	Statistische Maßzahlen der Distanzen [m] zu den Flächennaturdenkmalen	51
Tabelle 30:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Landschaftsschutzgebieten.....	52
Tabelle 31:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zum Nationalpark.....	54
Tabelle 32:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Naturschutzgebieten	56
Tabelle 33:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den FFH-Gebieten	57
Tabelle 34:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den geschützten Biotopen.....	59
Tabelle 35:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Fließgewässern.....	60
Tabelle 36:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Straßen und Wegen	62
Tabelle 37:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Siedlungsgebieten, selektierte Polygone	63
Tabelle 38:	Statistische Maßzahlen der Distanzen zum Wald.....	65

Abkürzungsverzeichnis

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVG	Durchschnitt (Average)
BIOT	Biotope
BR	Biosphärenreservat
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
DGM	Digitales Geländemodell (hier: in 10-m-Auflösung)
DLM	ATKIS-Daten
EE	externe Experten
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat (Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 nach "FFH-Richtlinie")
FND	Flächennaturdenkmal
GeoSN	Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
GIS	Geo-Informationssystem
GW	geschützte Grundwasserreservoir
GWFA	Grundwasserflurabstands
HW	geschützte Heilwasserquellen
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
IT	Informationstechnik
LB	Leistungsbeschreibung
LF	Landwirtschaftsfläche
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LRT	Lebensraumtyp (nach "FFH-Richtlinie")
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
NLP	Nationalpark
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
OFW	Fließgewässer (DLM Gewässerachse)
SIED	Siedlungsgebiete aus dem DLM
SPA	Special Protection Area (EU-Vogelschutzgebiet im Netzwerk "Natura 2000")
STRASSE	Straßenachsen, Fahrwegachsen aus dem DLM
VGG, VGL	Vergleichsgebiet
WALD	Wald aus dem DLM

1 Einleitung

Grünland ist eine der ursprünglichsten Erscheinungsformen der Kulturlandschaft. Erste Nachweise anthropogen geschaffenen Grünlandes datieren aus der Jungsteinzeit (Poschlod 2016).

Das heute in Mitteleuropa bestehende Grünland wurde durch Weide- und Mahdnutzung der Natur abgewonnen; die Landnutzung der vergangenen Jahrhunderte schuf die uns bekannte Kulturlandschaft. Über lange Zeiträume entwickelten sich so spezifische Pflanzengesellschaften inklusive der daran anknüpfenden Nahrungsketten und ökologischen Netzwerke.

Waren bis ins 20. Jahrhundert noch allein ökonomische Beweggründe ausschlaggebend für die Art der Grünlandbewirtschaftung, kommen heute mehr und mehr landschaftspflegerische und ökologische Aspekte hinzu.

Grünland erfüllt zahlreiche Ökosystemdienstleistungen:

- Nahrungsgrundlage und Lebensraum - für die Zielpopulation, also das zu versorgende Vieh, aber auch für das gesamte Arteninventar des Grünlandes
- Hochwasserschutz durch Abflussverzögerung in Hanglagen bzw. Retention in Auen
- Erosionsschutz - Schutz vor Bodenabtrag durch tiefgründige Durchwurzelung und Schutz vor der Wirkung der kinetischen Energie auftreffenden Niederschlags (Splash-Effekt) durch die übertägigen Pflanzenteile
- Schutz des Bodens vor Austrocknung
- Kohlenstoffsенke und Sauerstoffquelle, Stickstoffspeicher
- Erholungsfunktion, Landschaftsbild prägend

Grünland unterliegt rascher Sukzession, wenn es nicht entsprechend bewirtschaftet wird; dies zeigen in der Geschichte die im Mittelalter durch Kriege und Seuchen entstandenen Wüstungen. Rezent spielt hingegen die Nutzungsaufgabe infolge mangelnder Wirtschaftlichkeit eine Rolle. Dies betrifft vor allem kleinstrukturiertes Grünland, d. h. Grünland mit

- einer kleinen Fläche,
 - einer ungünstigen Geometrie,
 - einem hohen Anteil an für die Bewirtschaftung hinderlichen Landschaftselementen und -strukturen,
 - einer ungünstigen, die Bewirtschaftung erschwerenden Morphologie,
 - anderen unvorteilhaften Eigenschaften wie z. B. Vernässung oder ungeeigneter Bewuchs,
- für das eine auskömmliche Nutzung wirtschaftlich nicht darstellbar ist.

Viele Arten des Grünlands sind auf die Reduzierung ihrer Licht-, Platz- und Nährstoffkonkurrenten durch Verbiss oder Mahd angewiesen. Unterlassene Bewirtschaftung führt zur Verbuschung und in der Folge zur Verarmung des floristischen und faunistischen Artenspektrums sowie zu einer Abnahme der Grünlandfläche.

Der Dauergrünlandanteil in Sachsen an der landwirtschaftlich genutzten Fläche betrug 2019 ca. 21 % (Statistisches Landesamt Sachsen, 2021). Auf dem gesamten Landesgebiet existieren 10 graslandgebundene FFH-Lebensraumtypen, welche durch angepasste Bewirtschaftung zu erhalten sind (LfULG Sachsen, 2021).

In ausreichendem Umfang verfügbares Grünland erlaubt nachhaltige Futtererzeugung durch die weitgehende Nutzung einheimischer Ressourcen und ermöglicht landwirtschaftliche Extensivierung als Grundlage für die artgerechte Tierhaltung und die Erhaltung der Kulturlandschaft.

Das mit dem vorliegenden Bericht zu dokumentierende Vorhaben hatte das Ziel, die bewirtschaftbare Grünlandfläche in Sachsen nach Größe der Fläche und Anzahl der Einzelflächen zu ermitteln und diese mit Kenngrößen zu verknüpfen, die für die Nutzung als Grünland relevant sind. Exemplarische Erhebungen vor Ort sollten Aussagen zur tatsächlichen Bewirtschaftung, diesbezüglichen Änderungen und der hinter eventuellen Nutzungsaufgaben liegenden Motivation ermöglichen.

Die Arbeiten zu diesem Bericht umfassten also zwei Teile: 1. die Gesamterhebung der Sach- und Geometriedaten zum Grünland in Sachsen und deren statistische Auswertung und 2. die Verifizierung ausgewählter Datensätze im Gelände.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projektes war eine Abschätzung zum Umfang kleinstrukturierter Grünlandflächen in Sachsen durchzuführen. Dabei sollten auch Flächen berücksichtigt werden, die aktuell nicht im Referenzflächensystem (InVeKoS) erfasst sind. Die Bewirtschaftbarkeit, in Abhängigkeit von den Standortbedingungen, und die aktuelle Bewirtschaftungs- und Nutzungsweise waren unter Berücksichtigung zusätzlicher Umweltaspekte einzuschätzen.

Die konkrete Aufgabe des Projektes umfasste die Ermittlung und Dokumentation des Umfangs kleinstrukturierter Grünlandflächen in Sachsen inklusive der Charakterisierung der Flächen anhand vorhandener Geoinformationsdaten. Die Charakterisierung der Flächen erfolgte nach Größe, Hangneigung (Mechanisierbarkeit), Zugänglichkeit, Nutzung, Lage und Kleinräumigkeit der Freiflächen. Zusätzlich waren 110 Flächen aus 11 Vergleichsgebieten im Detail vor Ort zu betrachten. Ein besonderes Augenmerk bei der Auswahl dieser Flächen sollte auf eine umweltorientierte Bewirtschaftung, unter Berücksichtigung z. B. folgender Punkte gelegt werden:

- Keine Nutzungsintensivierung
- Keine Nutzungsaufgabe
- Keine Veränderung des ehemaligen Zustandes und bestehender Lebensräume durch Eingriffe
- Verzicht auf flächendeckenden chemischen Pflanzenschutz
- Erhalt der Vielfalt der Pflanzenarten
- Einsatzverzicht von mineralischen Düngemitteln
- Kein Umbruch von Teilflächen

Nach der Auswahl und Bewertung der bereitgestellten Daten waren folgende Teilaufgaben zu lösen:

- Generierung der sächsischen Grünlandflächenkulisse aus den Quelldaten
- Statistische Analyse der Grünlandflächen, bezogen auf 11 Vergleichsgebiete
- Auswahl von 110 Flurstücken mit Grünlandanteil
- Vor-Ort-Begehung und Flächeneinschätzung der ausgewählten Flurstücke mit Dokumentation der Einzelergebnisse
- Verallgemeinerte Auswertung der Ergebnisse der Vor-Ort-Begehungen, bezogen auf die Vergleichsgebiete (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie 2020)

Der vorliegende Bericht fasst die erzielten Ergebnisse zusammen.

3 Grundlagen

3.1 Genutzte Datenquellen

Die gewählten Datenquellen unterscheiden sich nach ihrer Funktion in Daten:

- zur Generierung der Grünlandflächenkulisse (InVeKoS, BTLNK, ATKIS)
- zur Begrenzung der Grünlandflächen (Straßen, Wege, Eisenbahn, Fließgewässer, Feldblöcke)
- zur Auswahl für die Vor-Ort-Begehung (Flurstücke)
- zur statistischen Auswertung (DGM, Grundwasserflurabstand, Grundwasserschadstoffe, Infrastruktur)

Im Folgenden werden diese Datenquellen kurz charakterisiert.

3.1.1 InVeKos-Flächendaten

Im Rahmen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKos), eines Systems von Verordnungen zur Durchsetzung einer einheitlichen EU-Agrarpolitik, wurden landwirtschaftliche Parzellen digitalisiert und werden für die Bearbeitung von Beihilfeanträgen in einem Geo-Informationssystem (GIS) vorgehalten. Die Agrarverwaltung des Freistaats Sachsen in Gestalt des LfULG nutzt diese raumbezogenen Daten zur Durchführung der Prämienabwicklung. Aus ihnen kann die Nutzungsart der "InVeKos-Feldblöcke" für die vorliegende Aufgabenstellung genutzt werden. Das Grünland ist in folgendem Attribut verschlüsselt:

- FB_BN_KAT='GL'

Die InVeKoS-Daten sind von ihrer Aktualität her die "besten" Daten. Sie sind allerdings in Bezug auf die Aufgabe nicht vollständig, weil nur diejenigen Grünlandflächen enthalten sind, für die ein Förderantrag gestellt wurde.

3.1.2 Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK)

Die Daten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung zeigen grundsätzlich die Situation von 2005 als Luftbild-Kartierung im Auftrag des LfULG. Sie sind von ihrem Umfang her relativ vollständig, es mangelt allerdings an Aktualität. Für die vorliegende Aufgabenstellung wurde folgende Kombinationen von Haupt- (HG) und Untergruppen (UG) als Auswahlkriterium für die Flächen herangezogen:

- (HG=4 AND UG=1) or (HG=5 and UG IN (5, 6)) OR (HG=6 and UG=7)

Damit fallen in die Auswahl nicht nur das Wirtschaftsgrünland, sondern z. B. auch Streuobstwiesen:

- 41 Wirtschaftsgrünland (mesophiles Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv); Intensivgrünland, artenarm; 41400 Feuchtgrünland, Nassgrünland einschl. Streuwiese)
- 55 Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen
- 56 Magerrasen trockener Standorte
- 67 Streuobstwiese

3.1.3 ATKIS DLM Flächendaten

Das digitale Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) wird vom Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) bereitgestellt. Die Nutzungsattribute sind im Objektartenkatalog festgelegt. Von allen möglichen Landnutzungsarten bietet das DLM die breiteste Palette. Für das Grünland wurde folgendes Selektionsmerkmal verwendet:

- VEG=1020 or VEG=1021

3.1.4 Flurstücke

Die digitale Geometrie der Flurstücke als Bestandteil des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS) wird ebenfalls vom GeoSN bereitgestellt. Deren weitere Verwendung wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

3.1.5 Trennobjekte

Benachbarte Grünlandflächen in den digitalen Datenquellen stoßen häufig unmittelbar aneinander, obwohl sie z. B. durch einen Weg voneinander getrennt sind. Es handelt sich dabei um Linienobjekte, die zur spätere Prozessierung mit hinzugezogen wurden:

- Straßen, Wege, Eisenbahnlinien, Fließgewässer (aus dem DLM)
- Feldblockränder (aus InVeKoS)

3.1.6 Weitere Datenquellen

Für die statistische Auswertung wurden darüber hinaus folgende Daten ausgewählt:

- DGM (digitales Geländemodell) in 10-m-Auflösung
- NN-Höhen
- Hangneigung
- Richtung der Hangneigung (Azimut)
- Grundwasserflurabstand
- Hydrochemische Parameter
- Ammonium
- Arsen
- Cadmium
- Nitrat
- Sulfat
- Schutzgebiete aus dem DLM und anderen Quellen
 - Grundwasserschutzgebiete
 - Heilwasserschutzgebiete
 - Biosphärenreservat
 - Flächennaturdenkmale
 - Landschaftsschutzgebiete
 - Nationalparks
 - Naturparks
 - Naturschutzgebiete
 - Natura-2000-Flächen ("FFH-Gebiete" und "SPA" nach EU-Vogelschutzrichtlinie)
 - Geschützte Biotope
- Infrastrukturelemente aus dem DLM
 - Fließgewässer
 - Straßen und Wege
 - Siedlungsgebiete
 - Wald

Zusätzlich wurden Satellitenbilddaten eingeblendet als Hilfsmittel bei der Beurteilung, ob sich ein Grünland-Polygon mit einer Grünlandfläche auf dem Satellitenbild schneidet oder nicht.

3.2 Vergleichsgebiete Sachsen

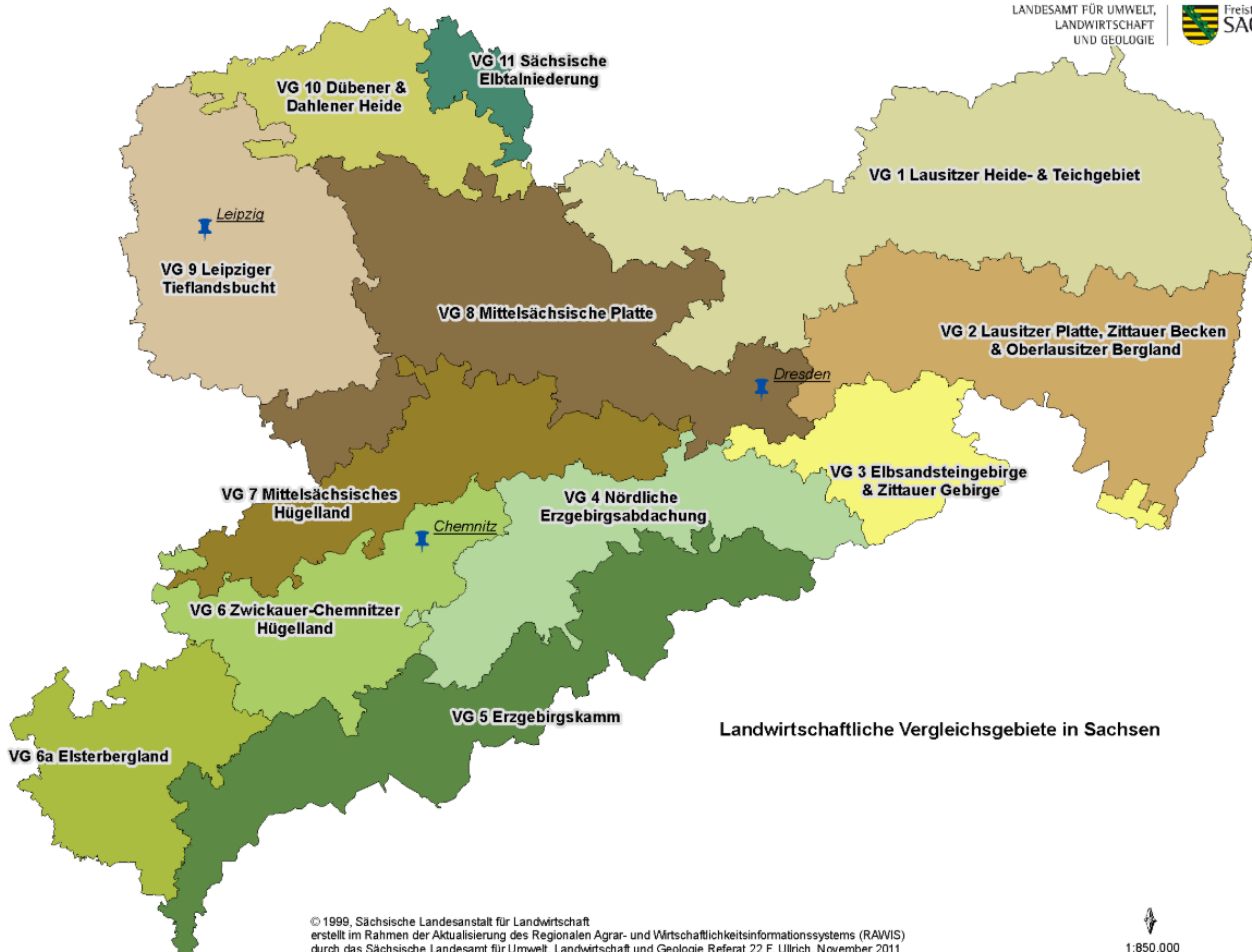
Die späteren statistischen Auswertungen und Vor-Ort-Begehungen beziehen sich auf die sogenannten Landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete (Winkler et al., 1999). Diese untergliedern die Fläche des Freistaates Sachsen nach ihren standörtlichen Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Erzeugung mit dem Ziel, je Vergleichsgebiet relativ homogene Bedingungen für die Landwirtschaft darzustellen. Grundlage hierfür ist die naturräumliche Gliederung Sachsens, die sich aus den durch Morphologie, Boden und Klima geprägten Standortbedingungen herleitet. Die Gliederung in landwirtschaftliche Vergleichsgebiete bezieht sich auf die gleichen Eigenschaften, beurteilt diese aber aus dem Blickwinkel der Landwirtschaft. Für die Charakterisierung der landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete spielen die folgenden, einander durchdringenden Faktorenkomplexe eine Rolle:

- Geländemorphologie:
 - Relief/Hangneigung
 - Exposition
 - Höhenlage
 - Gewässerstruktur
- Klima:
 - Jahresmitteltemperaturen mit Frost- und Eistagen
 - Niederschläge: Stärke, lokale und zeitliche Verteilung
 - Phänologie/Dauer der Vegetationsperiode
 - Dauer der Schneebedeckung
- Boden:
 - Bodenarten
 - Bodentypen
 - Lössanteil, -verbreitung
 - Bodenphysikalische Eigenschaften, insbesondere nutzbare Feldkapazität (nFK)
- Landwirtschaft:
 - Ackerzahl (AZ)
 - Grünlandzahl (GZ)
 - Landwirtschaftliche Vergleichszahl (LVZ)

Auf dieser Basis werden in der entsprechenden Publikation des LfULG (Winkler et al., 1999) 12 landwirtschaftliche Vergleichsgebiete unterschieden (Abbildung 1) und beschrieben.

Nachfolgend werden diese auf der Grundlage der genannten Publikation kurz charakterisiert.

Für die vor-Ort-Begehungen und die statistischen Betrachtungen wurden die Vergleichsgebiete 10 und 11 aufgrund ihrer Größe zu dem Vergleichsgebiet 110 zusammengelegt, aus diesem Grund ist bei der statistischen Auswertung (ab Absatz 5) nur von 11 Vergleichsgebieten die Rede.



© 1999, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
erstellt im Rahmen der Aktualisierung des Regionalen Agrar- und Wirtschaftlichkeitsinformationssystems (RAWIS)
durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 22 F. Ullrich, November 2011

1:850.000

Quelle: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (1999), jetzt Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Abbildung 1: Die landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete in Sachsen

3.2.1 Vergleichsgebiet 1: Lausitzer Heide- und Teichgebiet

Das Vergleichsgebiet 1 umfasst die Naturräume

- Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet
- Teile der Muskauer Heide
- Königsbrück-Ruhlander Heide
- Westteil des Westlausitzer Hügel- und Berglandes
- Nordteil der Großenhainer Pflege
- und einen geringen Anteil der Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung.

Den Untergrund bilden Grauwacken, Granite, Granodiorite und vereinzelt Syenodiorite, in unterschiedlichem Maß von känozoischen Sedimenten - einschließlich Braunkohle - überlagert und durch Täler und Kuppen gegliedert. Die Landschaft ist von großen Forstflächen, Gewässern und dem Braunkohleabbau geprägt; das Klima zeigt kontinentalen Einfluss.

Diluviale Bodenarten dominieren den Standorttyp, gelegentlich tritt Löss auf. Es herrschen Braunerden und Podsole vor. Die Böden werden als gering ertragsfähig eingeschätzt (siehe Tabelle 1), bessere Böden errei-

chen Ackerzahlen bis 65 und befinden sich vornehmlich im nordwestlichen Teil des Vergleichsgebietes. Entsprechend ist der Anteil der Ackerfläche an der Landwirtschaftsfläche (LF) im Westen am höchsten und nimmt nach Osten ab. U.a. bedingt durch die beschriebene Landnutzung, liegt der Anteil der Landwirtschaftsfläche am Gesamtterritorium nahezu im gesamten Vergleichsgebiet bei < 50 % und ist damit der niedrigste in Sachsen¹.

Tabelle 1: Standortdaten des Vergleichsgebietes 1 Lausitzer Heide- und Teichgebiet

Größe	Bereich
Höhenlage	80 bis 450 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	8,3 - 8,6 °C
Niederschlag	600 - 700 mm/a mit Zunahme nach Südosten
Durchschnittliche Ackerzahl	32
Durchschnittliche Grünlandzahl	39
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	27 (min. 16, max. 42)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.2 Vergleichsgebiet 2: Oberlausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland

Das Vergleichsgebiet 2 umfasst die Naturräume

- Östliche Oberlausitz
- Oberlausitzer Gefilde
- Oberlausitzer Bergland
- sowie einen Teil des Westlausitzer Hügel- und Berglandes.

Granite und Granodiorite, in geringem Maß Basalt sowie glaziale Bildungen dominieren das geologische Inventar. Teilweise mächtige Lössauflagen bedingen lössgeprägte Standorttypen und die Entstehung fruchtbarer Braunerden und Parabraunerden im Norden sowie rostfarbener Waldböden im Süden; in stärker wasserexponierten Bereichen finden sich Staugleye, z. T. Fahlerden. In den Oberlausitzer Gefilden erreichen die Bodenwertzahlen Werte zwischen 70 und 80; 90 % dieses Naturraums sind landwirtschaftlich genutzt. Entsprechend ist das Gebiet überwiegend eine Agrarlandschaft mit geringem Anteil an Forstflächen. Die in Tabelle 2 aufgeführten Grünland- und Ackerzahlen weisen insgesamt aber auf für Sachsen durchschnittliche Erträge hin. Die Acker-Grünland-Verteilung der LF ist durchmisch, lässt aber Cluster von Gebieten höherer Ackeranteile erkennen.

Das Vergleichsgebiet wird klimatisch bestimmt durch das mitteldeutsche Berg- und Hügelland-, im Oberlausitzer Bergland z. T. auch montanes Klima mit hohen Niederschlägen sowie Früh- und Spätfrösten.

¹ Die Angaben zum Anteil der Landwirtschaftsfläche und der Gesamt-Landesfläche und zum Anteil der Ackerfläche an der Landwirtschaftsfläche stammen aus dem Jahr 1999 (aus Winkler et al., 1999) und können seitdem Änderungen erfahren haben. Insbesondere die enorme Flächenneuanspruchnahme für Siedlung und Verkehr führt zum Verlust von Landwirtschaftsfläche. Zwischen 1997 und 2019 ist die Landwirtschaftsfläche um mehr als 80 km² geschrumpft (Statistisches Landesamt Sachsen 2021). Das Acker-/Grünlandverhältnis dürfte davon nicht berührt sein, da die naturräumlichen Verhältnisse sich nicht geändert haben.

Tabelle 2: Standortdaten des Vergleichsgebietes 2 Oberlausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland

Größe	Bereich
Höhenlage	170 bis 550 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	6,5 - 9,0 °C
Niederschlag	650 - 1000 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	49
Durchschnittliche Grünlandzahl	48
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	42 (min 29, max. 59)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.3 Vergleichsgebiet 3: Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge

Das Vergleichsgebiet 3 umfasst die Naturräume

- Sächsische Schweiz
- Zittauer Gebirge
- einen Teil des Westlausitzer Hügel- und Berglandes
- sowie einen geringen Teil der Dresdner Elbtalweitung.

Den geologischen Untergrund dominieren die Sandsteine des Zittauer Gebirges (hier auch Granodiorit) und des Elbsandsteingebirges, die als Hochflächen mit tief eingeschnittenen Tälern stark gegliedert sind. Im Zittauer Gebirge finden sich darüber hinaus Tertiärvulkanite. Pleistozän aufgefüllte Tieflagen bilden besonders im westlichen Teil weite Ebenen. Lössbedeckungen sind verbreitet; vorherrschende Standorteinheit sind daher Löss- und Verwitterungsstandorte mit unterschiedlich ausgebildeten Braunerden. Entsprechend heterogen sind die Bodenbedingungen. Nach Tabelle 3 umfasst die Landwirtschaftliche Vergleichszahl ein großes Spektrum; sie weist auf ein mittleres Ertragsniveau über das gesamte Vergleichsgebiet hin. Etwa 20 % der Fläche werden aufgrund ihrer Nutzungseignung (geringere Bodenqualität, Hanglagen) als Grünland bewirtschaftet mit überdurchschnittlichen Erträgen auf Dauerwiesen und geringeren Erträgen auf Mähwiesen. Nur im äußersten Nordwesten ist eine Konzentration ackerbaulich genutzter LF erkennbar. Der Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche an der Gesamtfläche des VGG 3 nimmt, durch die Morphologie bedingt, von Norden nach Süden ab.

Das Klima gehört überwiegend dem Übergangsgebiet vom Hügelland zu den Vorgebirgslagen bis zu den mittleren Berglagen der Mittelgebirge an. Lediglich der äußerste Osten (das Zittauer Gebirge) ist Teil der hohen Berglagen der Mittelgebirge (ab 500 m) und trotz hoher Niederschläge in den obersten Höhenlagen deutlich kontinental geprägt.

Tabelle 3: Standortdaten des Vergleichsgebietes 3 Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge

Größe	Bereich
Höhenlage	120 bis 750 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	6,5 - 8,5 °C
Niederschlag	650 - 1000 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	47
Durchschnittliche Grünlandzahl	44
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	39 (min 24, max. 66)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.4 Vergleichsgebiet 4: Nördliche Erzgebirgsabdachung

Das Vergleichsgebiet 4 umfasst

- den Naturraum Mittelerzgebirge
- den nördlichen Teil des Naturraums Osterzgebirge.

Den Untergrund bilden überwiegend Gneise, Porphyre, Granite und Schiefergesteine. Sie sind die Ausgangsgesteine der flächendeckend entwickelten Verwitterungsstandorte mit Braunerden (über Gneis), Podsolon und Staugleyen (über Schiefer) sowie Braunerdenpodsolon. Lössanwehungen sind nicht durchgängig verbreitet. In den Höhenlagen finden sich Torf- und Moorbildungen. Das Relief verstärkt sich von Osten nach Westen deutlich und bewirkt hier eine kleinräumige klimatische Differenzierung; das Klima zeigt Mittelgebirgscharakter mit zunehmend kontinentalem Einfluss und Abnahme der Niederschläge nach Osten.

Klimatische Gründe, Hanglagen und hohe Steinanteile limitieren die ackerbaulichen Erträge mit steigender Höhenlage (Tabelle 4). Der Anteil der Ackerfläche an der LF ist am höchsten im Westen und nimmt nach Osten leicht ab. Der Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche am Gesamtterritorium des Vergleichsgebietes zeigt eine Konzentration im Zentrum und fällt nach Westen stark, nach Osten etwas ab.

Tabelle 4: Standortdaten des Vergleichsgebietes 4 Nördliche Erzgebirgsabdachung

Größe	Bereich
Höhenlage	300 bis ca. 880 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	2,8 - 8,0 °C
Niederschlag	750 - 1090 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	36
Durchschnittliche Grünlandzahl	40
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	31 (min 15, max. 41)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.5 Vergleichsgebiet 5: Erzgebirgskamm

Das Vergleichsgebiet 5 umfasst

- Teile des Naturraums Mittelerzgebirge
- Teile des Naturraums Osterzgebirge
- und den Naturraum Westerbirge.

Den Untergrund bilden Gneise, Granite und Schiefergesteine. Alleinige Natürliche Standorteinheit sind, wie in VGG 4, die durchgehend verbreiteten Verwitterungsstandorte. Neben Braunerden gibt es verstärkt Podsole. Die Böden sind zumeist steinig und geringmächtig und daher nur wenig ertragsfähig. Torfbildungen sind von den Höhenlagen bis in die mittleren Lagen hinein zu finden.

In Richtung Westen ist das Gebiet zunehmend zertalt. Entsprechend ist der Flächenanteil der Landwirtschafts- an der Gesamtfläche, morphologisch bedingt, vor allem im Südwestteil gering (< 50 %); ebenso ist der Ackerflächenanteil dort am niedrigsten und zeigt nur im unmittelbaren Vorland der größten Erhebungen ein relatives Maximum. Die in Tabelle 5 dargestellten Ertragszahlen sind die niedrigsten aller Vergleichsgebiete.

Das Klima ist das der hohen Berglagen der Mittelgebirge, weist aber insbesondere im westlichen Teil bereits eine maritime Prägung auf; insgesamt herrschen hohe Niederschläge vor.

Tabelle 5: Standortdaten des Vergleichsgebietes 5 Erzgebirgskamm

Größe	Bereich
Höhenlage	270 bis 1215 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	2,8 - 7,5 °C
Niederschlag	700 - 1145 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	26
Durchschnittliche Grünlandzahl	31
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	21 (min 2, max. 31)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.6 Vergleichsgebiet 6: Zwickauer-Chemnitzer Hügelland

Das Vergleichsgebiet 6 umfasst

- den nördlichen Teil des Naturraums Westerzgebirge
- den nordwestlichen Teil des Naturraums Mittelerzgebirge
- und den Naturraum Erzgebirgsbecken.

Aus dem mit mächtigen Rotliegend-Sedimenten und -magmatiten aufgefüllten Erzgebirgsbecken ragen die älteren Granite, Gneise und Schiefergesteine als reliefbildende Einheiten hervor. Verwitterungsstandorte sind die dominierende Natürliche Standorteinheit. Von den über älteren Festgesteinen überwiegend ausgebildeten Braunerden und Podsolen unterscheiden sich die Braunerden, Pelosole und Staugleye des Erzgebirgsbeckens durch ihre kräftigere Färbung, die im Vergleich eine stärkere Erwärmung des Bodens mit günstigen Auswirkungen auf die Phänologie zur Folge hat. Bis ca. 400 m NN bewirken zudem Lösslehme eine gute Bodenfruchtbarkeit; die Bodenqualität nimmt von Süden mit Bodenwertzahlen von 25 bis 36 nach Norden mit Bodenwertzahlen von 36 bis 50 zu. Entsprechend steigt der Anteil der Landwirtschaftsfläche nach Norden an und von dieser wiederum der Anteil der Ackerfläche.

Das Gebiet gehört dem mitteldeutschen Berg- und Hügellandklima an, mit maritimem Einfluss im Westen. Das Klima bestimmt in diesem Vergleichsgebiet besonders stark die Erträge und kann andere Faktoren überdecken.

Tabelle 6: Standortdaten des Vergleichsgebietes 6 Zwickauer-Chemnitzer Hügelland

Größe	Bereich
Höhenlage	230 bis 480 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	7,5 - 8,3 °C
Niederschlag	580 bis <1000 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	38
Durchschnittliche Grünlandzahl	40
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	32 (min 15, max. 46; für 6 und 6a gemeinsam angegeben)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.7 Vergleichsgebiet 6a: Elsterbergland

Das Vergleichsgebiet 6a umfasst die Naturräume

- Treuen-Reichenbacher Unterland
- Plauener Kleinkuppenland

■ Gutenfürster Kuppenland.

Den Untergrund bilden Diabase, Tonschiefer/Phyllite und Grauwacken. Ackerbaulich genutzte Hochflächen und Ebenen sowie bewaldete steile Täler prägen das Landschaftsbild. Die Böden auf den flächendeckend ausgebildeten Verwitterungsstandorten sind von mittlerer Güte mit lokalen Einschaltungen besserer oder schlechterer Qualitäten (Ackerwertzahlen bis max. 50) und neigen infolge ihres hohen Feinkornanteiles zur Vernässung und Bildung von Staugleyen. Die geringe Versickerungsfähigkeit bewirkt einen erhöhten Oberflächenabfluss und verstärkt damit die Erosionsanfälligkeit der Böden. Die das Vergleichsgebiet dreiseitig umschließenden Gebirge wirken als orographisches Hindernis für heranziehende Niederschläge, die mit 600 mm/a stellenweise recht niedrig sind (Tabelle 7). Klimatisch gehört das Gebiet den hohen Berglagen der Mittelgebirge (im Süden) sowie dem Übergangsbereich vom Hügelland zu den Vorgebirgslagen an.

Die Verteilung von Ackerland und Grünland ist, ebenso wie der Flächenanteil der Landwirtschaft, über das Vergleichsgebiet recht ausgewogen.

Tabelle 7: Standortdaten des Vergleichsgebietes 6a Elsterbergland

Größe	Bereich
Höhenlage	300 - 500 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	7,0 - 7,9 °C
Niederschlag	600 - 750 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	33
Durchschnittliche Grünlandzahl	36
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	28 (min 15, max. 46; für 6 und 6a gemeinsam angegeben)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.8 Vergleichsgebiet 7: Mittelsächsisches Hügelland

Das Vergleichsgebiet erstreckt sich über

- einen geringen Teil des Naturraumes Erzgebirgsbecken
- den südlichen Teil des Mulde-Lösshügellandes
- den nördlichsten Rand des Osterzgebirges.

Den Untergrund bilden damit die Paragneise des Osterzgebirges und die Gesteine des Granulitgebirges: Granulit, Metabasite und Schiefergesteine sowie in geringem Umfang die Rotliegend-Sedimente des Erzgebirgsbeckens. Entsprechend bestimmen flachwellige, durch Flüsse stark zertalte Plateauflächen das Relief. Mit abnehmender Höhenlage sind eiszeitliche Schmelzwasserablagerungen verbreitet, die Plateaus sind von teilweise mächtigen Lössablagerungen bedeckt. Diese hochertragsfähigen Lössböden werden überwiegend ackerbaulich genutzt, Grünlandnutzung erfolgt an geneigten Hängen, in Tallagen und in Siedlungsnähe. Der Anteil der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche übersteigt zumeist 75 %.

Die landwirtschaftlichen Kenndaten (Ackerzahl, Grünlandzahl und Landwirtschaftliche Vergleichszahl) liegen sämtlich im oberen Drittel aller Vergleichsgebiete (Tabelle 8).

Tabelle 8: Standortdaten des Vergleichsgebietes 7 Mittelsächsisches Hügelland

Größe	Bereich
Höhenlage	230 bis 420 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	7,6 - 8,6 °C
Niederschlag	580 - 840 mm/a, von NNW nach SSE zunehmend
Durchschnittliche Ackerzahl	51
Durchschnittliche Grünlandzahl	47
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	45 (min 15, max. 46)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.9 Vergleichsgebiet 8: Mittelsächsische Platte

Das Vergleichsgebiet erstreckt sich über

- einen kleinen östlichen Teil des Altenburg-Zeitzer Lösshügellandes
- den nördlichen Teil des Mulde-Lösshügellandes
- das mittelsächsische Lösshügelland
- den östlichen Teil des Nordsächsischen Platten- und Hügellandes
- den südlichen Teil der Großenhainer Pflege
- der Dresdner Elbtalweitung
- und einen kleinen Teil der Düben-Dahleener Heide.

Im gesamten Gebiet dominieren eiszeitliche Sedimente verschiedenster Korngrößen, die nur vereinzelt von Grundgebirgskuppen durchstoßen werden, daneben tertiäre, teilweise kaolinische Verwitterungsdecken und tertiäre Braunkohleflöze. Die weit verbreitete Lössauflage als dominierende Natürliche Standorteinheit begünstigte die Entstehung fruchtbarer Lössböden, die z. B. in den traditionellen Landwirtschaftsgebieten der Lommatzcher und Döbelner Pflege seit Jahrhunderten bewirtschaftet werden. Verbreitet sind Braunerden, Parabraunerden und Fahlerden, in Talbereichen auch Staugleye. Die teils starken Hangneigungen an den Kuppen bewirken eine außerordentliche Erosionsgefährdung bei Starkniederschlägen.

Klimatisch gehört das Gebiet größtenteils zum feucht-milden Hügelland und ist begünstigt mit - im Vergleich zum Umland - hohen Jahrestemperaturen, geringen Niederschlagshöhen und einer daraus resultierenden langen Vegetationsperiode.

Das Vergleichsgebiet 8 unterliegt in ackerbaulicher Hinsicht der intensivsten Nutzung aller sächsischen Vergleichsgebiete; der Anteil des Ackerbaus an der Landwirtschaftsfläche liegt ohne Ausnahme bei > 80 %. Entsprechend gering ist demzufolge der Grünlandanteil. Die landwirtschaftlichen Kenndaten (Ackerzahl, Grünlandzahl und Landwirtschaftliche Vergleichszahl) sind jeweils die höchsten aller Vergleichsgebiete (Tabelle 9).

Tabelle 9: Standortdaten des Vergleichsgebietes 8 Mittelsächsische Platte

Größe	Bereich
Höhenlage	100 m - 280 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	7,9 - 8,9 °C, bis 10°C im städtischen Bereich
Niederschlag	560 - 750 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	60
Durchschnittliche Grünlandzahl	53
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	55 (min 34, max. 78)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.10 Vergleichsgebiet 9: Leipziger Tieflandsbucht

Das Vergleichsgebiet besteht aus

- dem Naturraum Leipziger Land
- und dem westlichen Teil des Naturraumes Nordsächsisches Platten- und Hügelland.

Auch hier dominieren eiszeitliche Sedimente verschiedenster Korngrößen, in die sich stellenweise bereits von Norden kommende marine Sedimente einschalten. Vereinzelt gibt es porphyrische Grundgebirgsauftragungen des Nordsächsischen Vulkanitkomplexes mit teilweise kaolinischen Verwitterungsdecken, daneben verfestigte Molassesedimente. Tertiäre Braunkohlenflöze sind Gegenstand großflächigen Tagebaus.

Das Gebiet ist ausgesprochen eben und überwiegend von einer geringmächtigen Lössschicht bedeckt. Entsprechend sind Lössstandorte, sehr untergeordnet im Westen auch Diluvialstandorte ausgebildet. Je nach Untergrund herrschen (Para-) Braunerden oder Fahlerden bzw. Staogleye vor. Die Böden sind überdurchschnittlich ertragsfähig; die landwirtschaftlichen Kennzahlen (Tabelle 10, Zeilen 5 - 7) rangieren im oberen Viertel der sächsischen Vergleichsgebiete, allerdings mit einer größeren Bandbreite. Die Landwirtschaftliche Vergleichszahl von 90 wird in keinem anderen Vergleichsgebiet erreicht.

Daher prägen – neben dem großflächigen Braunkohlenabbau und den entstehenden touristisch genutzten Bergbaufolgelandschaften – weite, ausgeräumte Agrarbereiche das Landschaftsbild. Der Anteil der Ackerfläche an der Landwirtschaftsfläche liegt fast durchgehend bei > 80.

Das Gebiet zählt klimatisch zu den Trocken- und Randgebieten und unterliegt dem Einfluss des mitteleuropäischen Trockenklimas.

Tabelle 10: Standortdaten des Vergleichsgebietes 9 Leipziger Tieflandsbucht

Größe	Bereich
Höhenlage	90 bis 210 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	8,2 - 9,2
Niederschlag	480 - 670 mm/a, von NW nach SE zunehmend
Durchschnittliche Ackerzahl	57
Durchschnittliche Grünlandzahl	48
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	51 (min 34, max. 90)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.11 Vergleichsgebiet 10: Dübener-Dahlener Heide

Das Vergleichsgebiet setzt sich aus Anteilen der folgenden Naturräume zusammen:

- Leipziger Land
- Nordsächsisches Platten- und Hügelland
- Riesa-Torgauer Elbtal

Tertiäre Sedimente inklusive Braunkohlen sowie kaltzeitliche Moränen und Schmelzwassersedimente bilden den geologischen Untergrund. Prägendes Strukturmerkmal sind die Dahlener und die Schmiedeberger Endmoränenkomplexe in einem ansonsten weitgehend ebenen Relief, welches nur von der Muldenaue markant

zerschnitten wird. Braunerden, Parabraunerden, Podsole, Fahlerden und Staugleye sind verbreitet. Die großteils ebene Morphologie bewirkt eine geringe Erosionsgefährdung.

Das Gebiet zählt zum Klimabereich des feucht-milden Hügellandes und unterliegt wie VGG 9 ebenfalls dem Einfluss des mitteldeutschen Trockenklimas. Die vergleichsweise geringen Niederschlagshöhen limitieren die ackerbauliche Rentabilität teils erheblich.

Große Areale des Vergleichsgebietes wurden durch den Braunkohlenbergbau komplett umgestaltet. Bedingt durch die beschriebenen Landnutzungsformen bleibt der Anteil der Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche zum großen Teil unter 50 %. Der Anteil von Grünland an der Landwirtschaftsfläche schwankt über das Vergleichsgebiet stark.

Die landwirtschaftlichen Kennzahlen (Tabelle 11, Zeilen 5 - 7) bewegen sich im unteren Drittel aller Vergleichsgebiete.

Tabelle 11: Standortdaten des Vergleichsgebietes 10 Dübener-Dahleener Heide

Größe	Bereich
Höhenlage	70 - 215 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	8 - 9,2 °C
Niederschlag	540 - 600 mm/a, im Bereich der Endmoränen bis 650 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	37
Durchschnittliche Grünlandzahl	39
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	31 (min 20, max. 55)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

3.2.12 Vergleichsgebiet 11: Sächsische Elbtalniederung

Das Vergleichsgebiet setzt sich aus Anteilen der Naturräume

- Riesa-Torgauer Elbtal
- Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung

zusammen.

Die sächsische Elbtalniederung ist mit Abstand das kleinste Vergleichsgebiet.

Dominierendes Landschaftselement ist der Flusslauf der Elbe, die sich tief in die unterlagernden pleistozänen Terrassensande eingeschnitten und diese mit einer mächtigen, geschlossenen Auenlehmschicht bedeckt hat. Von Osten mündet die Elsterniederung mit prinzipiell ähnlichem Aufbau. Nach Nordwesten verbreitert sich das Elbtal zu einem flachen, ebenen Auenland, wo den Terrassensanden bis 10 m hohe Dünen auflagern und den Auenlehm durchbrechen. Über dem Auenlehm haben sich Vegaböden und Gleye als wasserbeeinflusste Böden ausgebildet. Die darauf kultivierten landwirtschaftlichen Nutzflächen sind grundwassernah, wechselnd vernässt und wenig erosionsgefährdet. In dem Vergleichsgebiet wird traditionell Landwirtschaft betrieben. Die Anteile von Landwirtschaftsfläche an der Gesamtfläche sind sehr heterogen, ebenso die Ackerland-/Grünland-Verteilung.

Das Klima gehört den Bereichen der Trocken- und Randgebiete an und ist durch eine beachtliche Niederschlagsarmut gekennzeichnet (Tabelle 12).

Tabelle 12: Standortdaten des Vergleichsgebietes 11 Sächsische Elbtalniederung

Größe	Bereich
Höhenlage	70 - 220 m NHN
Mittlere Jahrestemperatur	8,3 - 9 °C
Niederschlag	500 - 600 mm/a
Durchschnittliche Ackerzahl	57
Durchschnittliche Grünlandzahl	43
Durchschnittliche Landwirtschaftliche Vergleichszahl	47 (min 26, max. 55)

Quelle: Winkler et al. (1999), Mannsfeld & Richter (1995)

4 Methodik

4.1 Generierung der Flächenkulisse (Grünland) aus den Quelldaten

Auf Grund der unterschiedlichen Aktualität und Vollständigkeit der drei Datenquellen wurde der Beschluss gefasst, diese Flächen mit Hilfe von ArcGIS zu überlagern. Auf den Erhalt der inneren Grenzen wurde verzichtet, da die Digitalisierung ein und derselben Grünlandfläche in den drei Datenquellen zu geringfügig voneinander abweichenden, aber nicht identischen Flächenbegrenzungen geführt hat. Der Verzicht auf die inneren Grenzen vermeidet bei der Überlagerung eine riesige Anzahl von Splitterflächen, die keiner abgegrenzten realen Fläche zuordenbar sind, sondern nur aus der Ungenauigkeit der unterschiedlichen Digitalisierungen resultieren.

Jede so entstandene Flächeninsel wurde als einzelnes Polygon erzeugt.

Durch diese Überlagerungen entstanden sehr große Einzelpolygone. Diese wurden im Nachhinein auf folgende Weise in kleinere Realpolygone zerlegt. Dazu wurden die unter 3.1.5 aufgelisteten Linienobjekte gepuffert:

- Straßen mit 10 m
- Wege mit 4 m
- Eisenbahnlinien mit 20 m
- Fließgewässer mit 8 m
- InVeKoS-Feldblockgrenzen mit 3,20 m

Diese gepufferten Objekte dienten zum Ausradieren der überlagerten Grünlandflächen. Nachdem die neu entstandenen Grünland-Inseln wieder zu Einzelpolygonen prozessiert wurden, erfolgte in einem weiteren Bearbeitungsschritt das Löschen aller Polygone mit einem Flächeninhalt kleiner als 100 m². Diese Flächen sind unter Beachtung des Digitalisiermaßstabs der drei Datenquellen als vernachlässigbare Splitterflächen anzusehen. Auch die Kleinstflächen zwischen 100 m² und 1000 m² liefern eine hohe Anzahl von Flächen, die allerdings einen geringen summaren Flächenanteil bedeuten und deshalb aus den weiteren Betrachtungen ausgeschlossen werden. Als Beispiel sind in Abbildung 2 die Ausgangsdaten (InVeKoS - rot, DLM - grün, BTLNK - blau) und das Generierungsergebnis (GL_final3 - vollflächig) zu sehen. Die gepufferten Objekte sind wegen der Lesbarkeit nicht mit dargestellt. Trotz dieser Maßnahmen kommt es infolge der automatischen Generierung zu Problemen, die aus Abbildung 3 zu ersehen sind.

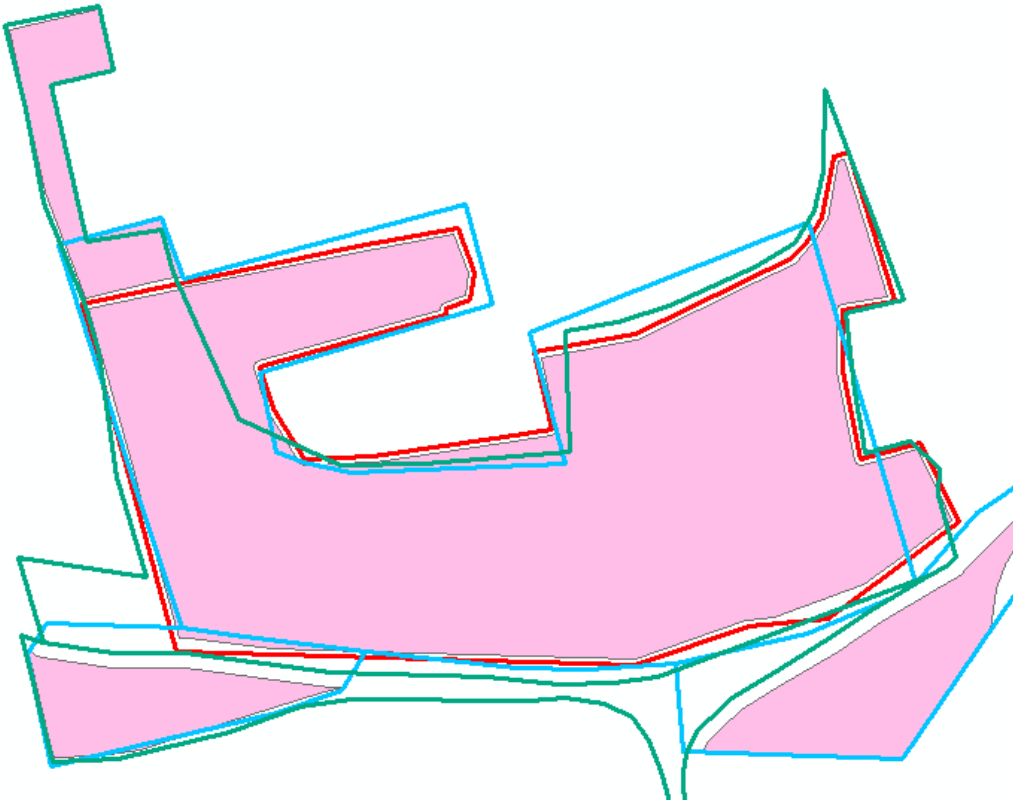


Abbildung 2: Quelldaten und Konstruktionsergebnis GL_final3

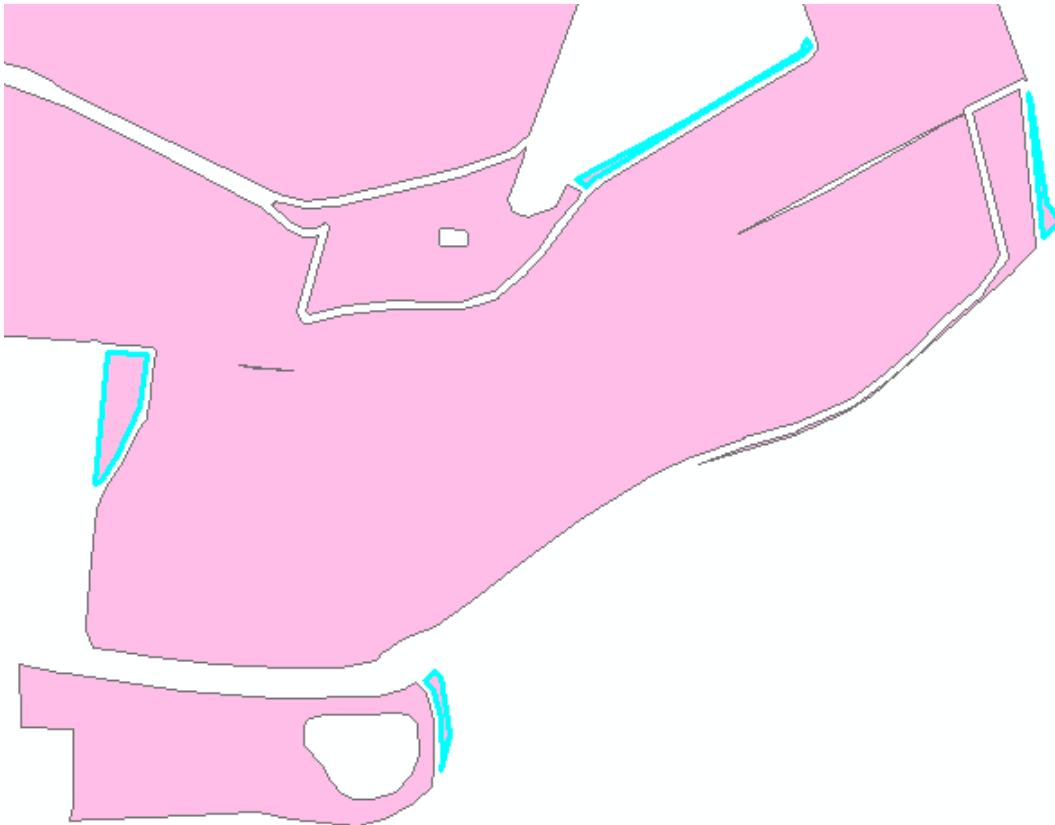


Abbildung 3: Beispiel von Splitterflächen zwischen 100 m² und 1000 m² (blau hervorgehoben)

4.2 Auswahl der Flächen für die Vor-Ort-Untersuchung

Einzelne Grünlandflächen sollten detailliert auf ihren Zustand und die tatsächliche Nutzung sowie auf eine mögliche Umnutzung vor Ort untersucht werden. Für die Vor-Ort-Begehung waren 110 Flächen vorgesehen. Dies bedeutet im Schnitt 10 Flächen je Vergleichsgebiet, wobei die Anzahl zwischen den Vergleichsgebieten in Abhängigkeit vom Grünlandanteil an der Gesamtläche variiert. Um die Eigentumssituation zu berücksichtigen, wurden nicht Grünlandflächen direkt ausgewählt, sondern Flurstücke, die nach Generierung der Grünlandpolygone und Prüfung der Satellitenbilder vollständig oder zumindest teilweise auf Grünlandflächen lagen.

Die Kontaktaufnahme zu den Bewirtschaftern erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren:

- Zunächst wurden über Anfragen bei den Gemeinden bzw. Grundbuchämtern die Eigentümer ermittelt.
- Diese wurden unter Verwendung des in Abschnitt 4.3 vorgestellten Fragebogens kontaktiert. Sie hatten nun die Möglichkeit, falls sie gleichzeitig Bewirtschafter waren, den Fragebogen ausgefüllt zurückzusenden, oder diesen im Rahmen einer gemeinsamen Begehung der Fläche auszufüllen.
- Waren die Eigentümer nicht die Bewirtschafter, waren sie angehalten, die Kontaktdaten der Bewirtschafter mitzuteilen, damit diese wiederum unter Verwendung des Fragebogens kontaktiert werden konnten.

Da schon vorab eine schlechte Antwortrate erwartet und einkalkuliert worden war, wurden insgesamt knapp 300 Flächen für diesen Arbeitsabschnitt ermittelt und dem beschriebenen Verfahren unterzogen. Dennoch war das Antwortverhalten trotz aufwendiger Nachermittlungen so mangelhaft, dass zum geplanten Beginn der Begehungen mit der einsetzenden Vegetationsperiode 2021 nur für rund 2/3 der 110 Flächen Auskünfte zur Bewirtschaftung und damit verbunden auch die erforderlichen Fotografier-, Datenverarbeitungs- und Betretungseinwilligungen vorlagen.

Folgende Probleme traten gehäuft auf:

- Keine Rückmeldung der angefragten Gemeinden bzw. Grundbuchämter -> z. T. mehrfaches Nachtelefonieren erforderlich
- Die ermittelten Eigentümerdaten waren nicht aktuell
- Die Eigentümer waren hinsichtlich Bewirtschaftung und Bewirtschafter nicht auskunftsfähig
- Keine Antwort der Eigentümer
- Keine Antwort der Bewirtschafter
- Ablehnung der Mitarbeit durch den Bewirtschafter

Unter diesen Umständen wurde entschieden, die Bewirtschaftungsdaten für das übrige Drittel der Flächen nach bestem Wissen ohne Betreten der Flächen und ohne Beauskunftung durch die Bewirtschafter selbst zu erheben, da ein weiterführender diesbezüglicher Aufwand aus zeitlicher und finanzieller Sicht nicht zu verantworten gewesen wäre.

Einige Flächen entfielen durch in der Fläche selbst begründete Umstände aus der weiteren Bearbeitung. Dies waren z. B.

- Fläche ist Ausgleichsfläche für Baumaßnahmen und ist bzw. wird aufgeforstet
- Fläche ist sumpfig und daher nicht zu bewirtschaften
- Für die Fläche besteht z. B. aus geotechnischen Gründen ein allgemeines Betretungsverbot

4.3 Entwurf des Fragebogens

Im Sinne des Untersuchungsziels waren für die ausgewählten Flächen Informationen zu erheben, die Rückschlüsse darauf zuließen,

- ob und wie die Fläche tatsächlich als Grünland genutzt wird,
- ob die Grünlandnutzung evtl. aufgegeben oder neu aufgenommen wurde,
- ob in den Flächeneigenschaften selbst begründete oder wirtschaftliche Umstände vorliegen, die eine Aufgabe der Grünlandnutzung bewirkt oder forciert haben oder eine Nutzungsaufgabe in Zukunft befürchten lassen.

Die Erhebung der dafür erforderlichen Daten erfolgte in Form einer strukturierten Befragung der Flächenbewirtschafter mit Hilfe eines Fragebogens. Dieser musste die teilweise konträren Anforderungen vereinen,

- umfassend alle notwendigen Informationen zu erheben,
- im Sinne der Niedrigschwelligkeit kurz und einfach gehalten und gleichzeitig
- konform zu geltenden Bestimmungen des Datenschutzes zu sein sowie
- eine gewisse Hilfestellung für das Ausfüllen evtl. kompliziert anmutender Fragen zu geben,
- ohne mit Informationen überladen zu sein.

Bei der Erstellung war man sich der Tatsache bewusst, dass ein Fragebogen für den Bewirtschafter eine zusätzliche Arbeit zum bereits existierenden Verwaltungsaufwand der landwirtschaftlichen Betriebsführung darstellt. Daher sollte das Ausfüllen keine aufwändigen Recherchen erfordern.

Abgefragt wurden Aussagen zur Beschaffenheit und zur Bewirtschaftung der Flächen; darüber hinaus erfolgte ein Abgleich administrativer Daten. Über Unterschriftenfelder wurde die Fotografier- und Betretungserlaubnis eingeholt.

Im Einzelnen beinhaltete der Fragebogen folgende Abfragen und Informationen:

1. Administrative Daten

Der erste Abschnitt fragte administrative Informationen ab (Abbildung 4). Der obere Bereich mit den für die Zuordnung erforderlichen Daten wurde vom Bearbeiter vorbefüllt. Eine intern vergebene Bearbeitungsnummer (rechts oben in Abbildung 4) verschlüsselt eindeutig das Vergleichsgebiet sowie die Herkunft der Fläche, d. h. ob sie als landwirtschaftliche Fläche im System InVeKoS vorgehalten wird oder der BTLNK entstammt, zuzüglich einer durchlaufenden Nummerierung. Beispiele:

VG01/03 - Vergleichsgebiet 1, laufende Nummer 3 in diesem Vergleichsgebiet, InVeKoS-Fläche

oder

VG05/07ni - Vergleichsgebiet 5, laufende Nummer 7 in diesem Vergleichsgebiet, Nicht-InVeKoS-Fläche.

Diese Nummer wurde für die weitere Verarbeitung der erhobenen Daten verwendet; sie anonymisiert damit gleichzeitig die erhobenen personenbezogenen Daten.

Kopfdaten	Bearbeitungsnummer (intern)
Vergleichsgebiet	Gemarkung
Landkreis	Flurstück Nr.
Gemeinde	Größe m ²

Ich bin / wir sind	<input type="radio"/> Eigentümer	<input type="radio"/> Bewirtschafter
Firma	_____	
Ansprechpartner	_____	
Adresse	_____	
Telefon	_____	
E-Mail	_____	

Abbildung 4: Fragebogen Teil 1

2. Bewirtschaftungsdaten

Der zweite Teil des Fragebogens erhob Informationen zur aktuellen und geplanten Bewirtschaftung der Fläche. Da sich die Projektbearbeitung über die Jahre 2020-2021 erstreckte, meinte "aktuell" die Bewirtschaftung im Jahr 2020 und "geplant" jene im Jahr 2021. Dies sollte beabsichtigte, möglicherweise auf die Flächeneigenschaften zurückzuführende Nutzungsänderungen dokumentieren.

Abgefragt wurden Angaben zu Beweidung, Mahd, Düngung, Bodenbearbeitung bzw. einer eventuellen anders gearteten Nutzung (Abbildung 5).

Bewirtschaftung 2020	
Grünland	Beweidung [keine/ja] Wenn ja: ↓
	* Tiere [Art/Rasse/Anzahl]
	* Weideform [Portionsweide/Umtriebsweide/Standweide]
	* Zeitraum [ganzjährig/temporär: wie lange]
	Mahd [ja/nein] Wenn ja: ↓
	* Nutzung Mahdgut [Futter/keine]
	Düngung - Art [womit (Wirtschafts-od. Mineraldünger)/wie oft oder keine] Wenn ja: ↓
	* bei Wirtschaftsdünger: Menge [berechnet oder nach anfallender Menge]
	* bei Wirtschaftsdünger: Art [fest/flüssig]
	* bei Mineraldünger: Art [Grunddüngung, Stickstoff (N), Kalk]
	mechanische Bodenbearbeitung [nein/ja --> welche, wie oft]
	andere Behandlung [nein/ja --> welche (z.B. Pflanzenschutz, Nachmahd, Mahdgutübertragung)]
	andere Nutzung [nein/ja --> welche]

Abbildung 5: Fragebogen Teil 2

In identischer Weise wurden die Informationen für die 2021 geplante Bewirtschaftung erfragt.

3. Weitere Angaben

Mit Blick auf das Untersuchungsziel erfasste ein dritter Teil des Fragebogens (Abbildung 6) Informationen zu Eigenschaften der Fläche selbst und der sich daraus ableitenden grundsätzlichen Bewirtschaftbarkeit (Ertrag, Wirtschaftlichkeit, Nutzungsaufgabe). Vom Bewirtschafter erfragt wurden nicht sichtbare Eigenschaften (Hinweise auf Drainagen und historische Nutzung); die Feststellung der sichtbaren Eigenschaften Morphologie und Bewuchs war im Rahmen der Begehung vorgesehen².

Angebotene Antwortmöglichkeiten (in eckigen Klammern) sowie die Option, die Frage mit nur einem einzigen Buchstaben zu beantworten, sollten das Ausfüllen im Sinne der Niedrigschwelligkeit wesentlich vereinfachen.

² Aus Gründen der optimalen Blattaufteilung wurden diese Informationen in getrennten Blöcken abgefragt.

Zudem erhielt der Fragebogen den Hinweis, dass nicht beantwortbare Felder auch freigelassen werden können.

Vor-Ort-Daten (bei der Begehung zu erfassen) _____
Geländeform (z.B. geneigt, Ausrichtung o.ä.) _____
Baum-/Strauchbestand, Anteil % _____
Weitere Informationen zum Flurstück
Wurde oder wird die Nutzung als Grünland aufgegeben? [ja/ <u>n</u> ein]
Wenn ja: warum?
Ist die Nutzung als Grünland wirtschaftlich? [ja/ <u>n</u> ein]
Kann der Ertrag in etwa beziffert werden?
Ist die Nutzung als Grünland derzeit prinzipiell möglich (z.B. aufgrund Flächeneigenschaften)? [ja/ <u>n</u> ein]
Wenn nein: warum nicht?
Sind Entwässerungen/Drainagen/offene oder verrohrte Gräben bekannt? [<u>n</u> ein/evtl. Erläuterungen]
Ist die historische Nutzung des Flurstücks bekannt? [<u>n</u> ein/evtl. Erläuterungen]

Abbildung 6: Fragebogen Teil 3

Datenschutzblatt

Dem Fragebogen beigegeben war ein Informationsblatt, welches über die datenschutzrechtlichen Grundlagen der Befragung und der anschließenden Begehungen informierte. Eine Übersicht listete möglicherweise diesbezüglich auftretende Fragen sowie die entsprechenden Antworten auf. Die inhaltliche Gestaltung des Datenschutzblattes wurde durch einen betrieblichen Datenschutzbeauftragten begleitet.

Das Datenschutzblatt enthielt zwei Unterschriftenfelder, in denen der Bewirtschafter mit separaten Unterschriften die Einwilligung zur Datennutzung für die vorliegende Publikation und zum Betreten der Fläche erteilen konnte.

Ein vollständiger Fragebogen mit Datenschutzblatt ist im Anhang A 1 beigegeben.

4.4 Durchführung der Vor-Ort-Begehungen

Von Mai bis August 2021 fanden die Befahrungen der nach dem in Abschnitt 4.2 beschriebenen Verfahren ausgewählten Flächen statt. Eine zeitigere Befahrung war vorgesehen, aber aufgrund anhaltend kühler Witterung bis in den April/Mai hinein und der entsprechenden phänologischen Verzögerung nicht sinnvoll durchführbar.

Bei der Kontaktaufnahme mit den Bewirtschaftern mit Hilfe der Fragebögen war es den Adressaten freigestellt, bei Interesse an der Begehung teilzunehmen. Dieses Angebot wurde von einigen Bewirtschaftern wahrgenommen. In dem Fall mussten im Vorfeld die Bewirtschafter informiert und ein Termin vereinbart werden. Da für den Großteil der Flächen (77 von 110) keine Rückmeldung vorlag und auch nicht alle Bewirtschafter, die eine Rückmeldung abgegeben haben, an einer Begehung interessiert waren, fand diese zumeist allein statt.

Die Begehung der Flächen erfolgte daher auf der Grundlage von drei Kenntnisstandsniveaus:

- 4 Flächen: Von den Bewirtschaftern in unterschiedlicher Detailliertheit ausgefüllte Fragebögen lagen vor und die Bewirtschafter nahmen an der Begehung teil.
- 29 Flächen: Von den Bewirtschaftern in unterschiedlicher Detailliertheit ausgefüllte Fragebögen lagen vor, die Bewirtschafter nahmen nicht an der Begehung teil.
- 83 Flächen: Es lagen keine ausgefüllten Fragebögen und keine Auskünfte des Bewirtschafters vor.

Im letztgenannten Fall, der aber auf den überwiegenden Teil aller Flächen zutraf, konnte die Datenerhebung nur aufgrund der sichtbaren Merkmale erfolgen. Das bedeutet, dass die Erhebung der Informationen für 2020 erheblich erschwert bis unmöglich war, ebenso konnten aktuelle Daten z. B. zur Mineraldüngung oder zur Wirtschaftlichkeit nicht ermittelt werden. Für die Parameter Wirtschaftsdünger, historische Nutzung, aktuelle Beweidung/Mahd und Nutzung des Mahdgutes, Bewirtschaftungsaufgabe und Drainagen war unter günstigen Umständen eine Aussage oder Mutmaßung möglich. Eine sichere Aussage konnte zu den Merkmalen Geländeform, Baumbestand und prinzipielle Eignung der Fläche getroffen werden.

Einige Flächen fielen während der Bearbeitung aus der ersten in die letzte Kategorie, da die gemeinsame Begehung, in deren Rahmen der Bewirtschafter die Informationen bereitstellen wollte, aus verschiedenen Gründen (zumeist gemeinsame Terminfindung) nicht zustande kam. In diesem Fall konnten aber telefonisch einige Informationen eruiert werden.

Die Bearbeitung erfolgte vergleichsgebietsweise. Mit Hilfe der mobilen Apps Google Earth Mobil und myTracks wurden alle Flächen im Vergleichsgebiet angezeigt. Anhand der GPS-Koordinaten war es möglich, Flächen entlang einer ermittelten Route zeit- und ressourcensparend anzufahren.

Die Begehung wurde jeweils mit einem Standortfoto dokumentiert. Bei Flächen ohne Zuwegung wurde als Nachweis ein Foto in der Nähe der Fläche aufgenommen.



Quelle: Bartosz Lysakowski

Abbildung 7: Für die Fotodokumentation wurde eine Kompaktkamera der Marke Nikon Coolpix mit 5-fach-Zoom verwendet

Im Rahmen der Begehung wurde der Fragebogen (s. Abschnitt 4.3) ausgefüllt, in dem alle Beobachtungen schriftlich dokumentiert wurden. Sofern die Fragebögen bereits ausgefüllt vorlagen und der Bewirtschafter anwesend war, wurden diese noch einmal gemeinsam besprochen und überprüft.

5 Statistische Auswertungen der Grünland-Flächenkulisse

5.1 Übersichtsstatistiken

Dieses Kapitel beinhaltet Flächenstatistiken in Abhängigkeit von den Flächengrößen der Grünlandpolygone. Neben den drei Datenquellen BTLNK, DLM und InVeKoS werden die Überlagerungsergebnisse unter dem Namen „GL_final3“ dargestellt.

Tabelle 13: Flächenstatistik der BTLNK-Daten ab 100 m²

Flächengröße in ha	Anzahl	Flächensumme in ha	% Anzahl	% Fläche
< 0,1	4.889	335,4	3,6	0,1
0,1 - 0,5	49.641	14.137,9	36,7	5,0
0,5 – 2	48.347	49.372,3	35,8	17,4
2,0 – 5	19.069	60.194,8	14,1	21,2
> 5	13.246	159.627,0	9,8	56,3
Summe	135.192	283.667,4	100,0	100,0
Mittel		2,1		

Tabelle 14: Flächenstatistik der DLM-Daten ab 100 m²

Flächengröße in ha	Anzahl	Flächensumme in ha	% Anzahl	% Fläche
< 0,1	1.035	57,4	1,8	0,0
0,1 - 0,5	5.331	1.655,2	9,0	0,7
0,5 – 2	23.421	27.977,9	39,7	11,2
2,0 – 5	15.830	50.191,4	26,8	20,1
> 5	13.346	169.972,7	22,6	68,0
Summe	58.963	249.854,6	100,0	100,0
Mittel		4,2		

Tabelle 15: Flächenstatistik der InVeKoS-Daten ab 100 m²

Flächengröße in ha	Anzahl	Flächensumme in ha	% Anzahl	% Fläche
< 0,1	244	18,1	0,4	0,0
0,1 - 0,5	10.804	3.537,6	19,2	1,7
0,5 – 2	22.928	24.757,4	40,8	12,2
2,0 – 5	11.793	37.623,0	21,0	18,5
> 5	10.472	137.565,6	18,6	67,6
Summe	56.241	203.501,7	100,0	100,0
Mittel		3,6		

Tabelle 16: Flächenstatistik von GL_final3 ab 100 m²

Flächengröße in ha	Anzahl	Flächensumme in ha	% Anzahl	% Fläche
< 0,1	115.502	4.180,9	40,6	1,4
0,1 - 0,5	80.138	20.415,4	28,2	6,8
0,5 – 2	55.380	56.161,9	19,5	18,7
2,0 – 5	19.975	62.587,8	7,0	20,9
> 5	13.149	156.504,6	4,6	52,2
Summe	284.144	299.850,6	100,0	100,0
Mittel		1,1		

Bemerkungen zu den Daten:

■ Flächensumme

Die InVeKoS-Daten weisen die niedrigste Gesamtfläche an Grünland auf. Das ist erklärlich, weil nicht für jede Grünlandfläche ein InVeKoS-Antrag eingereicht wird. Die Flächensumme von GL_final3 liegt nur unwesentlich über dem Wert von BTLNK. Damit deckt BTLNK die überwiegenden Grünlandflächen von InVeKoS und DLM ab.

■ Flächenanzahl

Die Flächenanzahl von GL_final3 ist sehr viel höher, als die der drei Quelldaten. Dabei sticht vor allen Dingen die sehr hohe Zahl von Flächen mit einem Flächeninhalt zwischen 100 m² und 1000 m² heraus. Dies ist, wie bereits in Kap. 4.1 angedeutet, eine Folge der Konstruktion von GL_final3. Bei einem anzahlmäßigen Anteil von 40 % beträgt der Flächenanteil nur 1,4 %. Diese Klasse wird in den folgenden Ausführungen nicht weiter betrachtet.

■ Mittlere Flächengröße

Auch hier fällt der geringe Wert für GL_final3 mit 1,1 ha auf. Entfernt man, wie soeben besprochen die Flächen unter 1000 m², so verliert man nur wenig Gesamtfläche. Die mittlere Flächengröße beträgt dann aber bei 1,8 ha und nähert sich somit dem Wert der BTLNK an.

■ Flächengrößenklassen

Das vorliegende Projekt stellt folglich die Grünlandflächen zwischen 0,1 ha und 5 ha in das Zentrum der Aufmerksamkeit. In den nachfolgenden Kapiteln werden deshalb die statistischen Auswertungen dieser Flächen im Vordergrund stehen.

5.2 Detailstatistiken

Die nachfolgenden Statistiken beinhalten

- Histogramme über die selektierten Objekte zwischen 0,1 und 5 ha, einige Zielobjekte sind logarithmiert
- Box-und-Whisker-Plots auf der Basis der Vergleichsgebiete
- Statistische Maßzahlen zu den einzelnen Darstellungen

Behandelt werden die Zielobjekte

- Flächengröße
- Lage zum DGM (NHN-Höhe, Neigung)
- Hydrochemische Belastungen
- Abstände zu Schutzgebieten
- Abstände zur Infrastruktur

Die Auswahl der präsentierten Ergebnisse gründet sich auf Relevanz zur Aufgabenstellung. Die Tabellen der statistischen Maßzahlen haben einen weitgehend identischen Aufbau. Sie beinhalten folgende Spalten:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ■ VGL_NR | Nr. des Vergleichsgebietes |
| ■ Count | Anzahl der Objekte |
| ■ Average | arithmetisches Mittel |
| ■ Median | 50-%-Perzentil |
| ■ Standard deviation | Standardabweichung |
| ■ Minimum | kleinster Einzelwert |
| ■ Maximum | größter Einzelwert |

- Lower Quartile 25%-Perzentil
- Upper Quartile 75%-Perzentil (75 % aller Einzelwerte sind kleiner als dieser Wert)

5.2.1 Flächengröße

Zur optisch besseren Darstellung der Flächenverteilung zwischen 1000 und 50.000 m² im Box-und-Whisker-Plot wurden die Flächeninhalte logarithmiert. Das entspricht der Wertespanne von 3 bis ca. 4,7 in Abbildung 8.

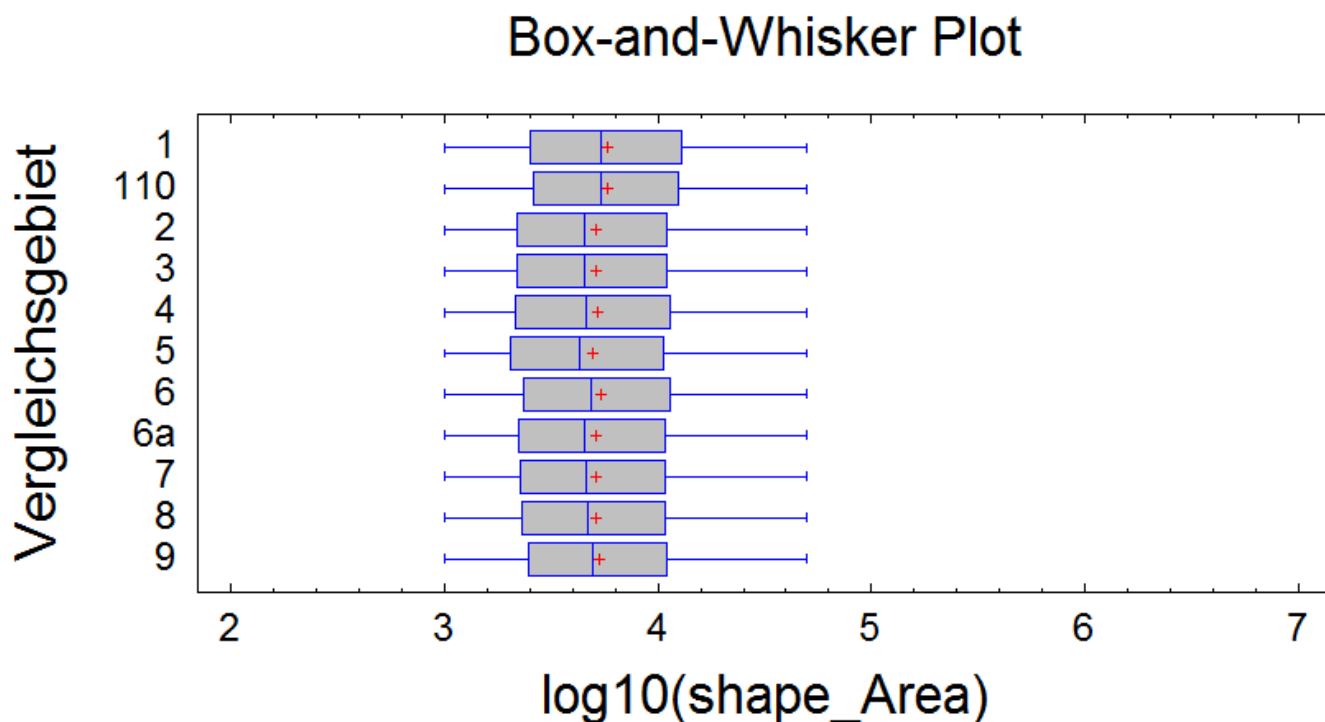


Abbildung 8: Flächengrößen in den VGG, Polygonflächeninhalte logarithmiert

Tabelle 17: Statistische Maßzahlen der Flächengrößen je VGG in m², selektierte Polygone

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	9.823	5.458	10.584	1.000	49.990	2.537	12.951
110	6.471	9.756	5.456	10.582	1.002	49.786	2.605	12.522
2	19.983	8.668	4.525	9.887	1.000	50.000	2.203	11.039
3	7.006	8.809	4.553	10.150	1.000	49.995	2.212	11.059
4	12.710	9.130	4.607	10.554	1.000	49.982	2.167	11.408
5	17.579	8.636	4.310	10.166	1.000	49.950	2.056	10.645
6	12.814	9.098	4.902	10.150	1.000	49.967	2.346	11.468
6a	11.593	8.848	4.562	10.156	1.001	49.999	2.249	10.883
7	13.752	8.646	4.655	9.750	1.001	49.951	2.268	10.793
8	19.995	8.552	4.717	9.501	1.000	49.982	2.314	10.785
9	10.974	8.613	4.940	9.354	1.000	49.936	2.486	10.958
Total	155.493	8.950	4.773	10.075	1.000	50.000	2.291	11.334

An dieser Stelle ist bemerkenswert, wie sich die Verteilung der Flächengrößen in den VGG angleicht. Es gibt keine signifikanten regionalen Unterschiede in der Verteilung der Grünlandflächengrößen in Sachsen. Lediglich die VGG 1 und 110 weichen etwas nach oben ab (Mittelwerte, Median).

5.2.2 Ableitungen aus dem DGM

Das DGM stand in einer landesweiten Datei in 10-m-xy-Auflösung zur Verfügung. Daraus wurden abgeleitet:

- Mittlere NHN-Höhe (NN_AVG) in m
- Mittlere Hangneigung in % (HNEIG_AVG)

Jedes Grünlandpolygon erhielt einen mittleren Wert aus allen 10-m-Zellen, die innerhalb des Polygons liegen. Einige Polygone sind so klein, dass sie zwischen die Zellen fallen und somit keinen Wert erhalten.

5.2.2.1 Mittlere NHN-Höhe

Wie zu erwarten war, zeigen die VGG in ihren grafischen Darstellungen und in den statistischen Maßzahlen bezüglich der mittleren Geländehöhen in Normalhöhennull (NHN) die deutlichsten Unterschiede. Die Gebirgslagen weisen die höchsten Werte auf. Sie haben auch die größten Wertespannweiten (VGG 4, 5, 6, 6a). Das Flachland nördlich und südlich von Leipzig (VGG 110 und 9) ist vergleichsweise homogen. Tabelle 18 unterstreicht diese Interpretation.

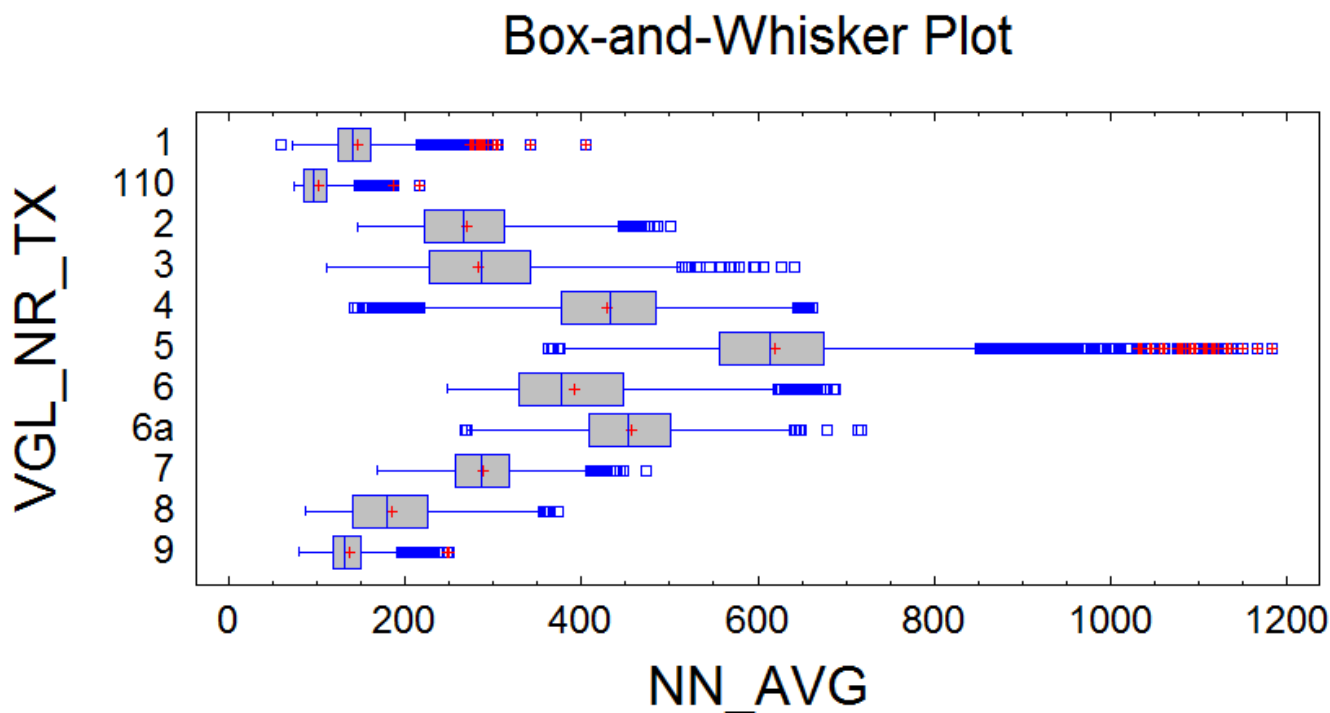


Abbildung 9: Mittlere NHN-Höhen in m je VGG

Tabelle 18: Statistische Maßzahlen der mittleren NHN-Höhen in m

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.615	146	140	31	60	405	125	162
110	6.471	102	97	21	74	217	86	111
2	19.983	270	267	64	146	502	222	312
3	7.005	283	286	83	112	642	227	342
4	12.710	429	433	84	143	661	378	485
5	17.579	620	613	94	363	1.183	556	674
6	12.814	393	378	81	248	687	330	447
6a	11.593	457	454	67	269	717	409	501
7	13.752	289	286	43	169	473	257	318
8	19.995	185	180	53	87	373	140	226
9	10.974	136	132	27	79	249	119	150
Total	155.491	303	270	168	60	1.183	156	412

5.2.2.2 Mittlere Hangneigung

Bei den Hangneigungen ist ein vergleichbares Bild wie bei den NHN-Höhen zu beobachten (Abbildung 10). Die höheren Werte werden in den Gebirgsregionen registriert. Auffällig sind lediglich die hohen Werte in VGG 3, was aber mit dem Relief des Elbsandsteingebirges zu erklären ist. Das wird auch durch Tabelle 19 unterstrichen. Außer in den VGG 1, 110 und 9 weist der Upper Quartile darauf hin, dass zumindest 25 % der Einzelflächen eine mittlere Hangneigung von 10 % und mehr haben, was für eine mechanisierte Bewirtschaftung ein Problem darstellt. Ab 20 % Hangneigung sollte nur noch manuelle Bewirtschaftung (Mahd) bzw. Beweidung sinnvoll machbar sein.

Box-and-Whisker Plot

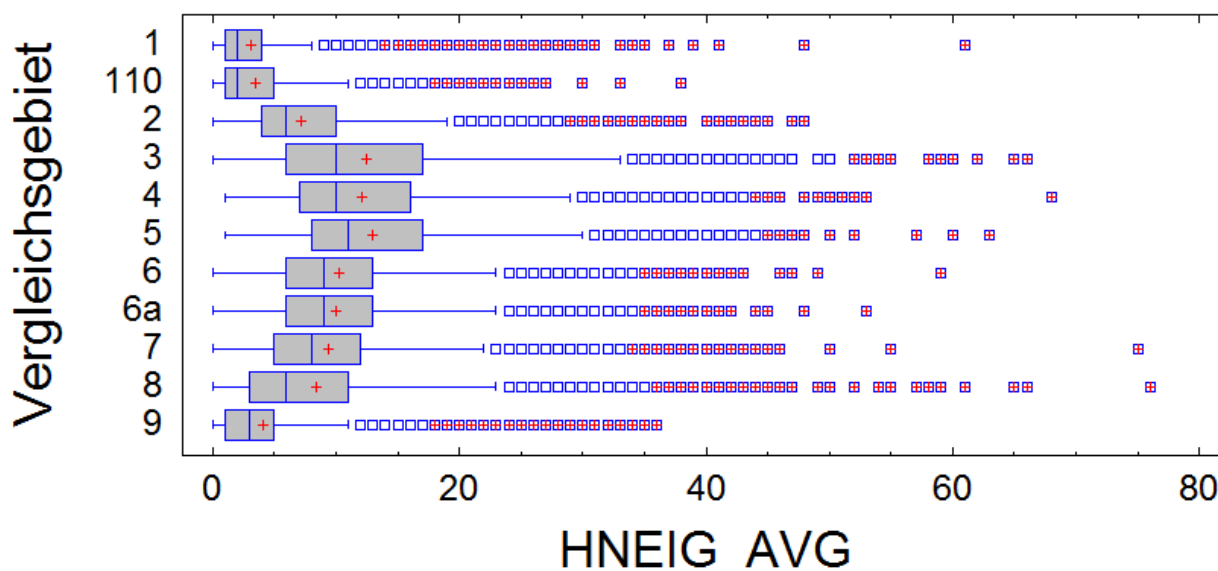


Abbildung 10: Mittlere Hangneigungen je VGG in %

Tabelle 19: Statistische Maßzahlen der mittleren Hangneigungen je VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.615	3,1	2,0	3,3	0,0	61,0	1,0	4,0
110	6.471	3,5	2,0	3,3	0,0	38,0	1,0	5,0
2	19.983	7,2	6,0	5,0	0,0	48,0	4,0	10,0
3	7.005	12,5	10,0	8,5	0,0	66,0	6,0	17,0
4	12.710	12,2	10,0	7,6	1,0	68,0	7,0	16,0
5	17.579	12,9	11,0	7,6	1,0	63,0	8,0	17,0
6	12.814	10,3	9,0	6,2	0,0	59,0	6,0	13,0
6a	11.593	10,1	9,0	6,1	0,0	88,0	6,0	13,0
7	13.752	9,4	8,0	6,4	0,0	75,0	5,0	12,0
8	19.995	8,5	6,0	7,2	0,0	88,0	3,0	11,0
9	10.974	4,1	3,0	4,3	0,0	36,0	1,0	5,0
Total	155.491	8,3	7,0	7,0	0,0	88,0	3,0	12,0

5.2.3 Grundwasserflurabstand

Die Festlegung eines Grundwasserflurabstands (GWFA, Abstand der Grundwasseroberkante von der Geländeoberkante) setzt einen durchgängigen Grundwasserleiter voraus, was speziell in den Gebirgsregionen nicht immer gegeben ist. Aus Abbildung 11 ist ersichtlich, dass für die VGG 4, 5 und 6a kaum Bereiche mit Angaben zu einem GWFA vorliegen. Das ist auch aus Tabelle 20 zu ersehen. Das sich hier ergebende Bild für den gesamten Freistaat Sachsen ist entsprechend unvollständig.

Grundlage der Berechnungen ist der im Vorfeld je Polygon erzeugte mittlere GWFA. Polygone ohne mittleren GWFA sind nicht mit in die Statistik eingegangen.

Zu vermerken ist die außerordentlich große Bandbreite des GWFA in allen VGG, beginnend von wenigen dm bis hin zu mehreren 10er Metern. Dabei ragt der Median in den VGG 3, 6 und 7 mit fast dem doppelten Betrag gegenüber den anderen VGG heraus. Grünlandflächen mit großem GWFA sind in ihrer Bewirtschaftung gefährdeter als diejenigen mit geringem GWFA, weil sie insbesondere während langer Trockenphasen zur Austrocknung neigen.

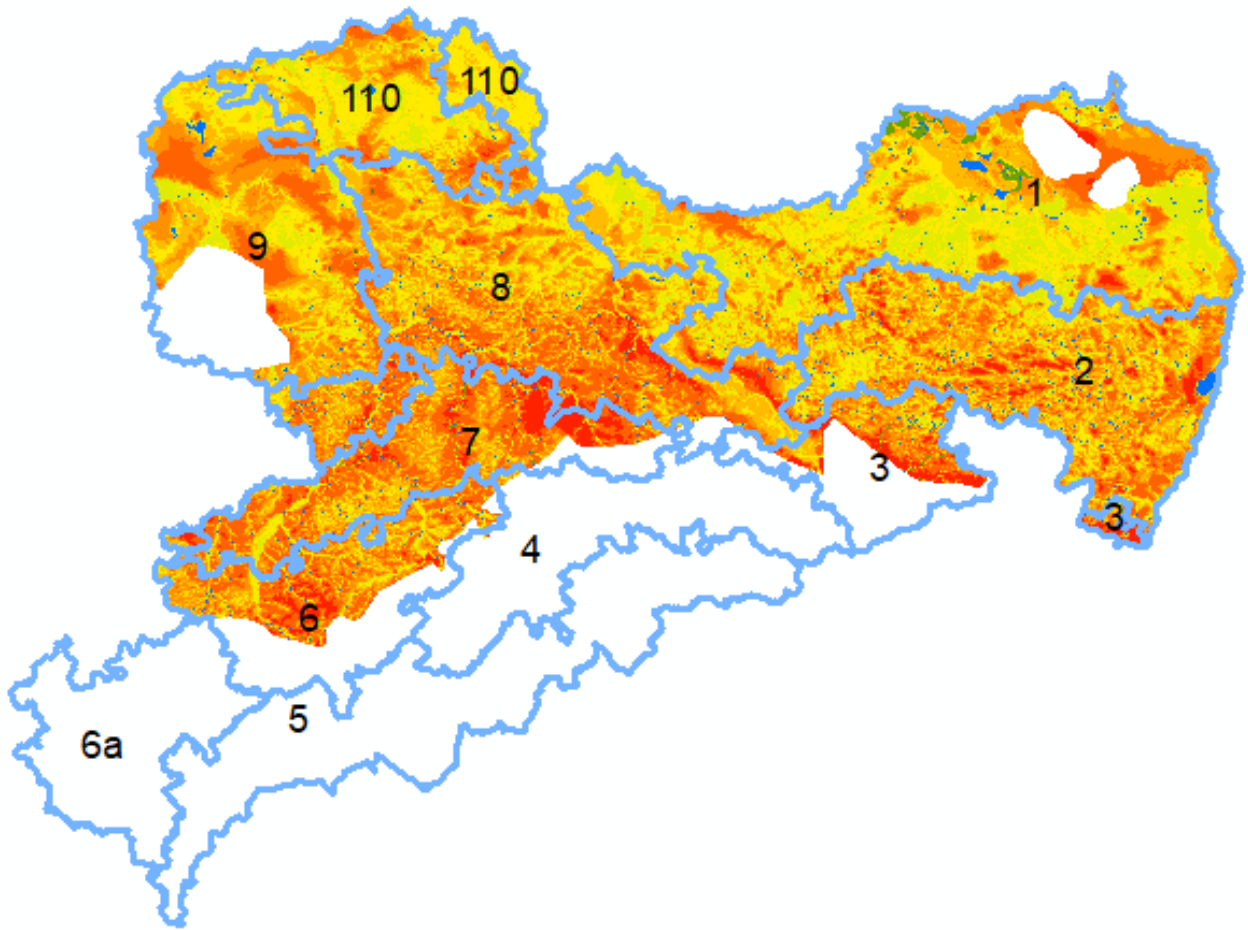


Abbildung 11: Grundwasserflurabstand und VGG

Box-and-Whisker Plot

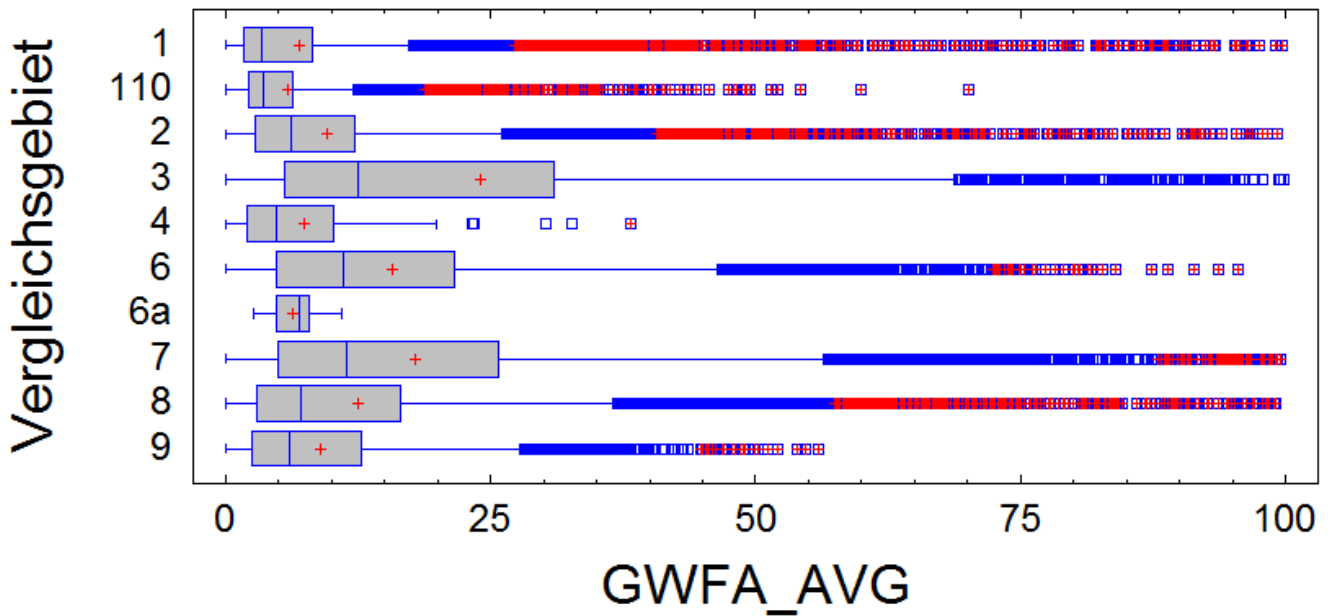


Abbildung 12: Grundwasserflurabstände je VGG

Tabelle 20: Statistische Maßzahlen der Grundwasserflurabstände

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	35.061	6,46	3,16	9,34	0,00	122,21	1,70	7,38
110	11.258	5,60	3,37	6,27	0,03	70,09	2,09	6,08
2	34.294	10,09	6,24	12,07	0,00	140,71	2,71	12,94
3	7.588	25,31	13,69	29,17	0,00	195,18	5,82	33,54
4	179	8,49	4,83	10,45	0,07	97,24	2,27	11,52
6	12.276	15,88	11,06	15,00	0,00	106,14	4,80	22,13
6a	32	5,82	6,02	2,56	0,60	11,94	3,81	7,78
7	21.526	17,65	11,36	17,79	0,00	111,45	4,71	25,43
8	31.675	12,21	6,80	14,06	0,00	145,12	2,81	16,38
9	12.948	8,52	5,48	8,38	0,01	72,44	2,23	12,15
Total	166.837	11,40	6,01	14,63	0,00	195,18	2,49	14,37

5.2.4 Hydrochemische Parameter

Die hydrochemischen Parameter geben Auskunft über die chemische Belastung des Grundwassers, in Abbildung 13 am Beispiel Nitrat dargestellt.

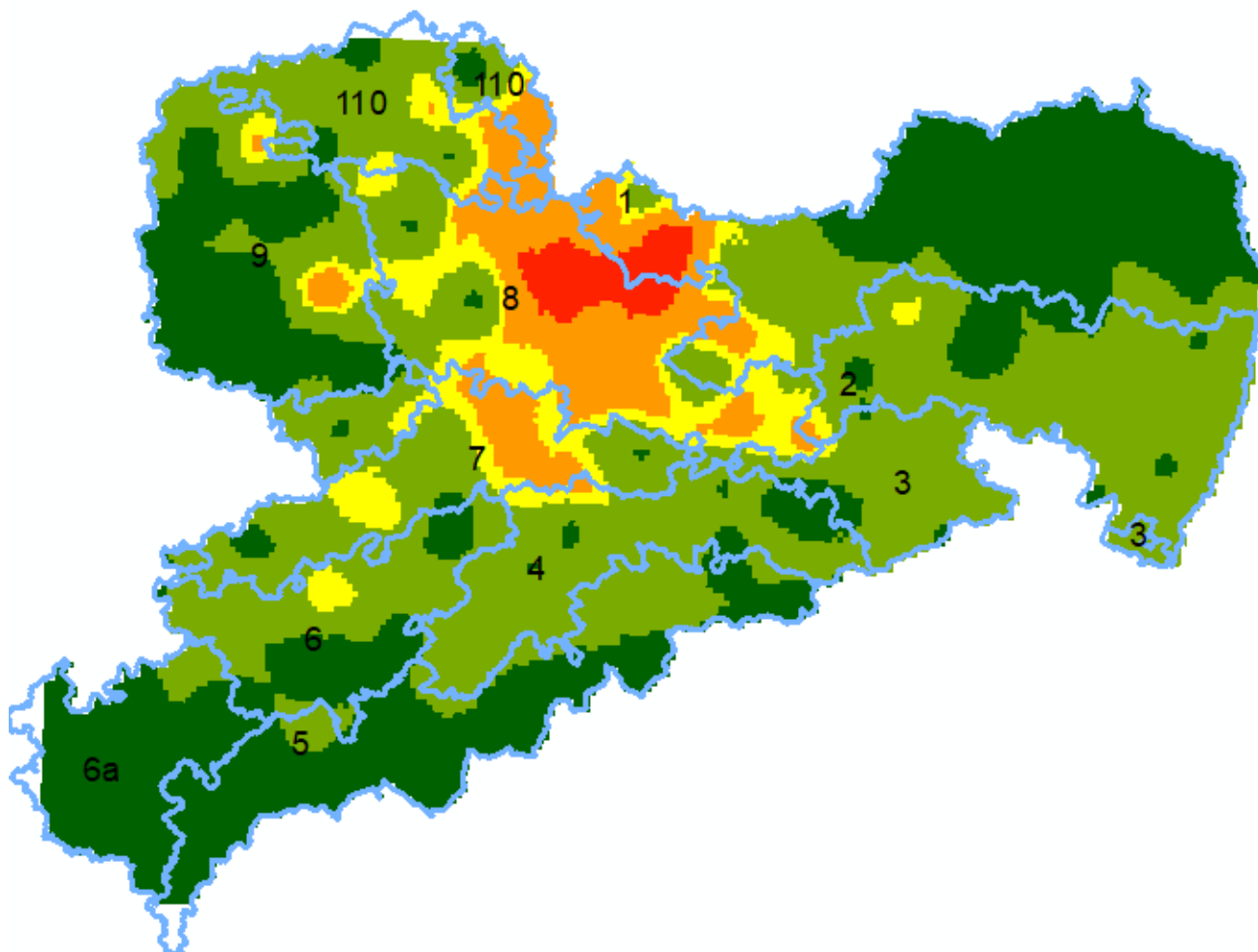


Abbildung 13: Mittlere Nitratbelastung des Grundwassers in µg/l

Diese Belastungen korrespondieren mit den Schwellenwerten der Grundwasserverordnung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2017). Darin sind in Anlage 2 u. a. folgende Schwellenwerte festgelegt.

Tabelle 21: Schwellenwerte aus der GWVO, Anlage 2 (Auszug)

Substanzname	CAS-Nr. 1 ¹⁾	Schwellenwert
Nitrat (NO ₃ ⁻)	-	50mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte ²⁾	-	Jeweils 0,1 µg/l insgesamt ³⁾ 0,5
Arsen (As)	7440-38-2	10 µg/l
Cadmium (Cd)	7440-43-9	0,5 µg/l
Blei (Pb)	7439-92-1	10 µg/l
Quecksilber (Hg)	7439-97-6	0,2 µg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	7664-41-7	0,5 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	168876-00-6	250 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	14808-79-8	240 mg/l

Bei der Einschätzung der nachfolgenden Parameter sind diese Schwellenwerte mit zu berücksichtigen.

³ "Insgesamt" bedeutet die Summe aller einzelnen bei dem Überwachungsverfahren nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Wirkstoffgehalte von Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten, einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte sowie bedenklicher Stoffe in Biozid-Produkten.

5.2.4.1 Ammonium

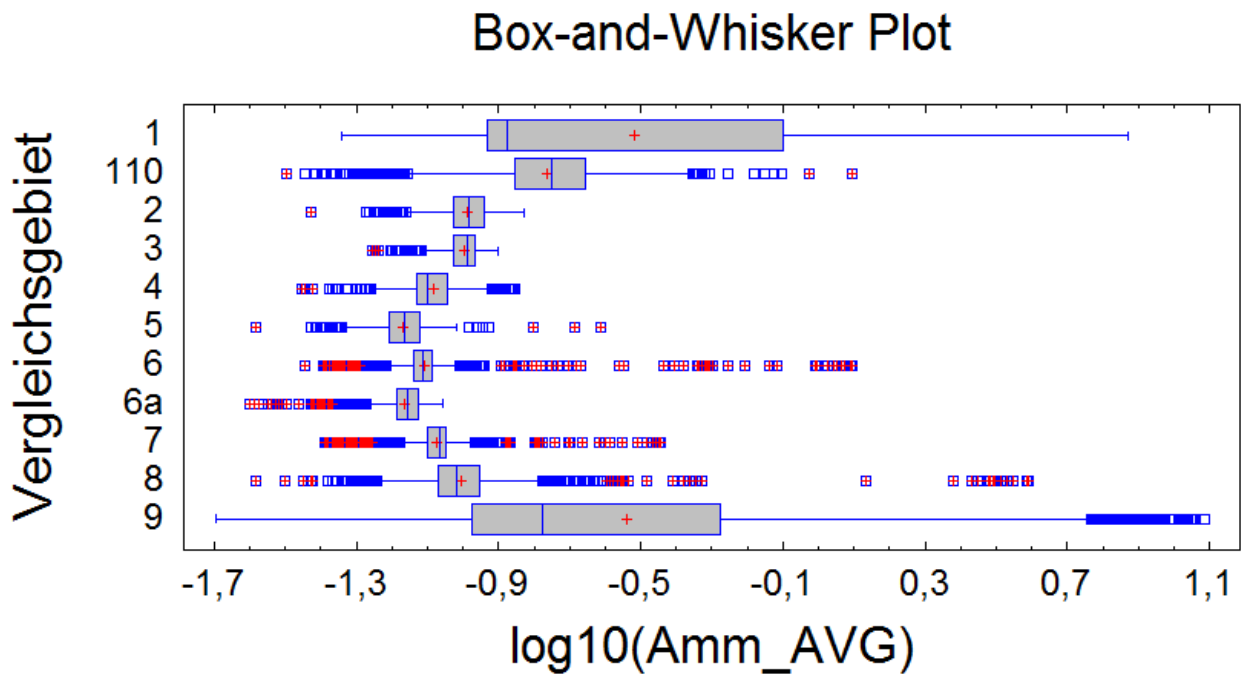


Abbildung 14: Ammonium in den VGG, logarithmiert

Tabelle 22: Statistische Maßzahlen von Ammonium in den VGG, selektierte Polygone

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.305	0,80	0,13	1,26	0,05	7,44	0,12	0,80
110	6.204	0,19	0,18	0,08	0,03	1,25	0,14	0,22
2	19.687	0,10	0,10	0,01	0,04	0,15	0,09	0,11
3	6.893	0,10	0,10	0,01	0,06	0,12	0,09	0,11
4	12.690	0,08	0,08	0,01	0,04	0,14	0,07	0,09
5	16.530	0,07	0,07	0,01	0,03	0,24	0,06	0,08
6	12.762	0,08	0,08	0,05	0,04	1,24	0,07	0,08
6a	10.841	0,07	0,07	0,01	0,03	0,09	0,07	0,07
7	13.712	0,09	0,09	0,01	0,04	0,36	0,08	0,09
8	19.921	0,11	0,10	0,14	0,03	3,89	0,09	0,11
9	10.826	1,05	0,17	2,10	0,02	12,21	0,11	0,53
Total	152.371	0,26	0,09	0,81	0,02	12,21	0,08	0,12

Im Vergleich mit dem Schwellenwert 0,5 mg/l fallen die VGG 1 und 9 durch signifikant erhöhte mittlere Ammoniumwerte auf.

5.2.4.2 Arsen

Box-and-Whisker Plot

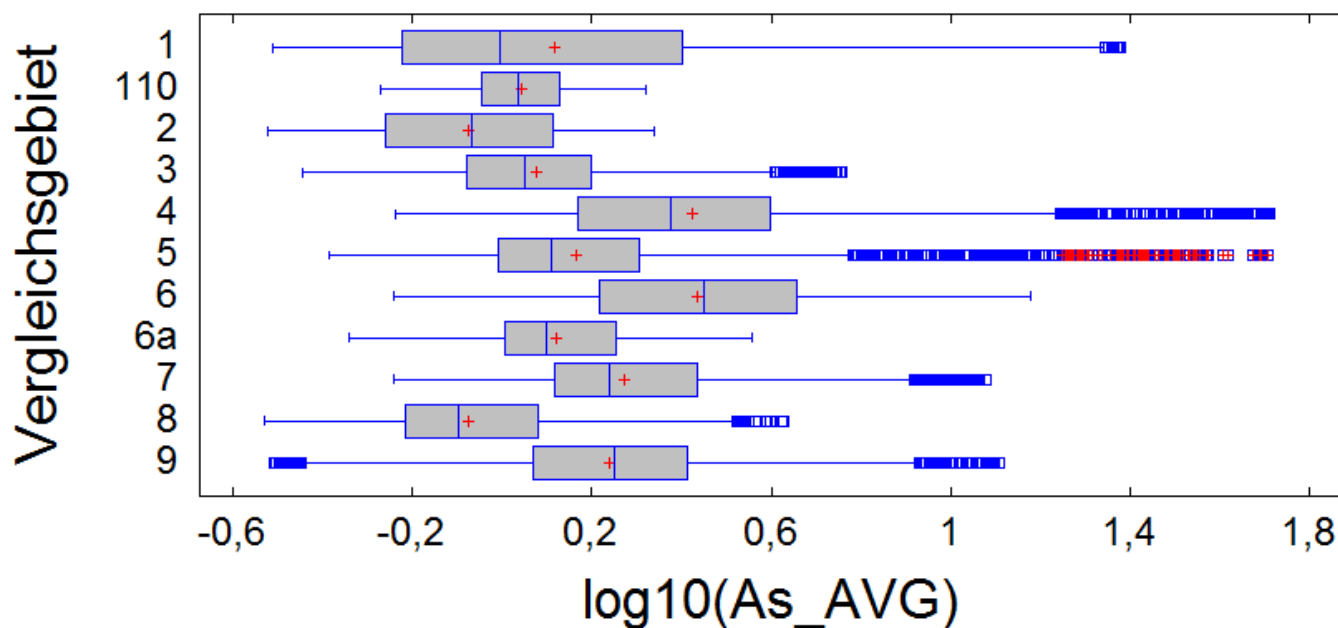


Abbildung 15: Arsen in den VGG, logarithmiert

Tabelle 23: Statistische Maßzahlen von Arsen in µg/l in den VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.161	2,28	0,99	3,08	0,31	23,84	0,60	2,54
110	6.106	1,15	1,09	0,34	0,54	2,09	0,91	1,34
2	19.827	0,95	0,86	0,46	0,30	2,19	0,55	1,30
3	6.971	1,41	1,12	0,95	0,36	5,72	0,84	1,58
4	12.706	4,25	2,38	6,53	0,58	51,52	1,47	3,96
5	16.945	2,08	1,29	3,44	0,41	50,83	0,98	2,02
6	12.755	3,31	2,81	2,18	0,57	15,07	1,65	4,54
6a	10.809	1,42	1,26	0,53	0,46	3,62	1,02	1,79
7	13.610	2,26	1,73	1,64	0,57	12,01	1,31	2,74
8	19.923	0,96	0,80	0,54	0,30	4,26	0,61	1,20
9	10.816	2,18	1,78	1,70	0,31	12,79	1,17	2,60
Total	152.629	2,01	1,28	2,86	0,30	51,52	0,82	2,10

Es heben sich erwartungsgemäß die VGG in den bergbaubeeinflussten Erzgebirgsregionen 4, 5 und 6 durch erhöhte Arsenwerte heraus, während diese Erklärung für die hohen Werte in VGG 1 nicht zutrifft.

5.2.4.3 Cadmium

Box-and-Whisker Plot

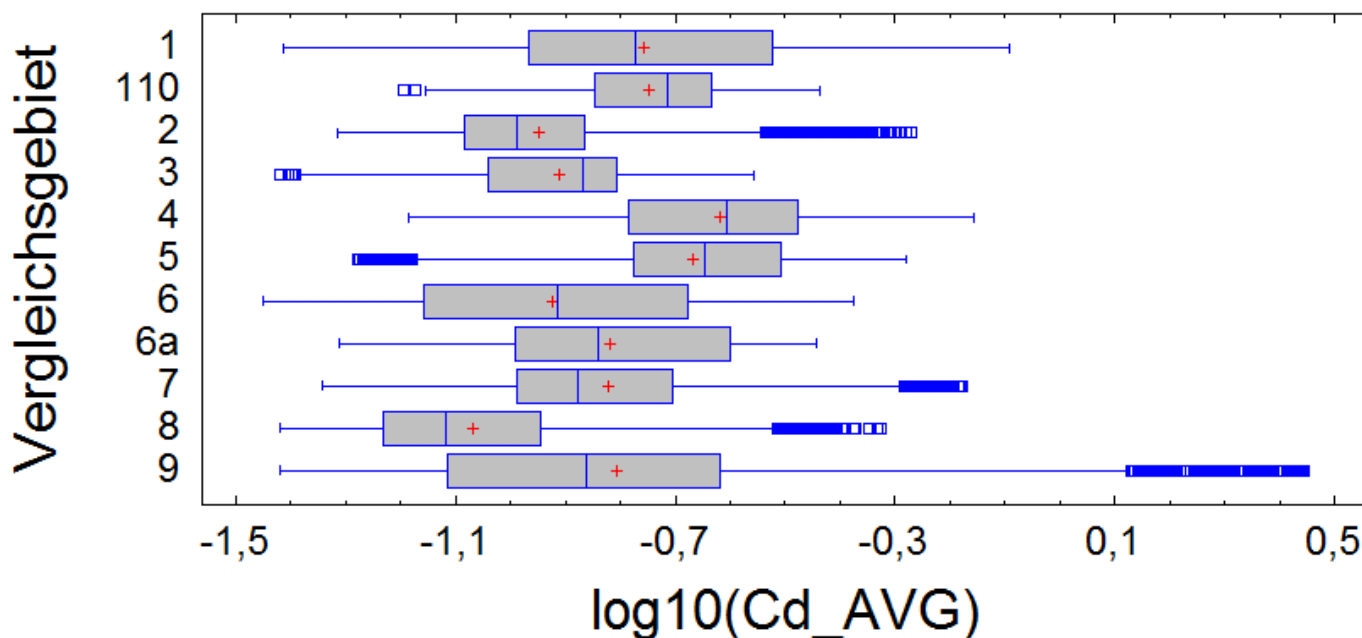


Abbildung 16: Cadmium in den VGG, logarithmiert

Tabelle 24: Statistische Maßzahlen von Cadmium in µg/l in den VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.161	0,22	0,17	0,15	0,04	0,81	0,11	0,30
110	6.106	0,19	0,19	0,06	0,06	0,36	0,14	0,23
2	19.827	0,13	0,10	0,07	0,05	0,54	0,08	0,14
3	6.971	0,13	0,14	0,05	0,04	0,28	0,09	0,16
4	12.706	0,27	0,25	0,14	0,07	0,70	0,16	0,33
5	16.945	0,24	0,23	0,10	0,05	0,53	0,17	0,31
6	12.755	0,14	0,12	0,08	0,04	0,42	0,07	0,21
6a	10.809	0,17	0,14	0,09	0,05	0,36	0,10	0,25
7	13.610	0,18	0,13	0,12	0,05	0,66	0,10	0,20
8	19.923	0,10	0,08	0,06	0,04	0,47	0,06	0,11
9	10.816	0,27	0,14	0,40	0,04	2,78	0,08	0,24
Total	152.629	0,18	0,14	0,16	0,04	2,78	0,09	0,23

Einzelne Werte übersteigen in den meisten VGG den Schwellenwert von 0,5 µg/l. VGG 9 unterscheidet sich bezüglich der Maximalwerte von den anderen VGG durch besonders hohe Cadmiumwerte.

5.2.4.4 Quecksilber

Box-and-Whisker Plot

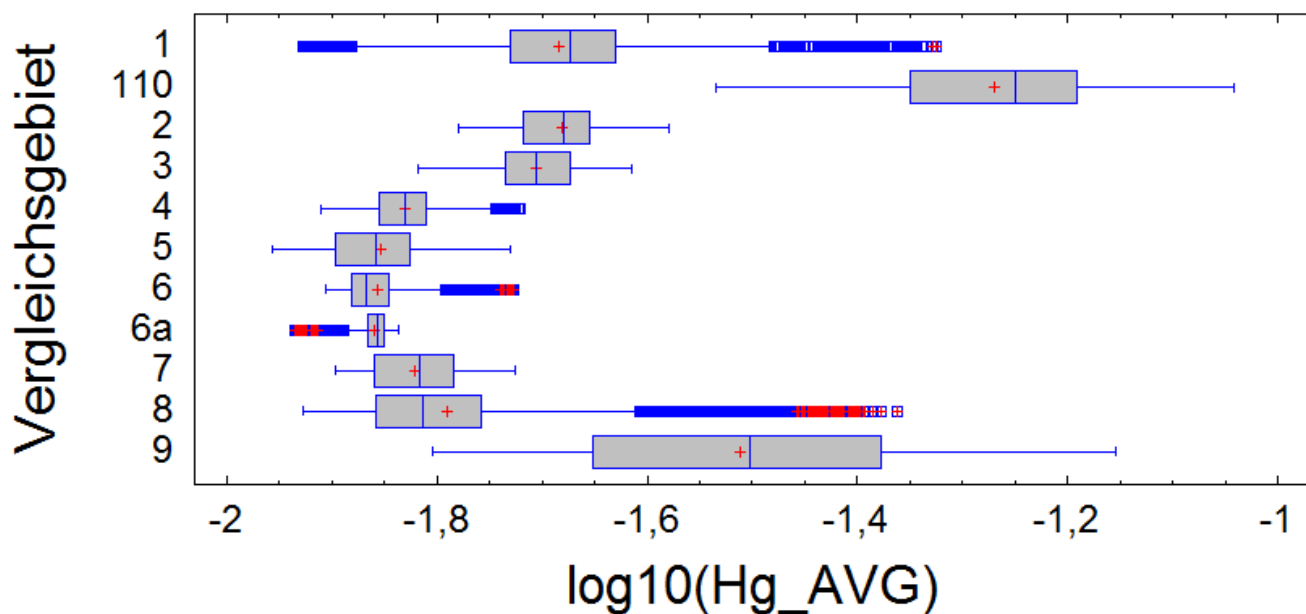


Abbildung 17: Quecksilber in den VGG, logarithmiert

Tabelle 25: Statistische Maßzahlen von Quecksilber in µg/l in den VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.161	0,02	0,02	0,00	0,01	0,05	0,02	0,02
110	6.106	0,06	0,06	0,01	0,03	0,09	0,04	0,06
2	19.827	0,02	0,02	0,00	0,02	0,03	0,02	0,02
3	6.971	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02
4	12.706	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02
5	16.945	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01
6	12.755	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01
6a	10.809	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
7	13.610	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02
8	19.923	0,02	0,02	0,00	0,01	0,04	0,01	0,02
9	10.816	0,03	0,03	0,01	0,02	0,07	0,02	0,04
Total	152.629	0,02	0,02	0,01	0,01	0,09	0,01	0,02

In Tabelle 25 ist zum einen eine hohe Differenzierung zu erkennen, speziell die VGG 1, 110 und 9 sind auffällig. Andererseits liegen alle Werte unter dem Schwellenwert von 0,2 µg/l, sodass diese Differenzierung von nachrangiger Bedeutung ist.

5.2.4.5 Nitrat

Box-and-Whisker Plot

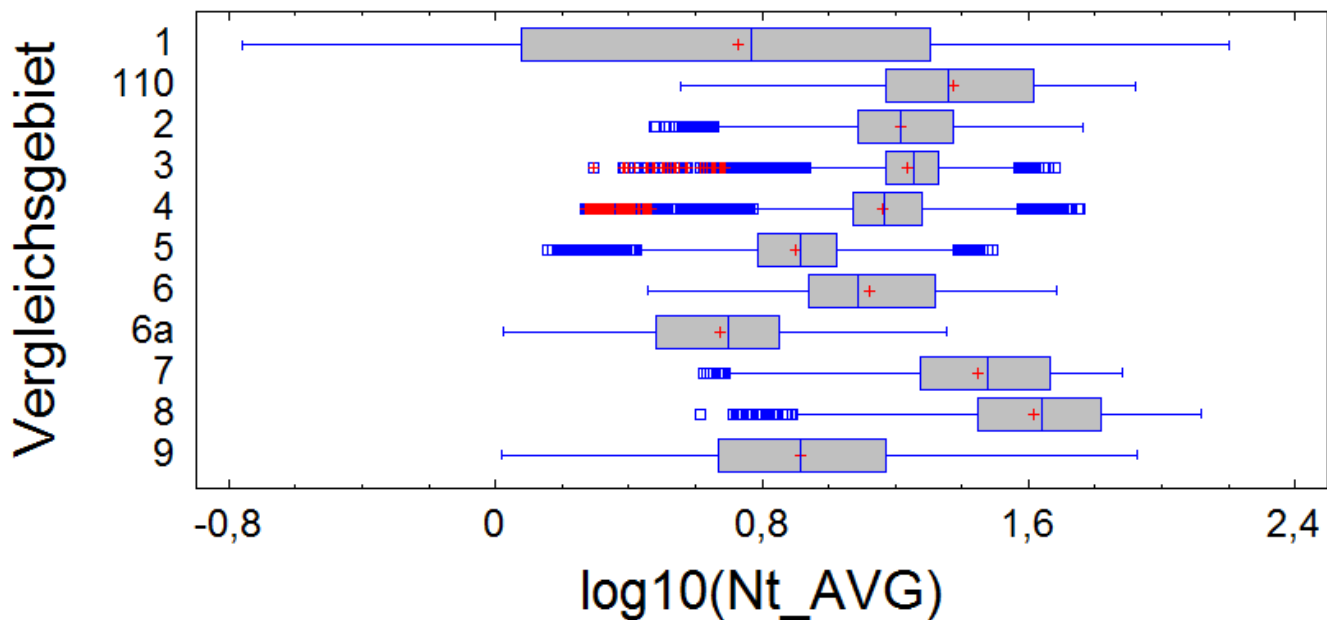


Abbildung 18: Nitrat in den VGG, selektierte Polygone, logarithmiert

Tabelle 26: Statistische Maßzahlen von Nitrat in mg/l in den VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.161	16,97	5,85	26,54	0,17	159,51	1,19	20,10
110	6.106	29,96	22,98	20,19	3,61	83,36	14,87	41,09
2	19.827	18,22	16,43	8,19	2,99	57,87	12,22	23,78
3	6.971	18,28	17,95	6,19	1,97	47,64	14,80	21,39
4	12.706	16,32	14,63	8,04	1,87	56,96	11,91	18,97
5	16.945	8,84	8,24	4,24	1,44	30,95	6,11	10,60
6	12.755	15,48	12,20	9,04	2,88	48,52	8,75	20,94
6a	10.809	5,68	4,98	3,73	1,06	22,74	3,05	7,14
7	13.610	32,40	29,96	16,07	4,24	75,83	18,82	46,35
8	19.923	49,24	43,50	28,07	4,11	130,50	28,14	65,62
9	10.816	12,17	8,22	12,13	1,04	83,91	4,66	14,85
Total	152.629	21,08	14,53	21,12	0,17	159,51	7,60	26,27

Nitrat ist europaweit der kritische Schadstoff im Grundwasser. Sein Schwellenwert von 50 mg/l wird großflächig überschritten. In VGG 8 betrifft dies fast die Hälfte aller Polygone. Auch VGG 110 und VGG 7 weisen einen hohen Überschreitungsgrad auf. Nur VGG 5 und 6a liegen in ihren Maximalwerten deutlich unter dem Schwellenwert.

5.2.4.6 Sulfat

Box-and-Whisker Plot

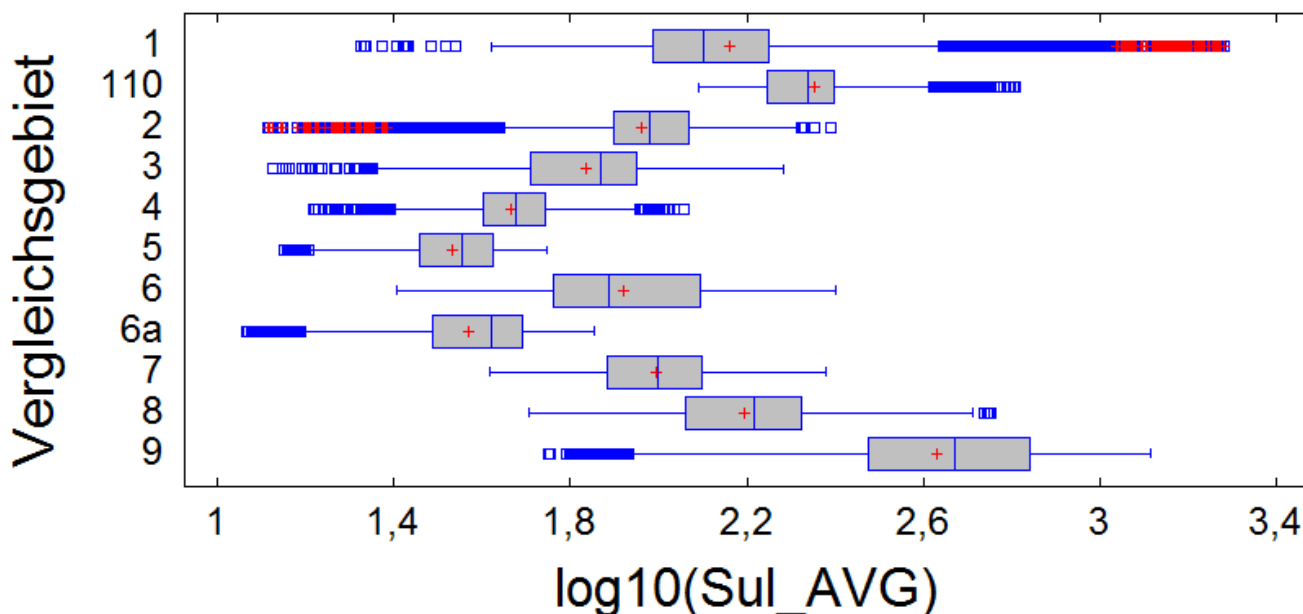


Abbildung 19: Sulfat in den VGG logarithmiert

Tabelle 27: Statistische Maßzahlen von Sulfat in mg/l in den VGG

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.161	187,64	126,85	207,44	21,15	1.911,67	97,27	177,80
110	6.106	237,23	218,14	85,87	122,90	642,80	176,50	249,62
2	19.827	97,58	95,92	32,43	13,09	246,40	79,01	116,96
3	6.971	74,94	73,70	30,82	13,34	192,21	51,38	88,95
4	12.706	48,12	47,66	12,88	16,50	113,91	40,19	55,60
5	16.945	35,27	35,91	8,80	14,15	55,77	28,77	42,25
6	12.755	94,24	77,47	48,13	25,57	251,37	57,96	124,02
6a	10.809	39,89	41,81	13,47	11,72	71,32	30,89	48,99
7	13.610	103,93	99,54	34,47	41,53	238,83	76,48	125,94
8	19.923	167,73	164,20	62,94	50,79	564,04	115,15	211,61
9	10.816	501,21	470,70	257,69	56,29	1.298,64	299,92	693,77
Total	152.629	138,14	94,37	160,25	11,72	1.911,67	50,53	153,52

VGG 1, 110 und 9 weisen die höchsten Werte auf. Der Schwellenwert von 240 mg/l wird in VGG 110 von mehr als einem Viertel aller Werte und in VGG 9 sogar von mehr als drei Viertel aller Werte überschritten.

5.2.5 Distanzen zu Schutzgebieten

Alle Distanzen werden im Nachfolgenden grundsätzlich in m ausgewiesen.

5.2.5.1 Grundwasserschutzgebiet

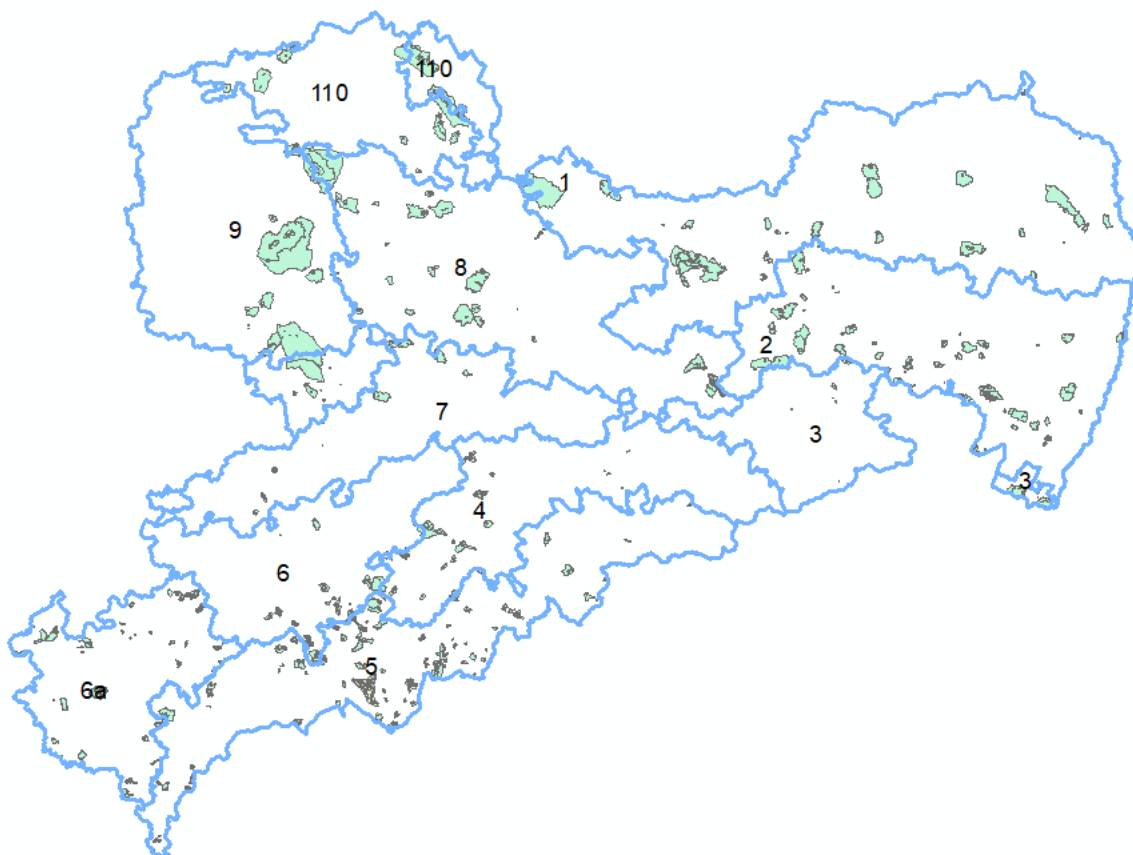


Abbildung 20: Grundwasserschutzgebiete und VGG

Box-and-Whisker Plot

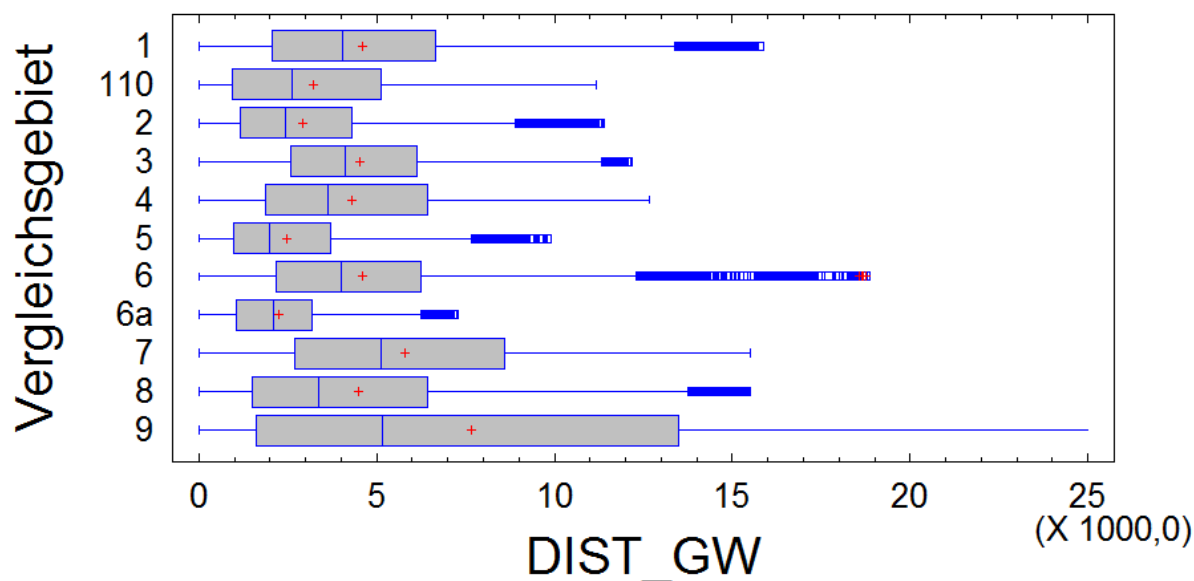


Abbildung 21: Distanzen zu den Grundwasserschutzgebieten in den VGG

Tabelle 28: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Grundwasserschutzgebieten

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	4.592	4.060	3.259	0	15.760	2.071	6.638
110	6.471	3.202	2.640	2.669	0	11.175	956	5.132
2	19.983	2.935	2.427	2.267	0	11.298	1.161	4.299
3	7.006	4.521	4.121	2.645	0	12.081	2.593	6.122
4	12.710	4.308	3.632	3.000	0	12.684	1.874	6.448
5	17.579	2.490	1.997	1.932	0	9.804	972	3.693
6	12.814	4.584	4.012	3.268	0	18.763	2.169	6.263
6a	11.593	2.258	2.096	1.484	0	7.175	1.062	3.177
7	13.752	5.804	5.126	3.807	0	15.516	2.707	8.579
8	19.995	4.508	3.353	3.943	0	15.389	1.491	6.433
9	10.974	7.677	5.161	7.062	0	26.261	1.605	13.488
Total	155.493	4.197	3.238	3.716	0	26.261	1.523	5.785

Die Bewirtschaftung von Flächen über Grundwasserschutzgebieten führt immer zu Nutzungsbeschränkungen. Im vorliegenden Fall liegen in jedem VGG mehrere Grünlandflächen innerhalb solcher Grundwasserschutzgebiete (Minimum=0). Der Lower-Quartile-Wert zeigt jedoch an, dass dies nicht sehr viele Flächen sein können. Mindestens 75 % der Flächen liegen außerhalb von Grundwasserschutzgebieten.

5.2.5.2 Flächennaturdenkmale

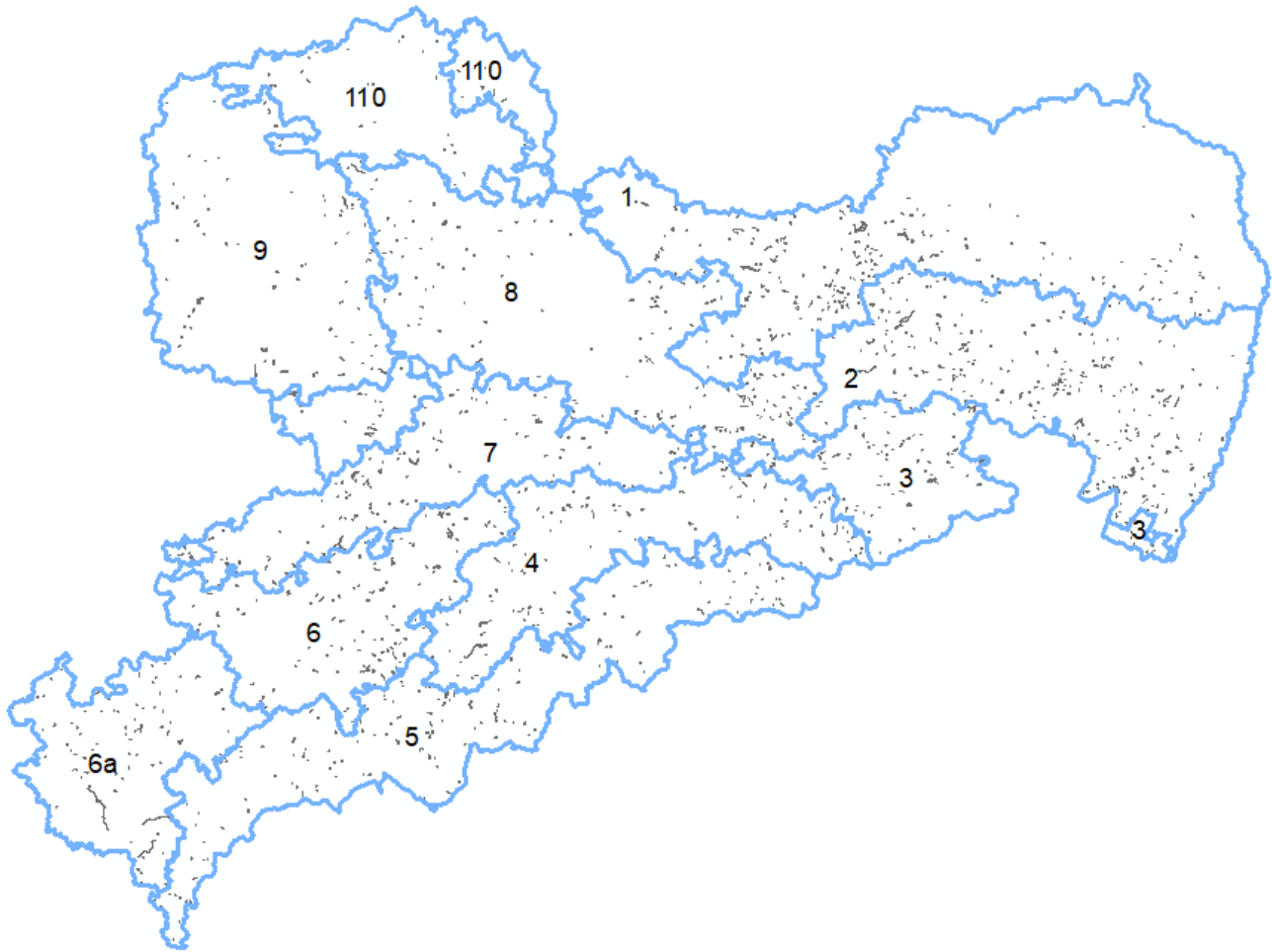


Abbildung 22: Flächennaturdenkmale und VGG

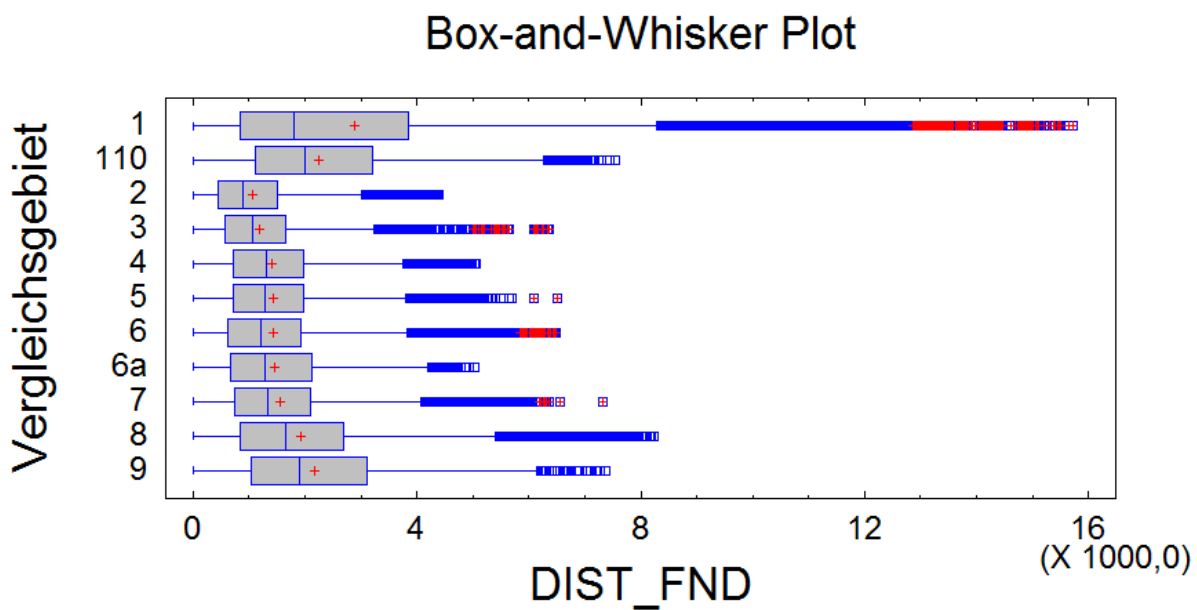


Abbildung 23: Distanzen zu den Flächennaturdenkmalen in den VGG

Tabelle 29: Statistische Maßzahlen der Distanzen [m] zu den Flächennaturdenkmalen

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	2.879	1.799	2.990	0	15.726	847	3.849
110	6.471	2.248	1.990	1.481	0	7.552	1.112	3.197
2	19.983	1.075	886	831	0	4.398	449	1.507
3	7.006	1.200	1.059	877	0	6.360	565	1.663
4	12.710	1.408	1.307	896	0	5.049	727	1.968
5	17.579	1.443	1.295	984	0	6.521	715	1.974
6	12.814	1.446	1.204	1.152	0	6.476	630	1.932
6a	11.593	1.470	1.294	1.020	0	5.020	680	2.113
7	13.752	1.566	1.328	1.137	0	7.318	749	2.111
8	19.995	1.915	1.651	1.410	0	8.236	838	2.695
9	10.974	2.181	1.907	1.481	0	7.374	1.042	3.111
Total	155.493	1.750	1.356	1.650	0	15.726	700	2.277

Flächennaturdenkmale sind gleichmäßig über die Landesfläche Sachsen verteilt. Lediglich in VGG 1 sind größere freie Räume zu verzeichnen, was wohl am umgegangenen Braunkohlenbergbau liegt. Einige Grünlandflächen überdecken Flächennaturdenkmale (Minimum=0). Der überwiegende Anteil der Grünlandflächen beinhaltet keine Flächennaturdenkmale (Lower Quartile >0).

5.2.5.3 Landschaftsschutzgebiete

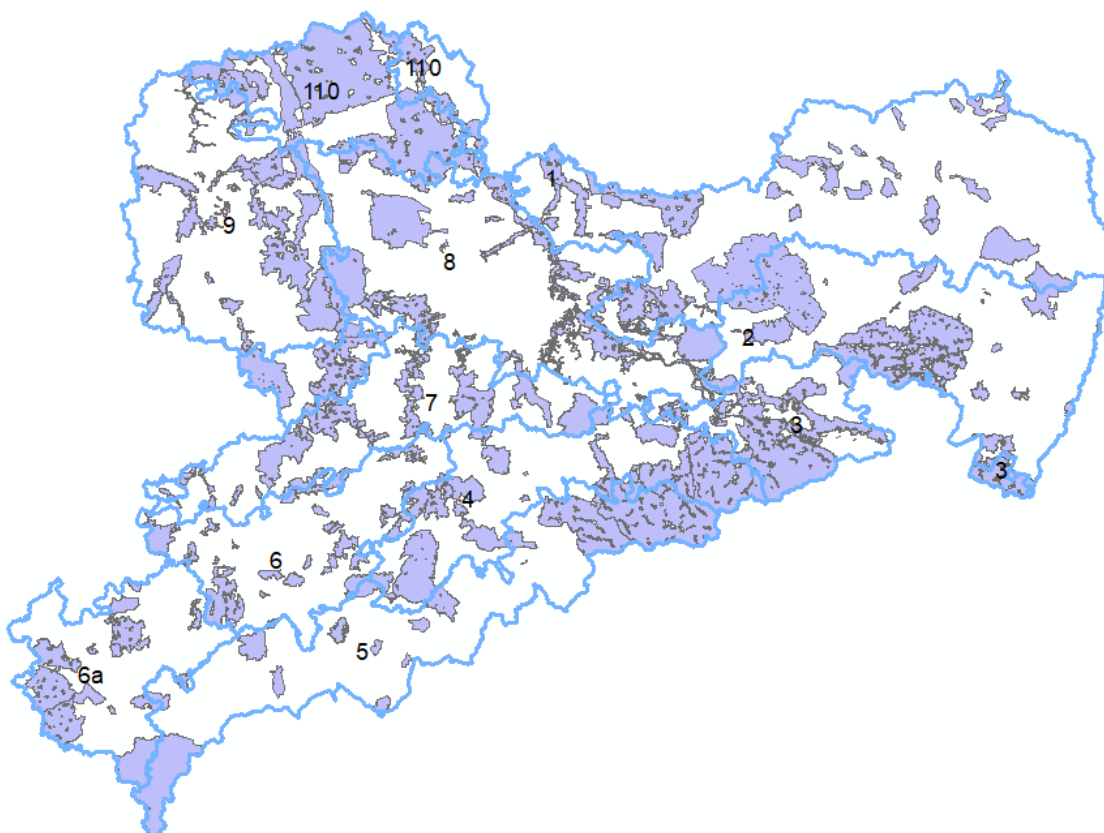


Abbildung 24: Landschaftsschutzgebiete und VGG

Box-and-Whisker Plot

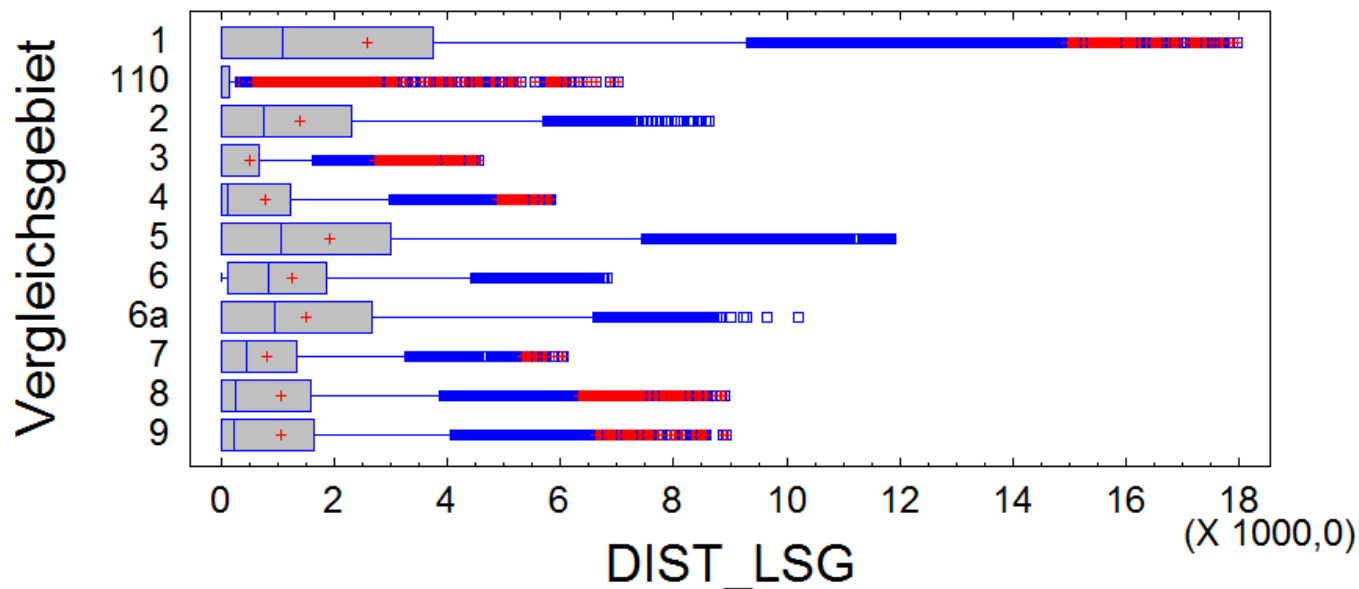


Abbildung 25: Distanzen zu den Landschaftsschutzgebieten in den VGG

Tabelle 30: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Landschaftsschutzgebieten

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	2.572	1.076	3.494	0	18.053	0	3.743
110	6.471	310	0	789	0	7.031	0	138
2	19.983	1.389	754	1.672	0	8.612	0	2.311
3	7.006	500	0	886	0	4.559	0	677
4	12.710	784	128	1.155	0	5.825	0	1.223
5	17.579	1.917	1.049	2.363	0	11.847	0	3.001
6	12.814	1.250	834	1.356	0	6.822	115	1.863
6a	11.593	1.516	943	1.687	0	10.207	0	2.668
7	13.752	804	452	975	0	6.036	0	1.331
8	19.995	1.060	261	1.582	0	8.895	0	1.579
9	10.974	1.067	242	1.566	0	8.940	0	1.654
Total	155.493	1.368	501	2.069	0	18.053	0	1.995

Landschaftsschutzgebiete überdecken große Teile Sachsens. Entsprechend liegen viele Grünlandflächen innerhalb dieser Gebiete. Das ist daran zu erkennen, dass mit Ausnahme von VGG 6 Lower Quartile gleich Null ist. Damit liegen mindestens ein Viertel aller Grünlandflächen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten, in VGG 3 und 110 sogar mehr als die Hälfte. Hier ist der Median gleich Null.

5.2.5.4 Nationalpark

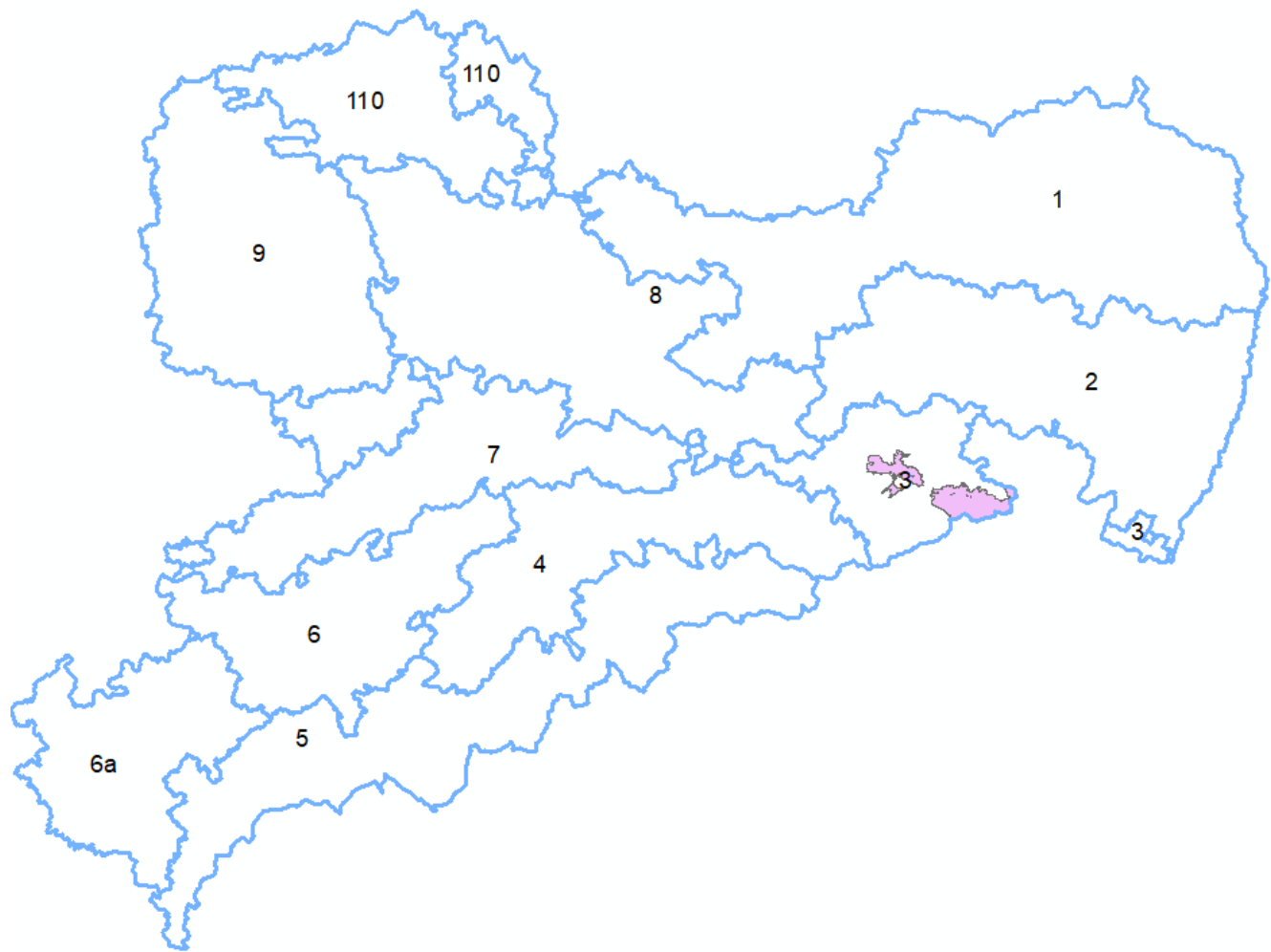


Abbildung 26: Nationalpark und VGG

Box-and-Whisker Plot

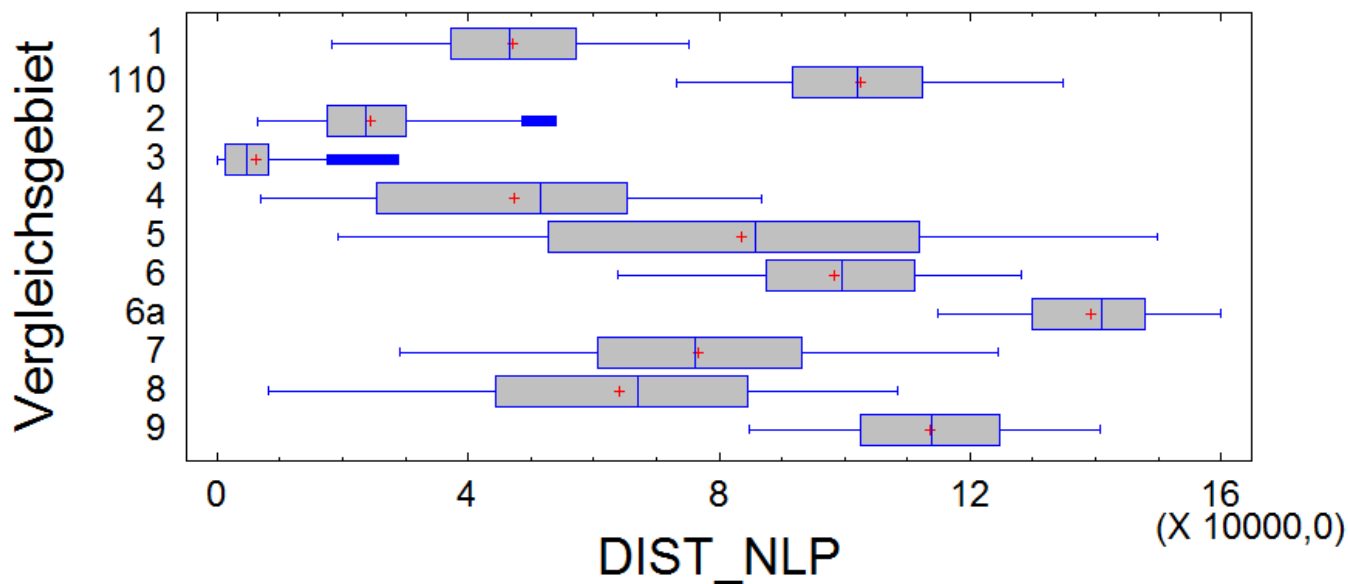


Abbildung 27: Distanzen zum Nationalpark in den VGG

Tabelle 31: Statistische Maßzahlen der Distanzen zum Nationalpark

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	47.114	46.690	12.503	18.244	75.209	37.294	57.207
110	6.471	102.601	102.075	14.083	73.326	134.880	91.667	112.463
2	19.983	24.523	23.637	9.116	6.420	53.348	17.499	30.225
3	7.006	6.217	4.682	6.345	0	28.156	1.366	8.087
4	12.710	47.329	51.452	22.530	7.002	86.710	25.369	65.453
5	17.579	83.629	85.739	35.546	19.365	149.929	52.807	111.909
6	12.814	98.343	99.678	15.134	63.840	128.147	87.521	111.042
6a	11.593	139.271	140.990	10.762	114.799	159.944	129.941	147.815
7	13.752	76.631	76.082	21.908	29.129	124.427	60.541	93.148
8	19.995	64.113	67.000	23.879	8.272	108.402	44.493	84.580
9	10.974	113.624	113.880	13.590	84.719	140.770	102.476	124.832
Total	155.493	69.406	65.674	39.786	0	159.944	35.701	100.344

Sachsen verfügt über einen einzigen Nationalpark in der Sächsischen Schweiz. Von diesem Park sind nur die Grünlandflächen des VGG 3 betroffen. Eine ähnlich geringe Auswirkung auf die sachsenweiten Grünlandflächen haben das Biosphärenreservat und die Naturparks. Es wird deshalb auf ihre Darstellung an dieser Stelle verzichtet.

5.2.5.5 Naturschutzgebiete



Abbildung 28: Naturschutzgebiete und VGG

Box-and-Whisker Plot

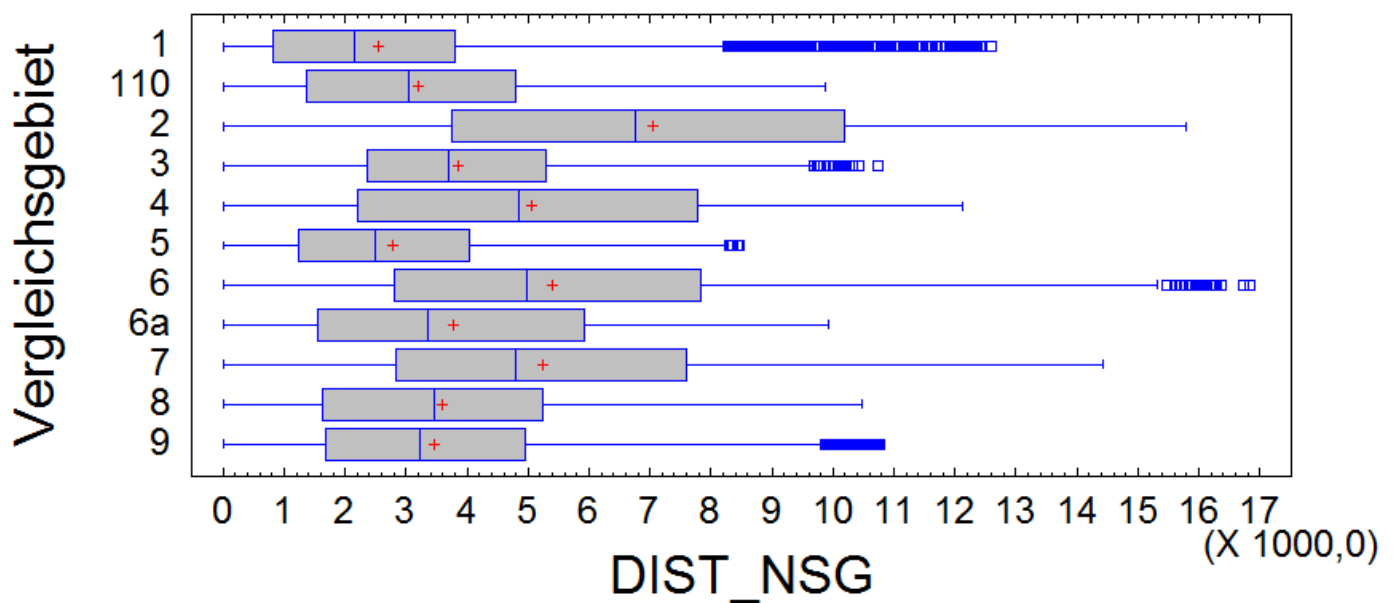


Abbildung 29: Distanzen zu den Naturschutzgebieten in den VGG

Tabelle 32: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Naturschutzgebieten

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	2.557	2.164	2.128	0	12.600	814	3.801
110	6.471	3.207	3.048	2.229	0	9.873	1.356	4.808
2	19.983	7.051	6.752	4.009	0	15.783	3.738	10.194
3	7.006	3.854	3.702	1.981	0	10.750	2.369	5.290
4	12.710	5.062	4.856	3.207	0	12.124	2.209	7.781
5	17.579	2.769	2.486	1.927	0	8.452	1.228	4.045
6	12.814	5.388	4.991	3.184	0	16.845	2.810	7.837
6a	11.593	3.775	3.355	2.614	0	9.918	1.552	5.909
7	13.752	5.237	4.784	3.076	0	14.437	2.828	7.595
8	19.995	3.596	3.448	2.346	0	10.483	1.638	5.241
9	10.974	3.472	3.234	2.342	0	10.765	1.675	4.947
Total	155.493	4.208	3.595	3.119	0	16.845	1.787	6.030

Naturschutzgebiete führen immer zu wesentlichen Nutzungsbeschränkungen. Einige wenige Grünlandflächen sind in jedem VGG durch ihre Nähe zu den Naturschutzgebieten von den Beschränkungen betroffen (Minimum=0). Allerdings sind das nicht allzu viele (Lower Quartile>0).

5.2.5.6 FFH-Gebiete

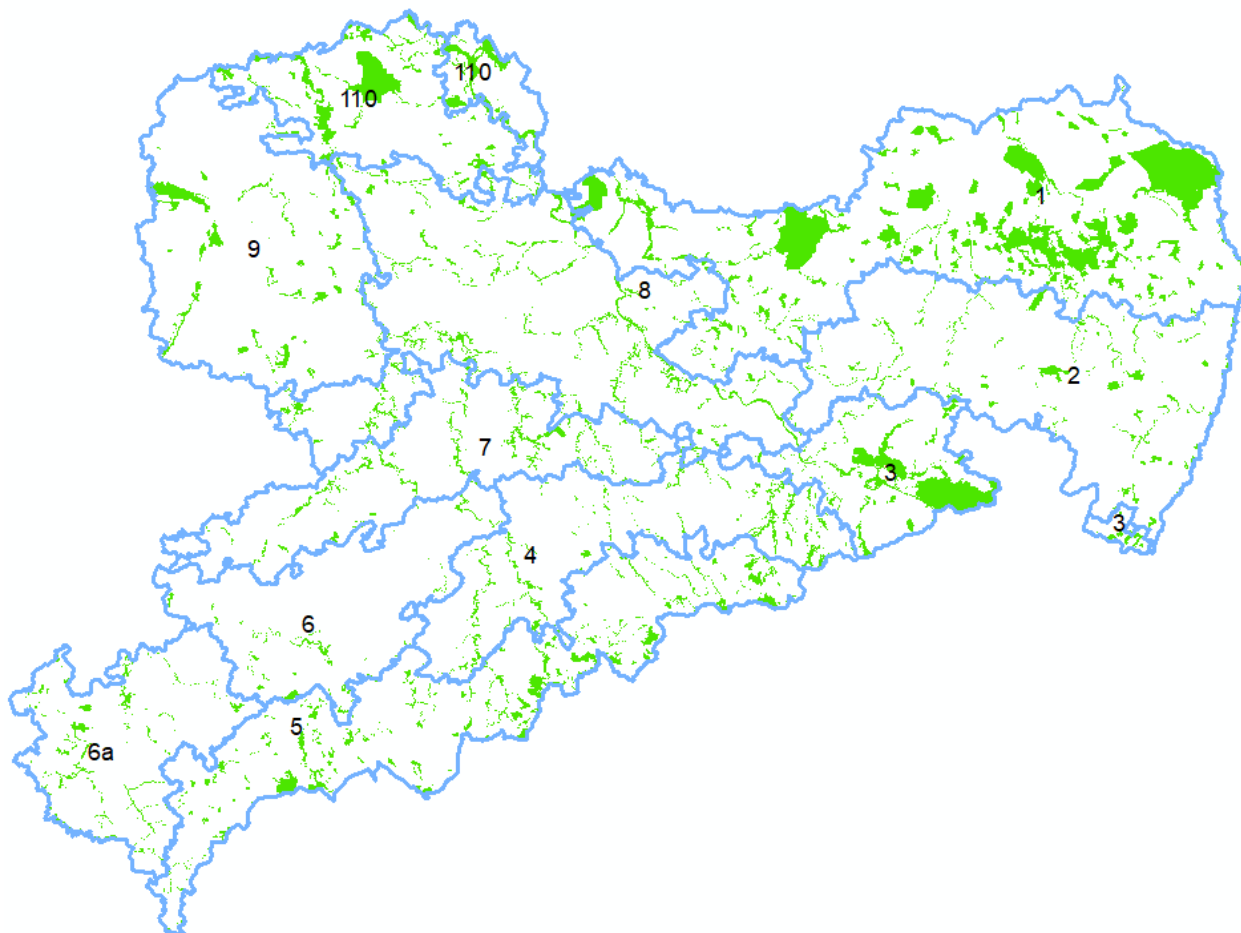


Abbildung 30: FFH-Gebiete und VGG

Box-and-Whisker Plot

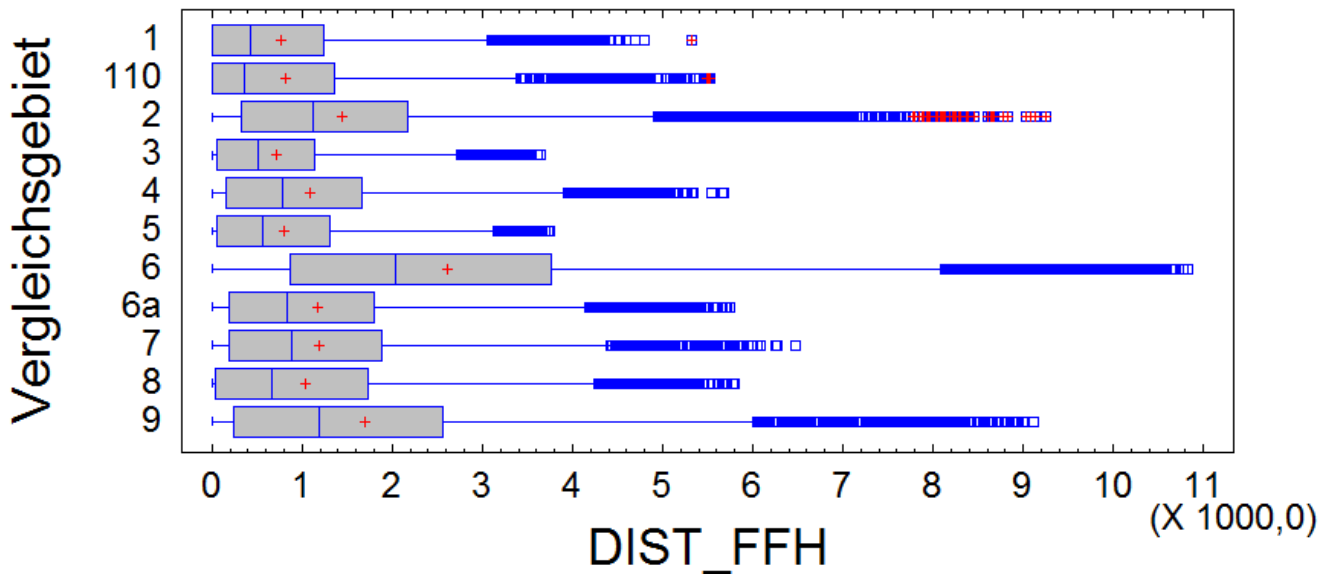


Abbildung 31: Distanzen zu den FFH-Gebieten in den VGG

Tabelle 33: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den FFH-Gebieten

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	774	420	925	0	5.322	0	1.239
110	6.471	815	358	1.040	0	5.518	0	1.367
2	19.983	1.443	1.125	1.385	0	9.260	326	2.177
3	7.006	719	514	749	0	3.644	53	1.140
4	12.710	1.087	779	1.096	0	5.680	148	1.670
5	17.579	802	561	827	0	3.750	56	1.302
6	12.814	2.614	2.030	2.273	0	10.828	870	3.771
6a	11.593	1.171	830	1.173	0	5.749	194	1.791
7	13.752	1.181	892	1.130	0	6.468	196	1.887
8	19.995	1.043	667	1.123	0	5.790	33	1.736
9	10.974	1.700	1.192	1.760	0	9.115	243	2.564
Total	155.493	1.205	789	1.376	0	10.828	119	1.817

In den VGG 1 und 110 berühren mehr als ein Viertel aller Grünlandflächen Natura-2000-(FFH)-Gebiete. In den anderen VGG ist dieser Anteil geringer. Grundsätzlich gibt es in jedem VGG Grünlandflächen mit FFH-Gebietsbezug. VGG 6 ist dahingehend auffällig, dass hier die Fläche an FFH-Gebieten geringer ist, als in den anderen VGG.

5.2.5.7 Geschützte Biotope

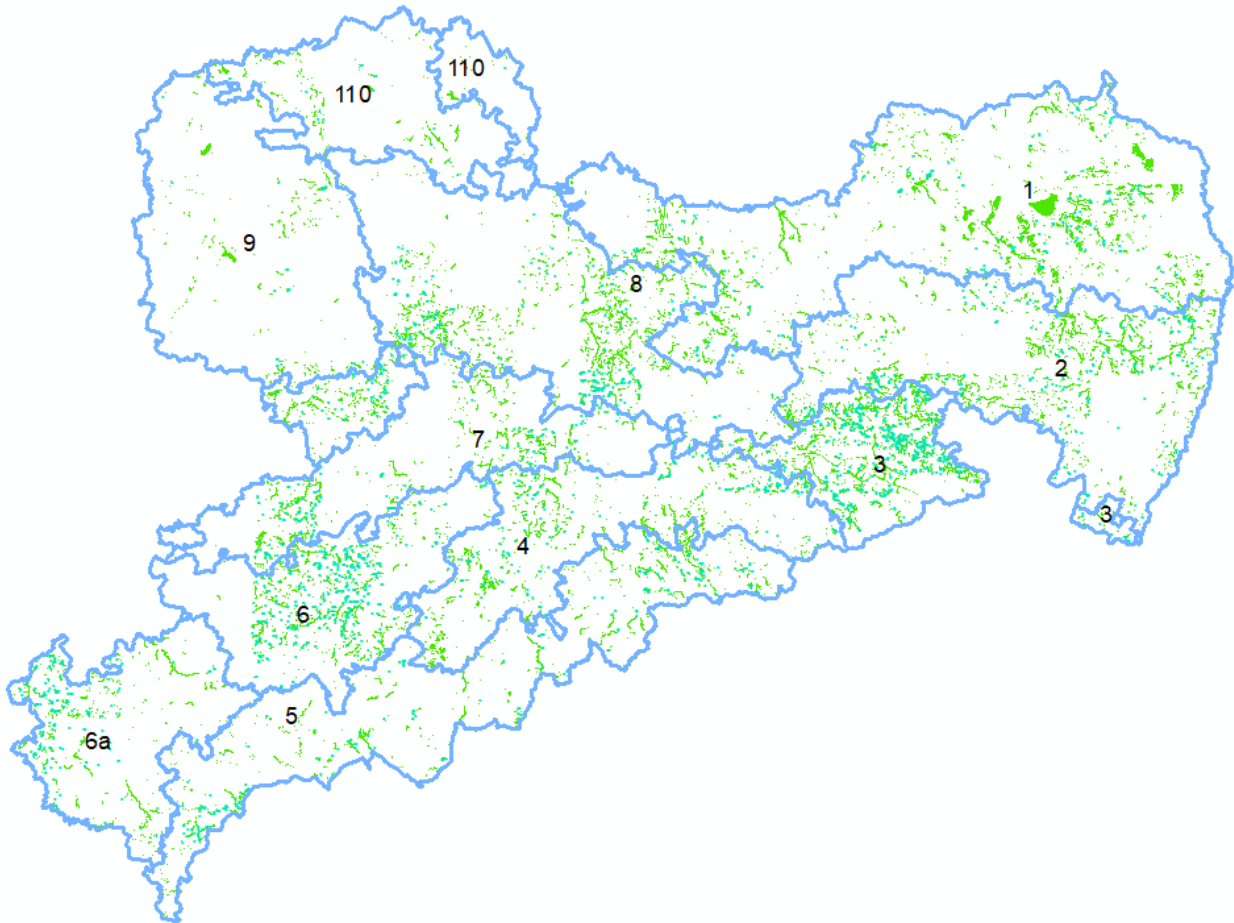


Abbildung 32: Geschützte Biotope und VGG

Box-and-Whisker Plot

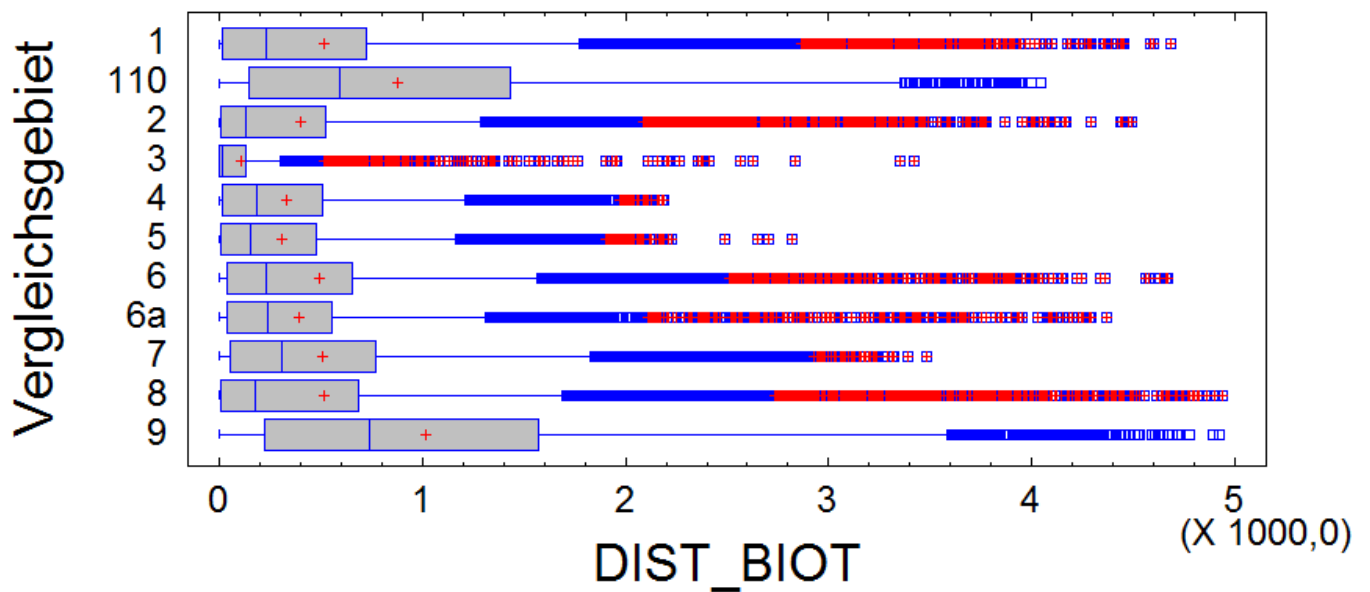


Abbildung 33: Distanzen zu den geschützten Biotopen in den VGG

Tabelle 34: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den geschützten Biotopen

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	518	234	712	0	4.682	17	728
110	6.471	883	596	866	0	4.046	148	1.436
2	19.983	405	133	618	0	4.491	6	526
3	7.006	110	18	228	0	3.423	0	130
4	12.710	332	190	389	0	2.186	20	506
5	17.579	313	154	397	0	2.821	8	479
6	12.814	492	235	666	0	4.665	42	658
6a	11.593	393	239	514	0	4.364	44	559
7	13.752	511	310	579	0	3.481	58	775
8	19.995	516	181	770	0	4.934	8	689
9	10.974	1.021	738	979	0	4.918	223	1.574
Total	155.493	485	214	676	0	4.934	18	671

Das Netz der geschützten Biotope ist engmaschiger als das der FFH-Gebiete. Etwa ein Viertel der Grünlandflächen liegt in unmittelbarer Nähe eines geschützten Biotops. In VGG 3 liegt dieser Anteil über 25 %.

5.2.6 Distanzen zur Infrastruktur

5.2.6.1 Fließgewässer

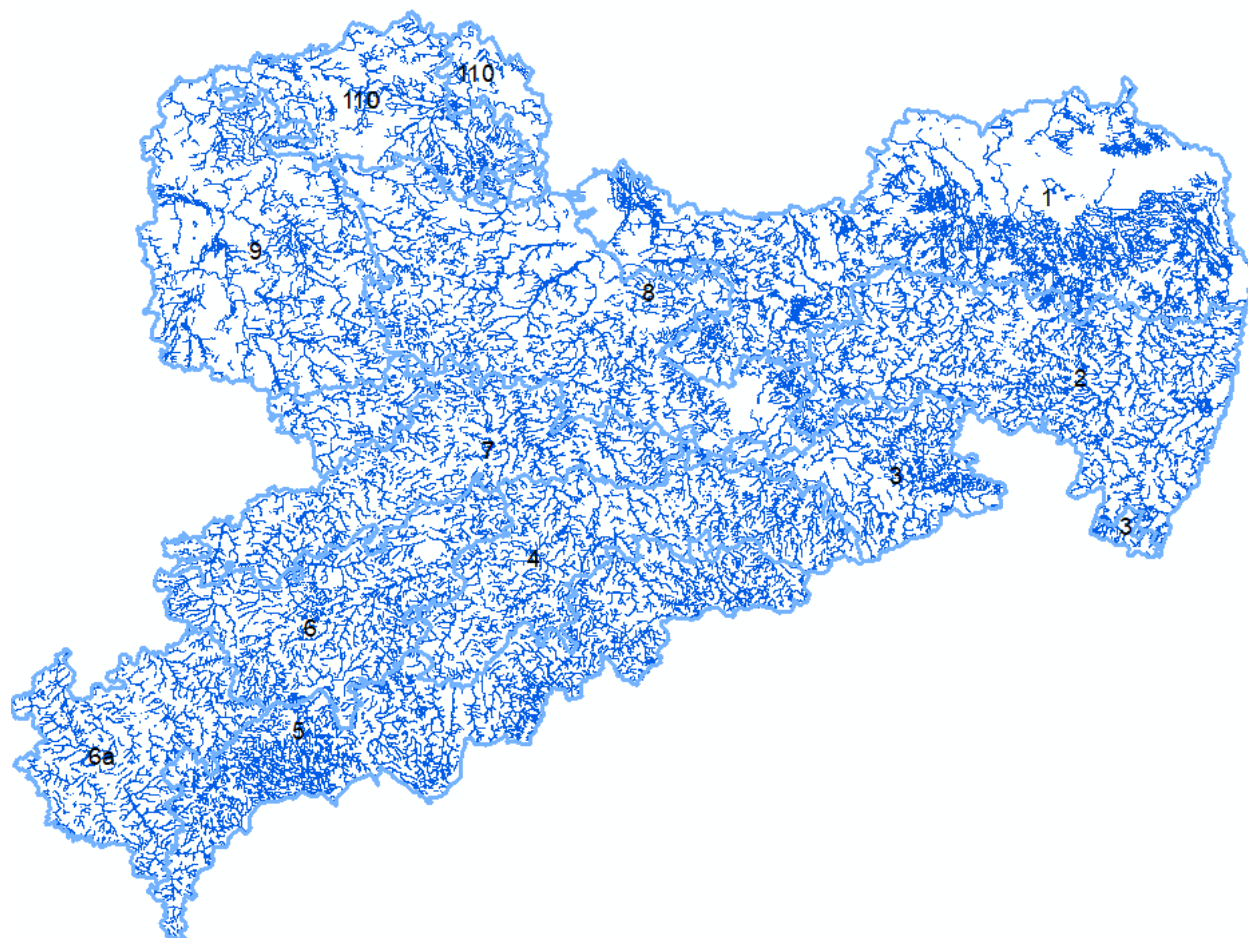


Abbildung 34: Fließgewässer und VGG

Box-and-Whisker Plot

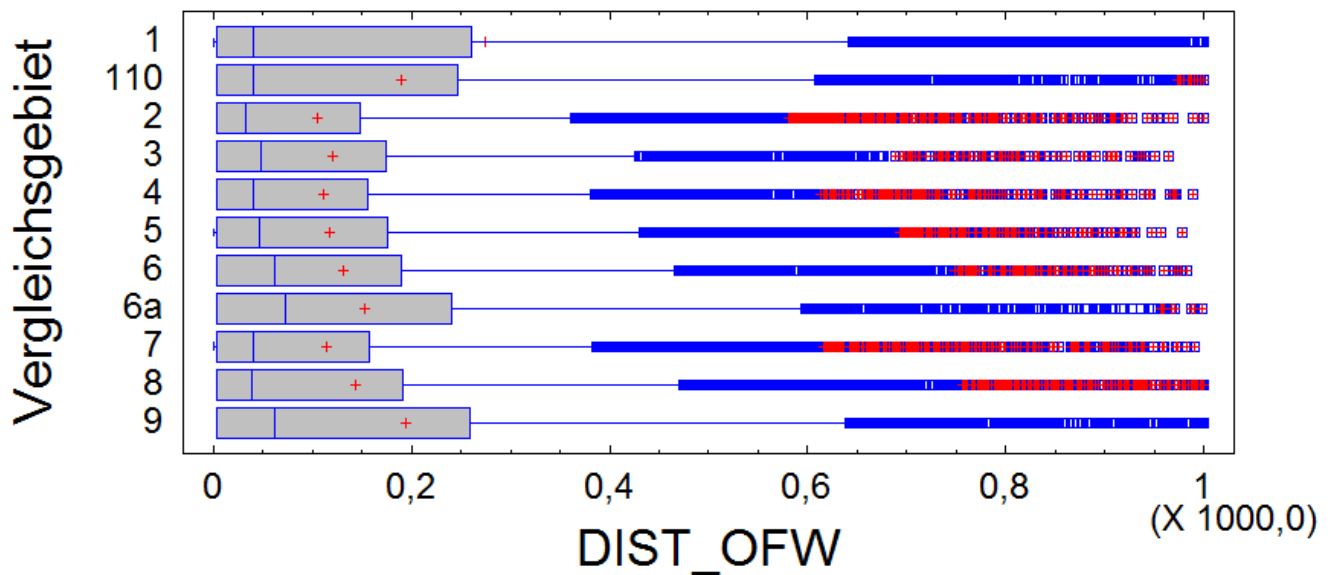


Abbildung 35: Distanzen zu den Fließgewässern in den VGG

Tabelle 35: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Fließgewässern

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	275	41	551	0	4.265	4	260
110	6.471	189	41	318	4	2.599	4	246
2	19.983	105	32	153	4	1.354	4	148
3	7.006	121	49	171	4	1.312	4	174
4	12.710	111	41	157	4	1.229	4	156
5	17.579	118	46	160	0	1.125	4	176
6	12.814	132	62	175	4	1.745	4	190
6a	11.593	152	73	189	4	1.400	4	241
7	13.752	114	40	165	0	1.157	4	157
8	19.995	143	39	241	4	3.329	4	192
9	10.974	194	62	301	4	2.123	4	259
Total	155.493	154	45	287	0	4.265	4	192

Das dichte Netz der Fließgewässer in Sachsen hat zur Folge, dass die Hälfte aller Grünlandflächen weniger als 50 m von einem Fließgewässer entfernt liegt. Bei 75 % der Grünlandflächen beträgt die Entfernung nicht mehr als 200 m. Tendenziell am höchsten sind die Distanzen in VGG 1. Die Distanzen in VGG 1 würden sich verringern, wenn man die (sich teilweise noch dynamisch entwickelnden) stehenden Gewässer in den ehemaligen Braunkohlegruben mitberücksichtigt.

5.2.6.2 Straßen und Wege

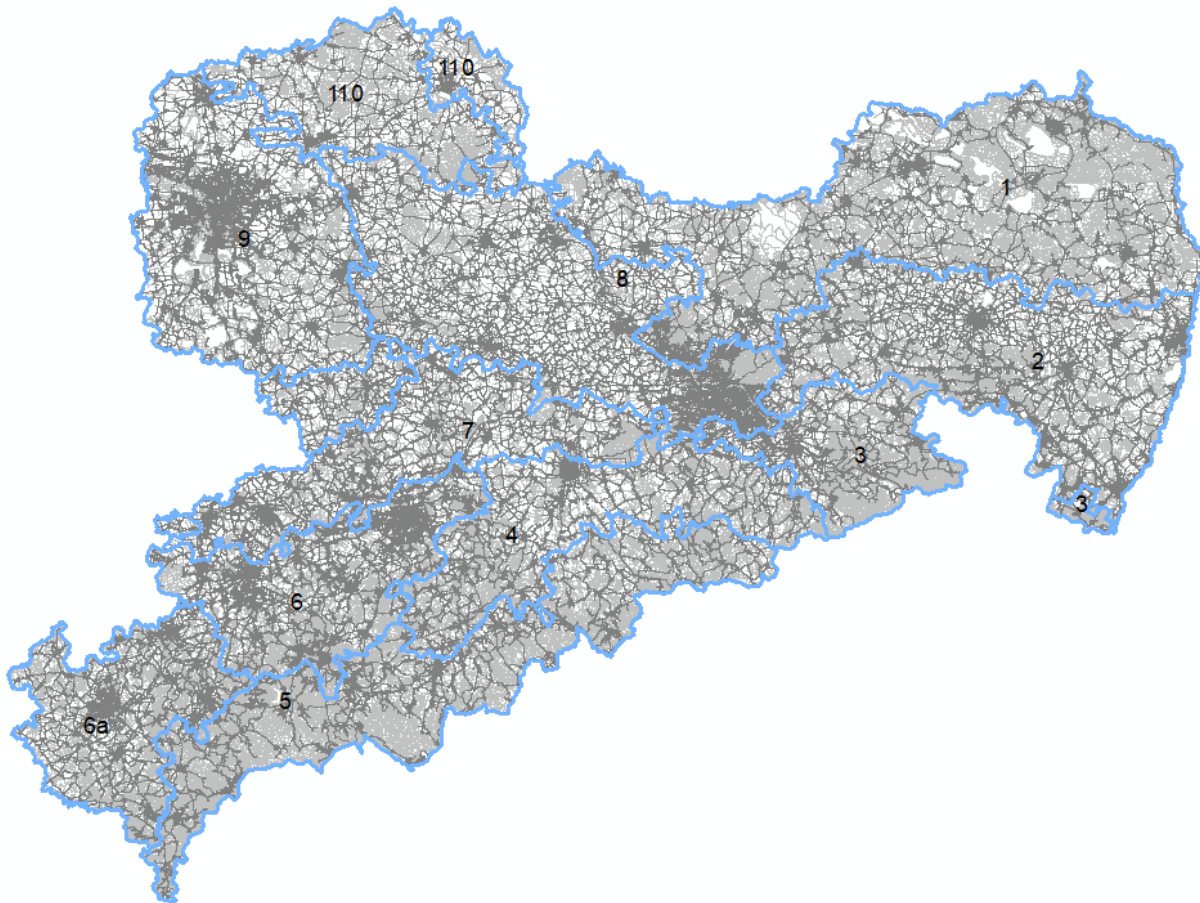


Abbildung 36: Straßen und Wege und VGG

Box-and-Whisker Plot

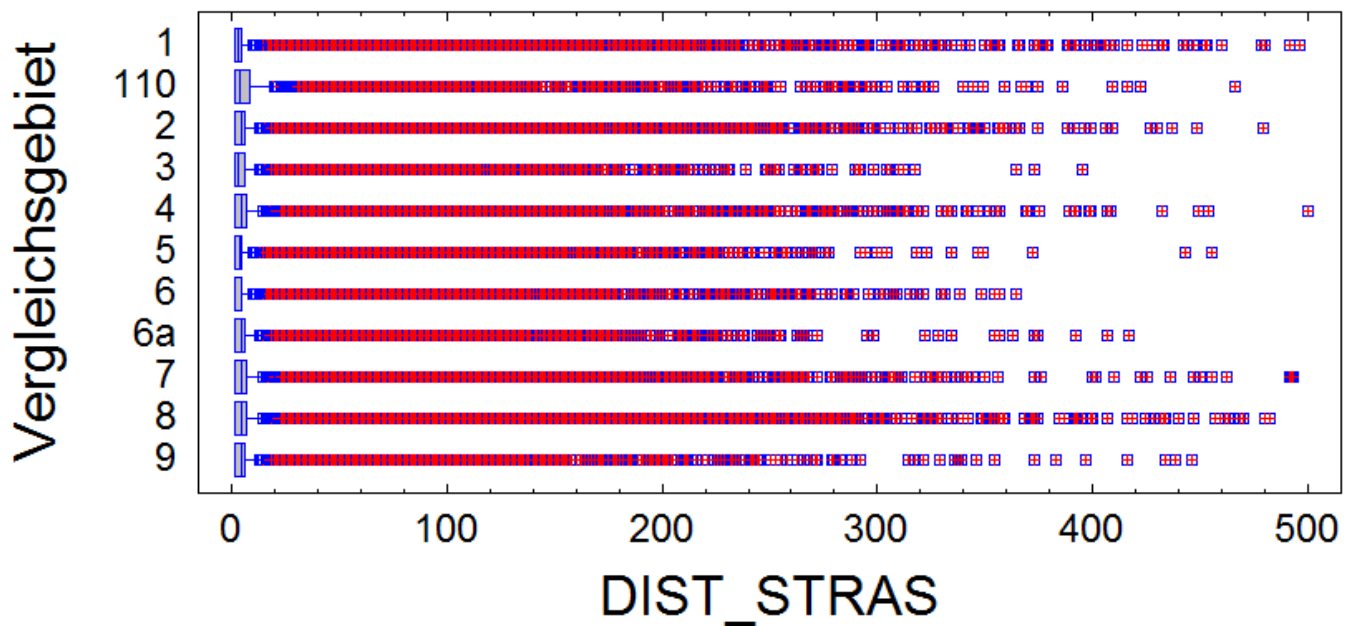


Abbildung 37: Distanzen zu den Straßen und Wegen in den VGG

Tabelle 36: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Straßen und Wegen

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	16	3	48	2	1.376	2	5
110	6.471	20	4	44	2	532	2	9
2	19.983	15	5	37	2	548	2	6
3	7.006	16	3	36	2	395	2	6
4	12.710	18	5	41	2	602	2	7
5	17.579	13	4	30	2	705	2	5
6	12.814	15	5	33	2	364	2	5
6a	11.593	15	5	32	2	417	2	6
7	13.752	17	5	41	2	581	2	7
8	19.995	18	5	44	2	534	2	7
9	10.974	15	5	36	2	1.035	2	6
Total	155.493	16	5	39	2	1.376	2	6

Das Straßen- und Wegenetz in Sachsen ist so dicht, dass es im gewählten Darstellungsmaßstab (Abbildung 36) fast flächenfüllend erscheint. Entsprechend gering sind die Abstände der Grünlandflächen von den Verkehrswegen, was für ihre kontinuierliche Nutzung von Bedeutung ist. Es ist ersichtlich, dass 75 % aller Grünlandflächen einen sicheren Anschluss an das Wegenetz haben. Die Maximalwerte dürften nur für wenige Grünlandflächen zutreffen.

5.2.6.3 Siedlungsgebiete

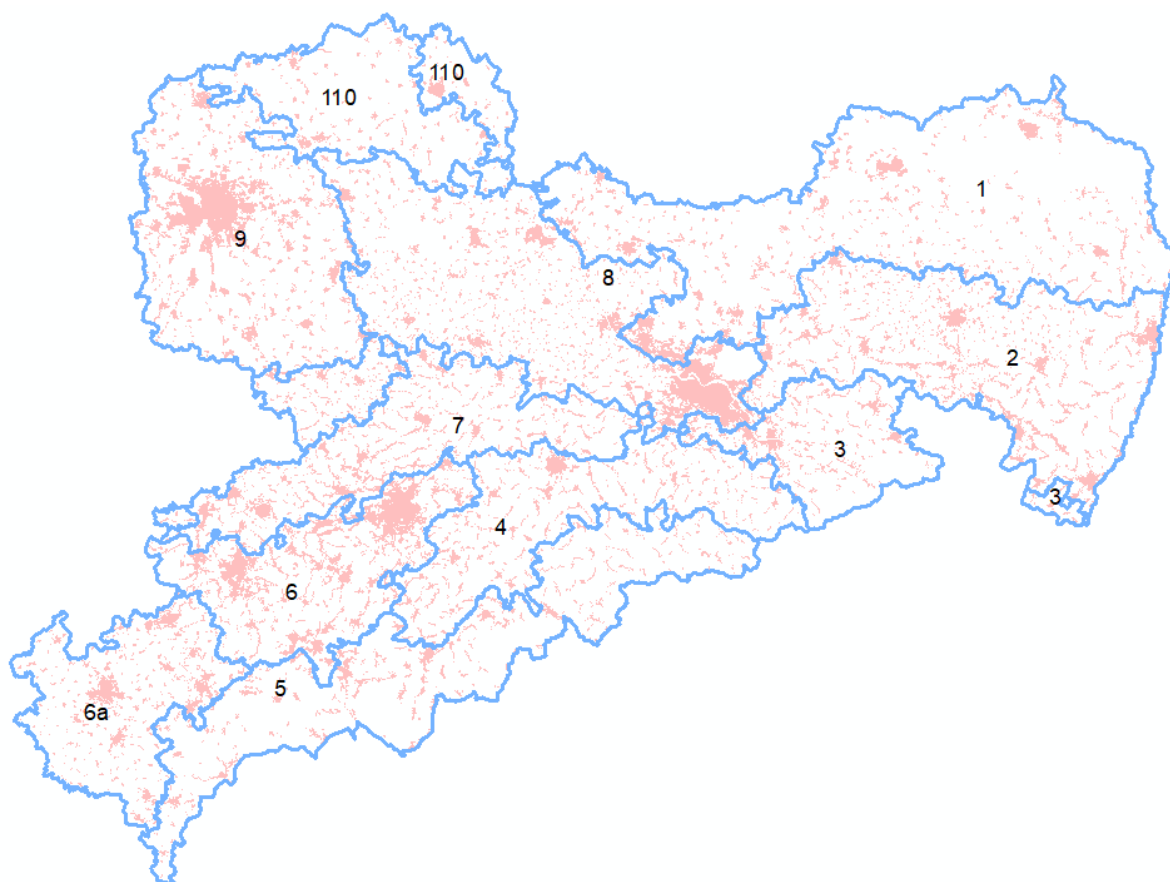


Abbildung 38: Siedlungsgebiete und VGG

Box-and-Whisker Plot

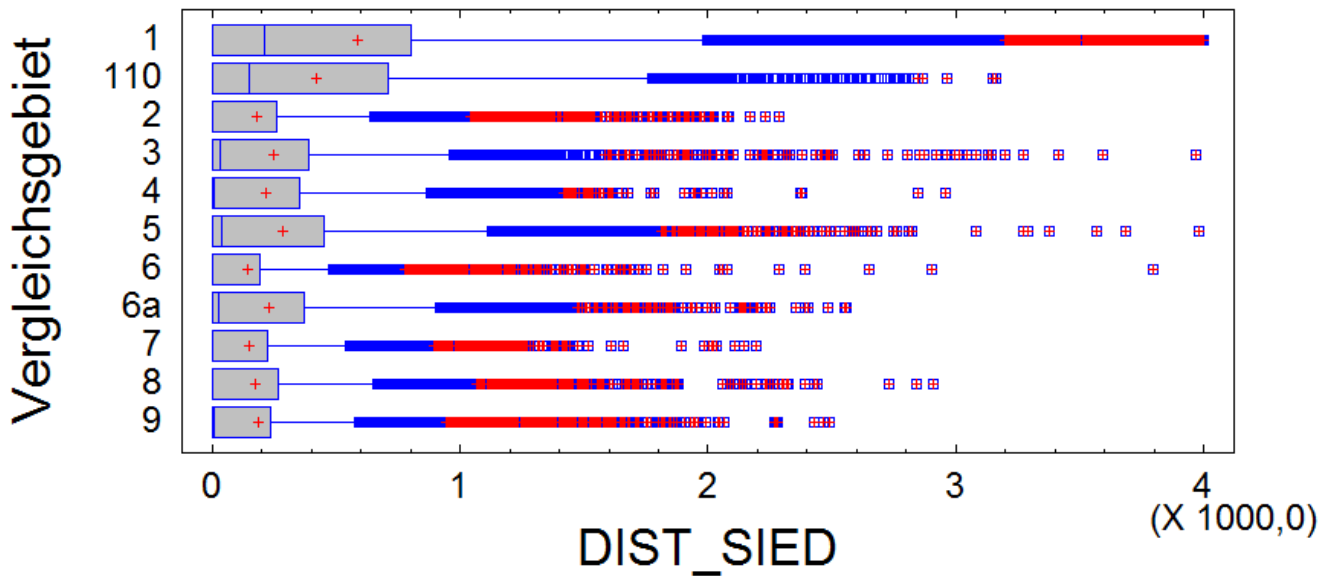


Abbildung 39: Distanzen zu den Siedlungsgebieten in den VGG

Tabelle 37: Statistische Maßzahlen der Distanzen zu den Siedlungsgebieten, selektierte Polygone

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	588	211	883	0	5.077	0	799
110	6.471	421	152	556	0	3.159	0	709
2	19.983	177	4	299	0	2.289	0	261
3	7.006	248	35	393	0	3.965	0	389
4	12.710	214	6	322	0	2.956	0	353
5	17.579	285	36	433	0	3.978	0	452
6	12.814	144	1	261	0	3.794	0	194
6a	11.593	227	23	342	0	2.559	0	368
7	13.752	150	1	256	0	2.196	0	223
8	19.995	174	4	288	0	2.907	0	266
9	10.974	184	5	329	0	2.491	0	236
Total	155.493	264	11	484	0	5.077	0	369

Etwa die Hälfte aller Grünlandflächen liegt in unmittelbarer Nähe von Siedlungsflächen. Nur bei VGG 1 und 110 ist der Anteil etwas geringer. Dieser hohe Anteil an Grünlandflächen nahe an Siedlungsgebieten ist dahingehend problematisch, dass von den Siedlungsgebieten ein Druck zur Umwandlung des Grünlands in Bauland oder andere Nutzungstypen ausgeht.

5.2.6.4 Wald

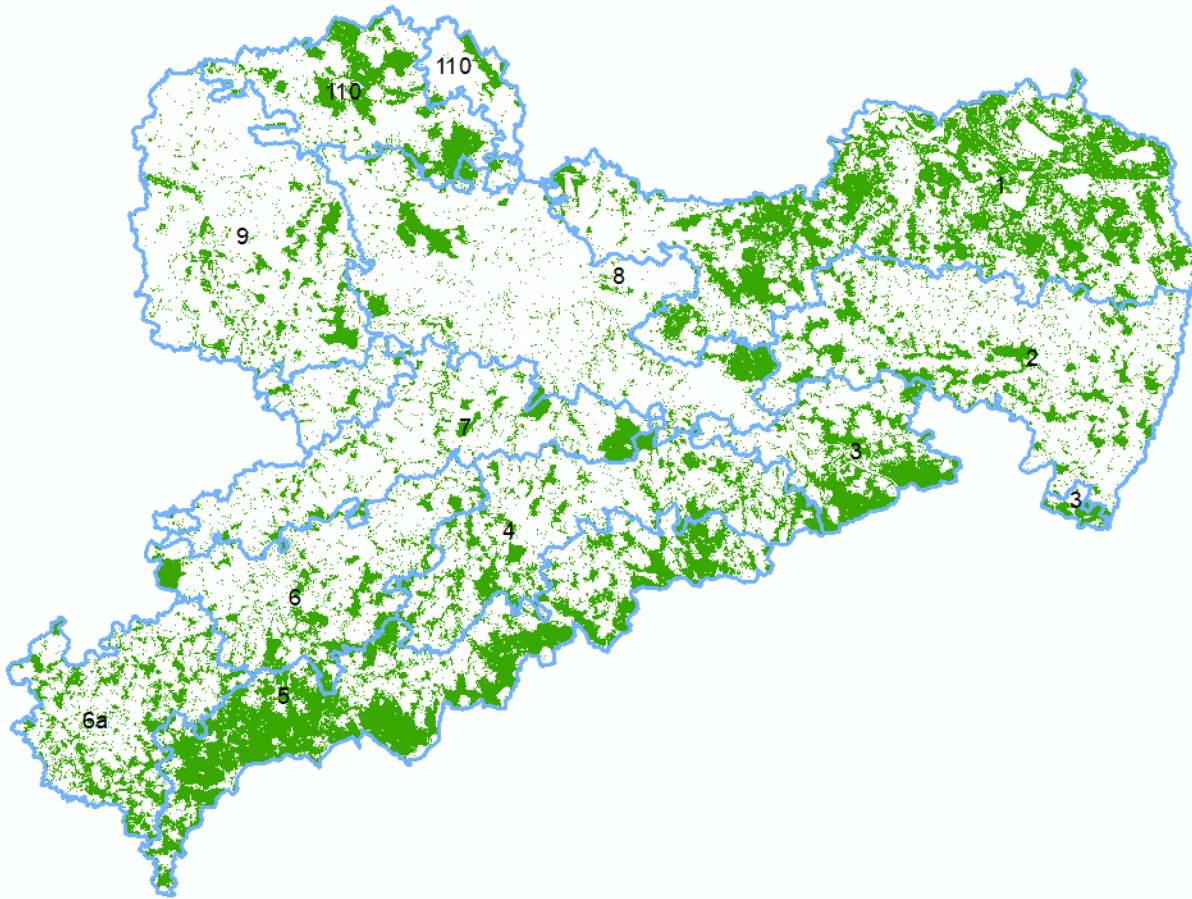


Abbildung 40: Wald und VGG

Box-and-Whisker Plot

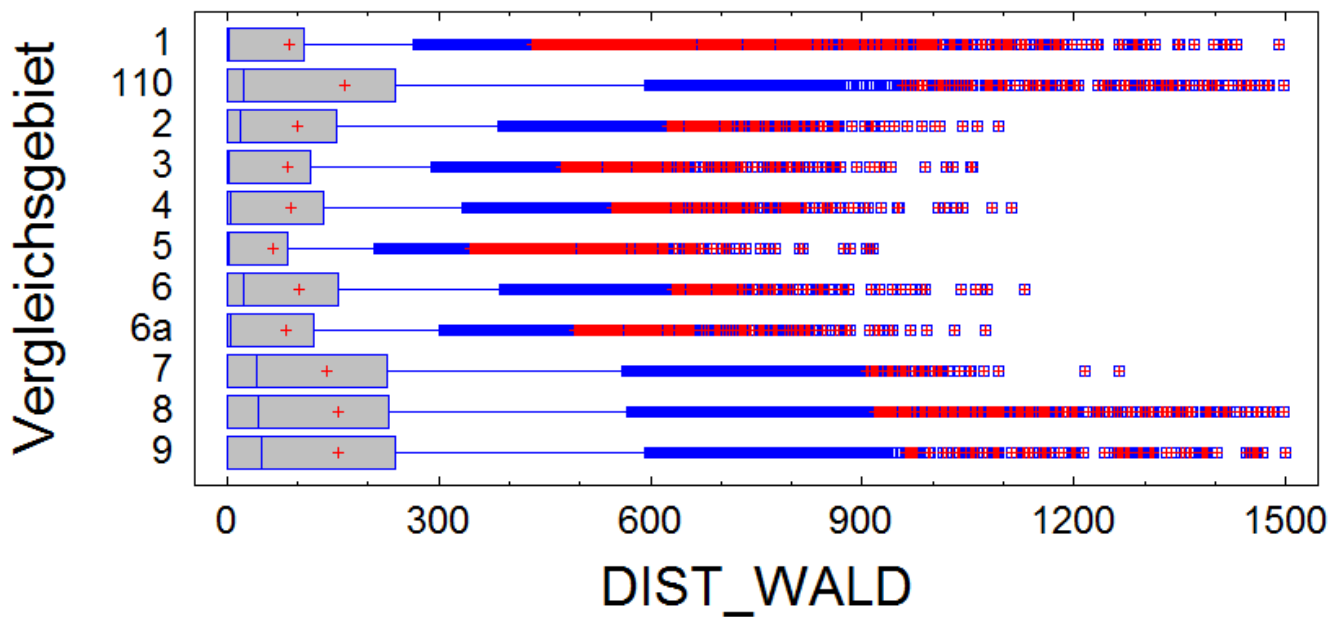


Abbildung 41: Distanzen zum Wald in den VGG

Tabelle 38: Statistische Maßzahlen der Distanzen zum Wald

VGL_NR	Count	Average	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile
1	22.616	89	2	174	0	1.722	0	108
110	6.471	167	24	273	0	1.956	0	239
2	19.983	101	18	149	0	1.094	0	156
3	7.006	85	2	150	0	1.055	0	118
4	12.710	90	4	146	0	1.111	0	136
5	17.579	64	3	115	0	914	0	86
6	12.814	102	23	150	0	1.129	0	157
6a	11.593	85	5	141	0	1.074	0	123
7	13.752	142	43	198	0	1.264	0	226
8	19.995	157	44	249	0	2.309	0	229
9	10.974	159	50	231	0	1.813	0	239
Total	155.493	110	8	185	0	2.309	0	157

Die Waldfläche in Sachsen ist ungleichmäßig verteilt. Unabhängig davon ist festzustellen, dass etwa die Hälfte aller Grünlandflächen in unmittelbarer Waldnähe liegt. Bei weiteren 25 % der Flächen beträgt der Abstand zum Wald nicht mehr als 150 bis 250 m.

6 Verifizierung im Gelände

6.1 Ergebnisse der Begehung der Grünlandflächen

Von den ausgewählten 110 Flächen waren 12 nicht über öffentliche Wege zu erreichen (z. B. Zugang nur über den Hof/durch das Haus oder anderweitig versperrt). Davon waren für 7 Flächen immerhin noch einige Informationen ohne unmittelbaren Zutritt eruierbar. Fünf Flächen mussten aber aus der Auswertung ausgeschlossen werden, da überhaupt keine Daten erhoben werden konnten. Für die Vergleichsgebiete 4, 6, 9, 10 und 11 wurden hingegen insgesamt 7 Flächen zusätzlich begangen.

Bei Erreichen der Fläche wurde der erste Eindruck der Umgebung festgehalten. Geachtet wurde auf:

- **Morphologie:** Die Beachtung der Morphologie gibt Hinweise z. B. zur Richtung des Oberflächenwasserabflusses und auf andere Geländeeigenschaften und kann Rückschlüsse auf die historische Nutzung ermöglichen. Die Flächenform und Neigung sowie der Baum- und Strauchanteil wurden geschätzt.
- **Artenzusammensetzung:** Unterscheidung von intensivem und extensivem Grünland.
- **Umzäunung:** Anhand des Baus und technischen Zustands der Zäunung ist es möglich, auf eine gegenwärtige oder ehemalige Beweidung zu schließen. Es wurde dabei von guter landwirtschaftlicher Praxis ausgegangen, d. h., dass die Zäune für bestimmte Tierarten Mindestanforderungen erfüllen (Stromnetze für Schafbeweidung, Bandlitzen auf den Pferdekoppeln). Falls Weidetiere anwesend waren, wurden die Anzahl der Tiere und die Art der Beweidung notiert.
- **Im Falle einer Beweidung im Betrachtungsjahr war die Tierart u.U. an vorhandenen Kotballen zu erkennen.**
- **Bewirtschaftungshinweise:** Gesucht wurden z. B. Traktorspuren oder Saatreihen bei neu angelegtem oder saniertem Grünland. Die Dichte der Grasnarbe weist darauf hin, ob das Grünland öfters gemäht wurde. Berücksichtigt wurden Mahdreste und hinterlassene Heu- oder Silageballen. Auf manchen Flächen konnten noch unzersetzte Strohreste und "Krusten" gefunden werden, die auf Wirtschaftsdünger hindeuten.

Allgemein fielen während den Begehungen folgende Fakten auf:

- Für viele Flächen waren keine oder wenig verwertbare Informationen erhebbbar (auch infolge des fehlenden Rücklaufes zu den Fragebögen).
- Häufig wurden die betrachteten Flächen gemeinsam mit Nachbarflächen bewirtschaftet und waren daher vor Ort nicht scharf abgrenzbar.
- Die Verpachtung von Grünflächen durch Privatpersonen an Landwirtschaftsbetriebe zur Erweiterung und sinnvollen Zusammenlegung von Flächen wird häufig praktiziert.
- Große Flächen unterliegen nicht zwingend intensiver Bewirtschaftung.

Die detaillierte Auswertung der erhobenen Daten erfolgt im Abschnitt 6.2.

6.2 Ergebnisse: Auswertung der Erfassungs-/Fragebögen

Die Informationen der Fragebögen wurden in eine vorbereitete Excel-Tabelle verschlüsselt einspeist, um sie der Auswertung zugänglich zu machen. Da die Bögen seitens der Bewirtschafter mit unterschiedlicher Sorgfalt ausgefüllt vorlagen, musste dabei mitunter nach bestem Wissen extrapoliert und interpretiert werden. Zusätzlich wurden die Fragebögen mit den Ergebnissen der Flächenrecherchen aus dem Vorfeld der Begehungen abgeglichen, damit zu jeder Fläche so viele Informationen wie möglich vorliegen.

Die Informationen der zusätzlich begangenen Flächen wurden aus der Auswertung für die Gesamtheit aller Flächen (Abschnitt 6.2.1) ausgenommen, da sie das Gesamtergebnis verfälschen würden (jedem VGG ist eine dem Grünlandanteil entsprechende Anzahl von Flächen zugeordnet, siehe Abschnitt 4.2). Ausgeschlossen wurden jeweils die Flächen mit den wenigsten Informationen und ohne Rücklauf der Bewirtschafter. In

die Auswertung der einzelnen VGG wurden sie jedoch einbezogen, da sie dort das Ergebnis nicht verfälschen und evtl. zusätzliche Informationen liefern können. Es können sich daher in Einzelfällen geringe Inkonsistenzen zwischen der Gesamt- (Absatz 6.2.1) und der Einzelauswertung (Absatz 6.2.2) ergeben.

Alle berechneten Durchschnittswerte verstehen sich als arithmetisches Mittel.

6.2.1 Ergebnisse für ganz Sachsen

6.2.1.1 Flächeneigenschaften

Eine Statistik zu den Flächengrößen ist nicht sinnvoll, da für manche Flächen unterschiedliche Nutzungen festgestellt wurden und insbesondere für die Nicht-InVeKoS-Flächen nur Flächenteile betrachtet wurden.

Die durchschnittliche Hangneigung beträgt rund 11°, wobei 54 % der Flächen eine flache Morphologie aufweisen (bis 5°, Abbildung 42). Wie zu erwarten, sind die lebhafteren Reliefs in den südlichen Vergleichsgebieten zu finden (vgl. Abschnitt 5.2.2.2).

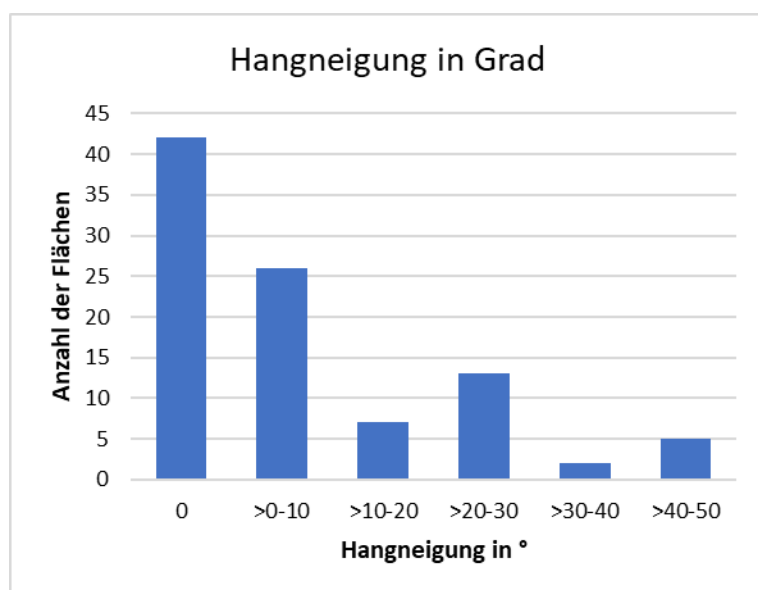


Abbildung 42: Hangneigung der begangenen Flächen in Grad (alle VG)

Nahezu die Hälfte der Flächen (48 %) weist keinen Baum-/Strauchbestand auf (Abbildung 43). Der durchschnittliche Verbuschungsgrad über alle Flächen beträgt knapp 13 %, jener der verbuschten Flächen liegt im Schnitt bei ca. 27 %. Der Verbuschungsgrad gibt keine Auskunft über die Art des Bewuchses und lässt dahingehend keine Bewertung zu; größere Einzelbäume werten eine Weidefläche eher auf, eine Wiese wiederum wird durch Sträucher in ihrem Gebrauchswert beeinträchtigt.

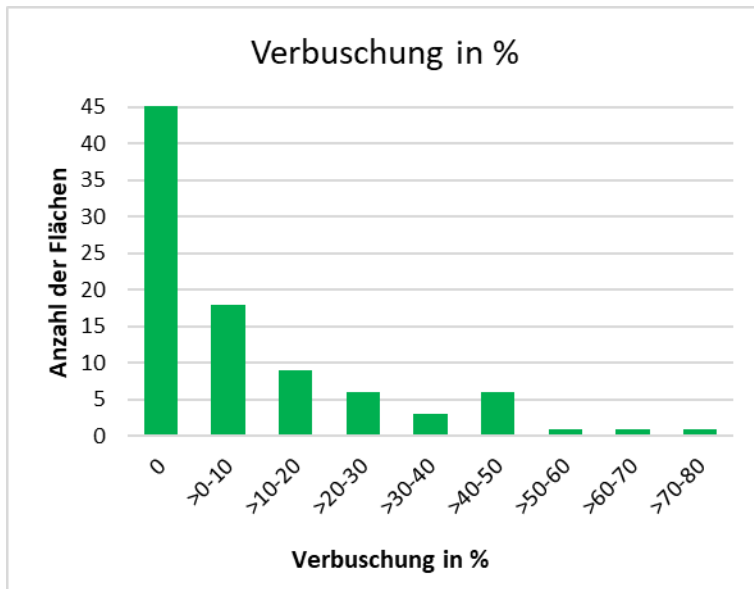


Abbildung 43: Verbuschungsgrad der begangenen Flächen in % (alle VG)

Für ein knappes Viertel (22 %) der Flächen sind Entwässerungen (Drainagen/Gräben oder einfach ein Vorfluter) bekannt. 41 % der Flächen verfügen über keine offensichtliche oder bekannte Entwässerung. Für ein reichliches Drittel (37 %) liegen keine Angaben vor. Drainagen und Gräben sind in den steileren Lagen (ab 10°) mit ca. 24 % der Flächen etwas seltener vertreten als in flachen Bereichen (ca. 30 %) bis <10° Geländeneigung (z. B. Bach-*au*).

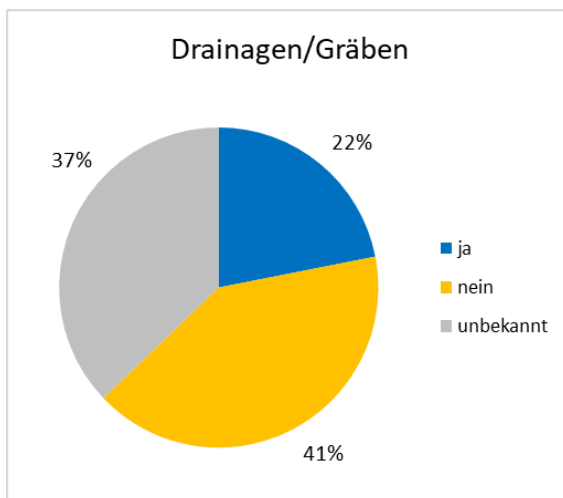


Abbildung 44: Existenz von Drainagen oder Gräben (alle VG)

Für 8 Flächen wurde von den Bewirtschaftern oder bei der Begehung festgehalten, dass die Bewirtschaftung auf Grund der Flächeneigenschaften nicht möglich sei. Entsprechend wurde auf 6 der 8 Flächen die Grünlandbewirtschaftung ganz, auf einer Fläche teilweise aufgegeben; folgerichtig befinden sich darunter überdurchschnittlich viele Flächen mit einem hohen Verbuschungsgrad (keine Fläche unter 5 %, im Schnitt 43 % Verbuschung). Die Verbuschung ihrerseits hat keinen Einfluss auf die Flächenaufgabe: Der Anteil aufgegebenen oder teilweise aufgegebenen Grünlands beträgt unter den zu 10 % oder mehr verbuschten Flächen

ca. 30 %, bei den nicht verbuschten Flächen ebenfalls. Eine hohe Hangneigung scheint kein Grund für eingeschränkte Nutzbarkeit zu sein: 7 der 8 nicht nutzbaren Flächen sind flach, eine hat eine Hangneigung von 5°. Dagegen wurde für 3 der 8 Flächen Staunässe als Problem identifiziert.

6.2.1.2 Allgemeine Angaben zur Bewirtschaftung

Ca. 43 % der Flächen werden von juristischen Personen, also z. B. Agrarbetrieben, bewirtschaftet; nur 13 % von Privatpersonen. Für nahezu die Hälfte aller Flächen (44 %) war dies nicht zu ermitteln (Abbildung 45).

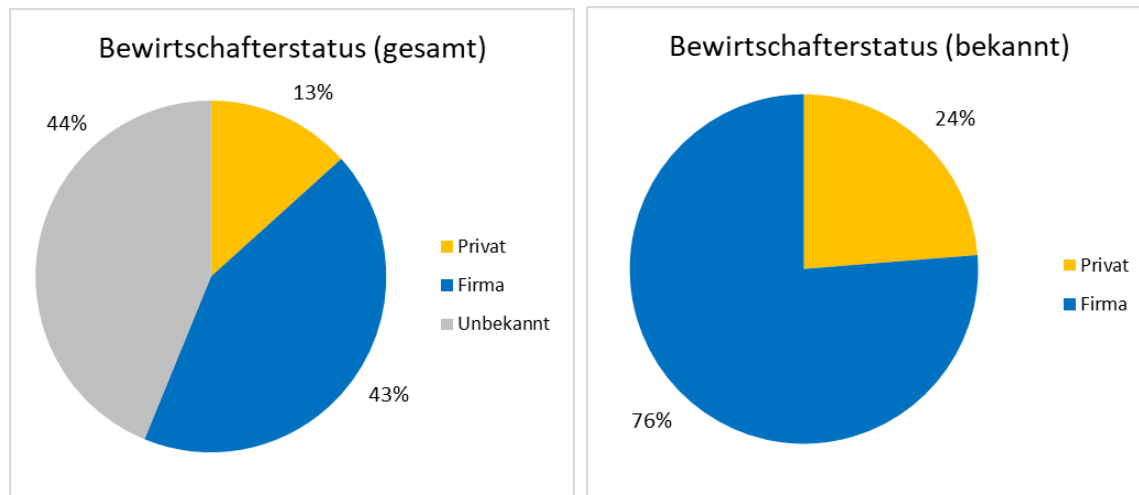


Abbildung 45: wirtschaftlicher Status der Bewirtschafter (alle VG)

Zirka ein Fünftel der Flächen (21 %) wurde vollständig, 13 % teilweise aus der Grünlandbewirtschaftung genommen. Auf 56 % wird diese fortgeführt und für 10 % war keine Aussage möglich (Abbildung 46).

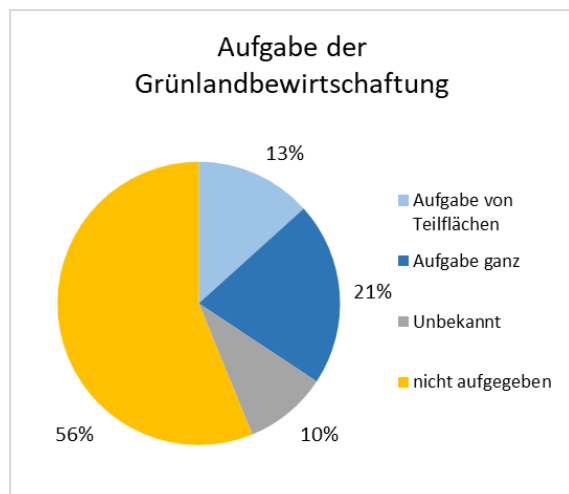


Abbildung 46: Aufgabe der Bewirtschaftung als Grünland (alle VG)

Der Anteil aufgegebener oder teilweise aufgegebener Grünlandnutzung betrug unter den Privatbewirtschaftern 50 %, bei den Unternehmen hingegen nur ca. 16 %. Das hängt evtl. damit zusammen, dass Land, für welches die Eigentümer aus verschiedenen Gründen keine Verwendung haben, an interessierte Agrarbetriebe verpachtet wird, durch welche dann eine Grünlandnutzung erfolgt. Dies konnte im Zuge der Recher-

chen wiederholt festgestellt werden. Private Eigentümer sind häufig auch Erbengemeinschaften, welche keinen Bezug zu/keine Kenntnis von dem Grundstück haben und daher keine Bewirtschaftung durchführen oder veranlassen.

An den aufgegebenen Flächen sind diejenigen, die als nicht bewirtschaftbar eingeschätzt wurden, nur mit knapp 20 % beteiligt, die bewirtschaftbaren hingegen mit über 80 %. Vier Fünftel der aufgegebenen Flächen wären also bewirtschaftbar. Bezogen auf alle Flächen bedeutet dies, dass ca. 28 % der Flächen nicht als Grünland bewirtschaftet werden, obwohl dies prinzipiell möglich wäre.

Als Gründe für die Aufgabe wurden je einmal Krankheit, Unrentabilität, schlechte Bewirtschaftbarkeit infolge Staunässe und fehlender Bedarf genannt; für die anderen aufgegebenen Flächen liegt keine Angabe von Gründen vor.

Die historische Nutzung ist für 67 % der Flächen nicht bekannt. Sofern sie bekannt ist, dokumentiert sie zu insgesamt 69 % Grünlandnutzung (29 % Weide, 9 % Wiese, 31 % kombinierte Wiesen-/Weidenutzung). 31 % der Flächen mit bekannter Historie wurden anderweitig genutzt (Abbildung 47).

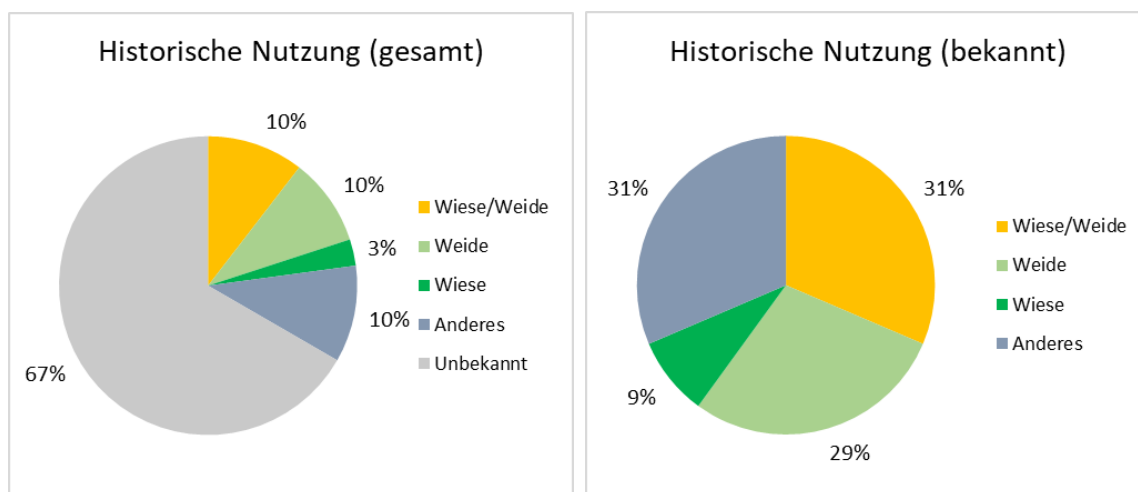


Abbildung 47: historische Nutzung (alle VG)

Die historische hat anscheinend keinen Einfluss auf die aktuelle Nutzung: Fast alle Flächen (96 %), die in der Vergangenheit als Grünland bewirtschaftet wurden (siehe historische Nutzung), unterlagen auch 2021 dieser Bewirtschaftung. Dies trifft aber auch für alle Flächen mit anderer historischer Nutzung zu. Hingegen lassen viele Flächen mit unklarer Bewirtschaftungsgeschichte auch ihre aktuelle Nutzungsart nicht erkennen.

Zur Wirtschaftlichkeit der derzeitigen Flächennutzung konnten 58 % der Bewirtschafter keine Angaben machen bzw. fehlten diese infolge des ausbleibenden Rücklaufs an Fragebögen. Diejenigen, welche eine Aussage dazu treffen konnten, schätzten die Nutzung überwiegend als wirtschaftlich ein (61 %), 39 % betrachteten die gegenwärtige Nutzung nicht als wirtschaftlich. Von der ersten Gruppe haben nur 7 % die Bewirtschaftung aufgegeben, von der zweiten Gruppe hingegen 24 %. Das bedeutet aber auch, dass ca. 3/4 der Flächennutzer die Bewirtschaftung weiterführen, obwohl sie nicht kostendeckend ist.

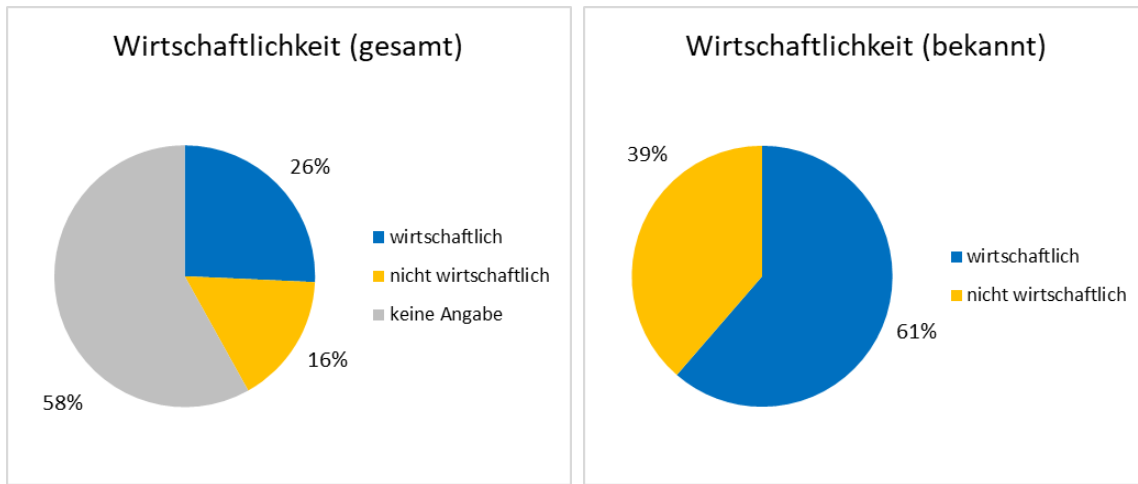


Abbildung 48: Angaben zur Wirtschaftlichkeit (alle VG)

6.2.1.3 Detaillierte Angaben zur Bewirtschaftung

Die Auswertung der abgefragten Bewirtschaftungsdaten für die Jahre 2020 und 2021 ist nur für das Jahr 2021 sinnvoll. Für 2020 ist die Datenlage zu schlecht (keine Angaben zu teilweise weit über 50 % der Flächen).

2021 wurden insgesamt 30 Flächen (29 %) beweidet; 38 Flächen (36 %) wurden nicht beweidet und für 37 Flächen liegt keine Angabe vor (Abbildung 49).

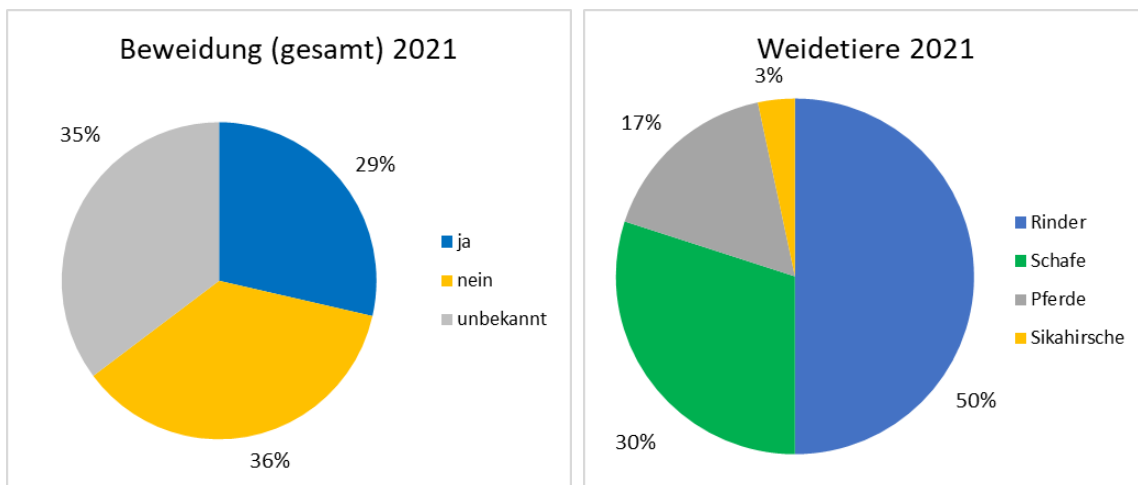


Abbildung 49: Beweidung 2021 (alle VG)

Die Hälfte der Weidetiere stellen Rinder, gefolgt von Schafen mit 30 %, Pferden mit 17 % und einer von Sikahirschen beweideten Fläche.

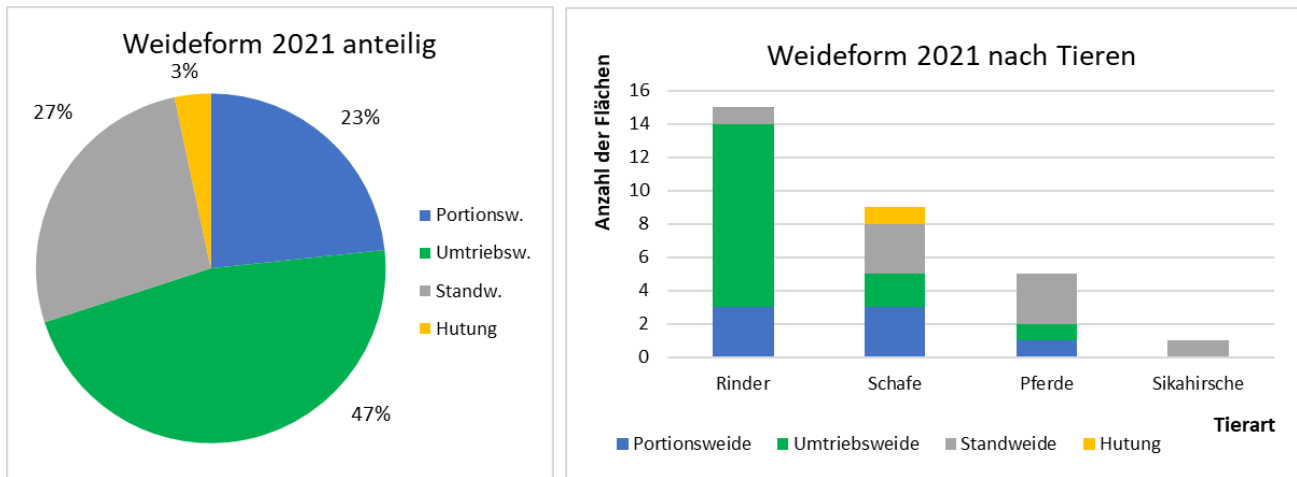


Abbildung 50: Weideform 2021 (alle VG)

Die am weitesten verbreitete Weidehaltung war 2021 die Umtriebsweide, die vorrangig in der Rinderhaltung zum Einsatz kam. Für Schafe und Pferde ist die Standweide verbreitet. Eine Schaf-Hütehaltung konnte für einen Deich ermittelt werden (Abbildung 50).

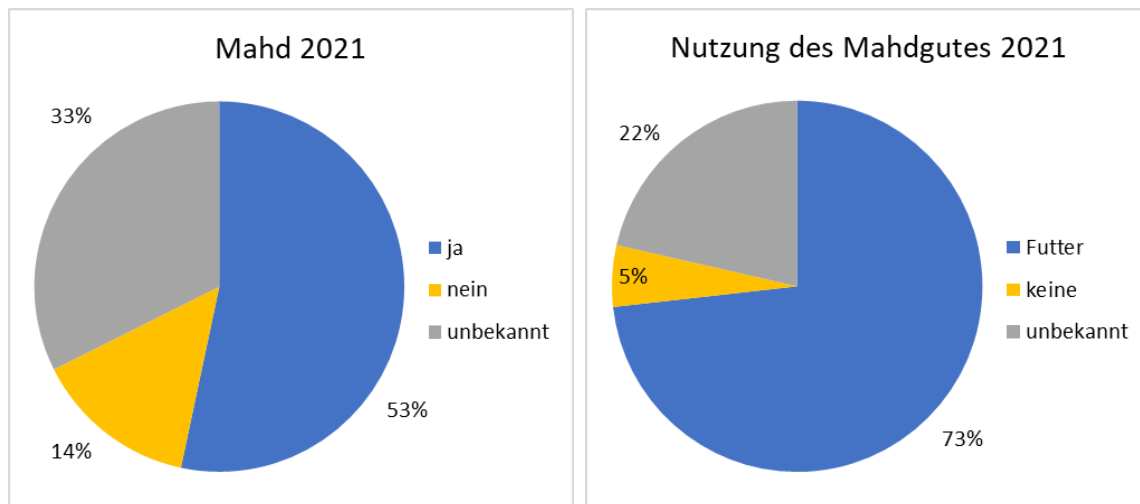


Abbildung 51: Mahd und Nutzung des Mahdgutes 2021 (alle VG)

Mehr als die Hälfte der Flächen wurde 2021 gemäht, davon dienten knapp 3/4 der Futterherstellung (Silage oder Heu, Abbildung 51), 5 % wurden nicht genutzt und für 22 % liegen keine Angaben vor.

Eine kombinierte Mahd-/Weidenutzung wurde für ca. 10 % aller Flächen angegeben. Davon sind 55 % Schafweiden, 36 % Rinderweiden und 9 % (1 Fläche) Pferdeweiden.

Für keine der begangenen Flächen konnte von 2020 zu 2021 eine Veränderung im Beweidungsregime sicher dokumentiert werden. Das Gleiche gilt für das Mahdregime. Scheinbare Veränderungen kommen nur dadurch zustande, dass Mahd oder Beweidung für eines der Jahre (meist 2021) dokumentiert wurden und für das andere Jahr unbekannt sind.

Zu den Bereichen Düngung, mechanische Bodenbearbeitung und andere Behandlung liegt die Quote der verwertbaren Angaben bei 28-35 %. Für den überwiegenden Teil der Flächen ist der Status unbekannt. Dies sind Informationen, die bei der Begehung nur begrenzt zu erkennen sind. Sie wurden auch in den Fragebögen – sofern überhaupt beantwortet – häufig offengelassen. Eine detaillierte Auswertung würde hier eine nicht vorhandene Genauigkeit vortäuschen. Aus den eruierten Informationen deuten sich aber Tendenzen an:

- Wirtschaftsdünger wird nur auf etwa einem Drittel der Flächen appliziert und wenn, dann vorwiegend in flüssiger Form.
- Auf noch weniger Flächen kommt Mineraldünger zum Einsatz.
- Abschleppen und Striegeln sind verbreitete Formen der mechanischen Bodenbehandlung.
- Auf beweideten Flächen wird häufig nachgemäht.
- Es wurde kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln dokumentiert.

Mehr als die Hälfte (56 %) des Grünlandes wird weiterhin ganz oder teilweise (in Teilflächen) als solches bewirtschaftet. 18 % der Flächen unterliegen ganz oder teilweise einer anderen Nutzung, z. B. durch Umwandlung in Bauland oder Gärten. Für 37 % aller Flächen ist dies unbekannt. Der Anteil von anderweitig genutzten Flächen an den aufgegebenen Grünlandflächen liegt bei 36 %. Die übrigen aufgegebenen Grünlandflächen unterliegen derzeit überhaupt keiner Nutzung.

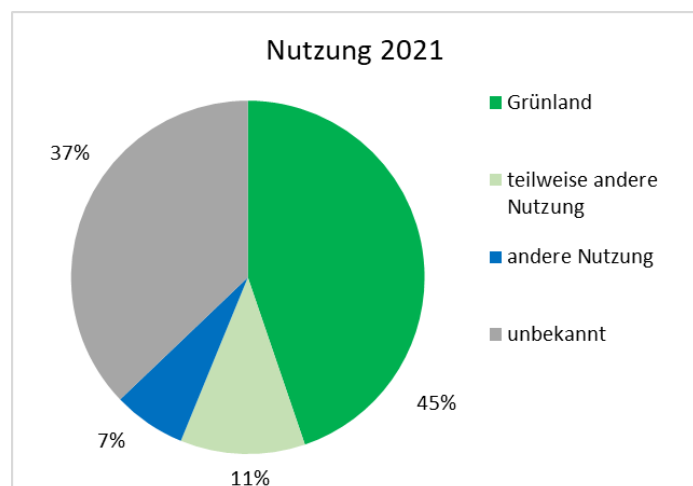


Abbildung 52: Nutzung der Grünlandflächen 2021 (alle VG)

6.2.2 Ergebnisse der Vergleichsgebiete

Für eine umfassende statistische Auswertung wie für alle Vergleichsgebiete (Abschnitt 6.2.1) ist die Datenmenge, die sich aus den Flächenbegehungen ergeben hat, je Vergleichsgebiet zu gering. Die Auswertung bezieht sich daher nur auf wenige Parameter je Vergleichsgebiet. Die Anzahl der ausgewählten Flächen je Vergleichsgebiet richtet sich nach der Grünlandfläche in diesem. Sie spiegelt damit auch die in Abschnitt 3.2 beschriebene Ertragsfähigkeit der Böden und die daraus resultierende Nutzung wider. Hochwertige Böden werden eher ackerbaulich genutzt, während weniger fruchtbare Flächen oft als Grünland dienen. Im Durchschnitt wurden 10 Flächen je Vergleichsgebiet begangen. Die Zahl der tatsächlich begangenen Flächen lässt also Rückschlüsse auf die Acker-/Grünlandverteilung im Vergleichsgebiet zu.

6.2.2.1 Vergleichsgebiet 1 Lausitzer Heide- und Teichgebiet

In diesem Gebiet wurden 13 Flächen begangen. Eine dieser Flächen war jedoch nicht zugänglich; hier konnten keine Daten erhoben werden. Die Auswertung umfasst daher 12 Flächen.

Auf 7 Flächen findet sich kein Baum-/Strauchbewuchs, der Verbuschungsgrad liegt im Schnitt bei ca. 5 %, maximal bei 20 % (auf 2 Flächen). Die Flächen sind überwiegend flach; die durchschnittliche Hangneigung beträgt 1°, die maximale Hangneigung 10° (eine Fläche). Ein Viertel der Flächen verfügt über Gräben/Drainagen oder einen Vorfluter in/an der Fläche.

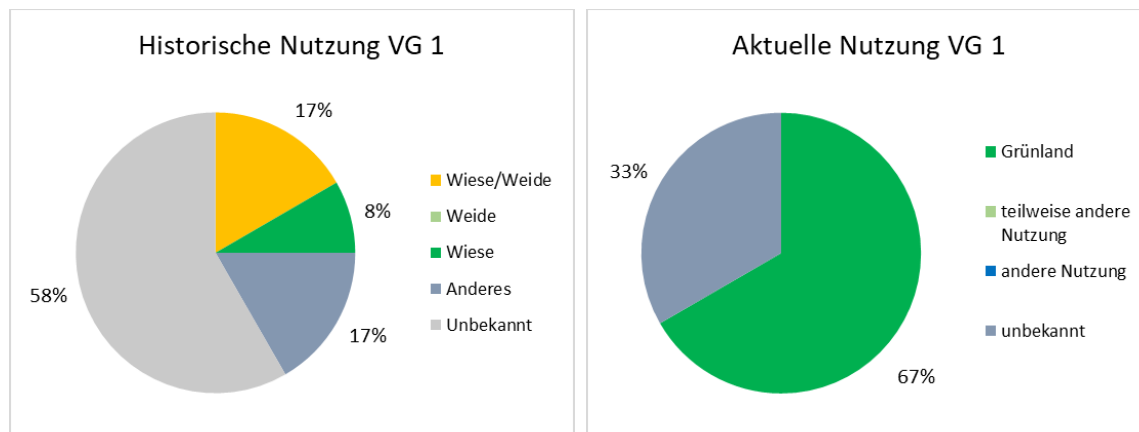


Abbildung 53: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 1

Die historische Nutzung der Flächen ist größtenteils unbekannt; ein Viertel war Grünland. Sofern die aktuelle Nutzung bekannt ist, erfolgt sie ebenfalls als Grünland. Zwei Drittel der Flächen werden durch einen Betrieb bewirtschaftet, 16 % durch Privatpersonen; für 17 % ist dies unbekannt.

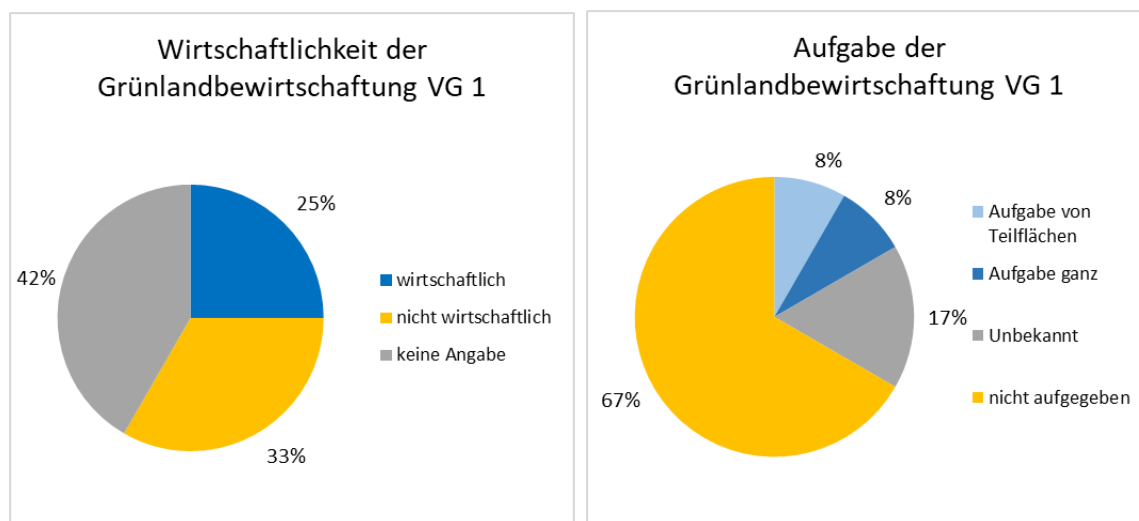


Abbildung 54: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 1

Nur ein Viertel der Bewirtschafter schätzt die Bewirtschaftung als einträglich ein, dennoch wird auf zwei Dritteln der Flächen die Bewirtschaftung weitergeführt.

Beweidung erfolgte 2021 auf je einer Fläche durch Rinder und Schafe. 5 Flächen wurden nicht beweidet, für weitere 5 war dies nicht bekannt. Zwei Drittel der Flächen (8 Flächen) dienten 2021 der Futtergewinnung. Darunter sind auch die beiden beweideten Flächen.

Auf drei Flächen kommt Wirtschaftsdünger und ebenfalls auf drei Flächen Mineraldünger zum Einsatz, darunter ist eine Fläche, auf der Gülle sowie Stickstoffdünger ausgebracht werden.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch C. Sauer (Eigentümer)

Abbildung 55: Nährstoffreiche Feuchtwiese im Südwesten des Vergleichsgebiets 1

6.2.2.2 Vergleichsgebiet 2 Lausitzer Platte, Zittauer Becken und Oberlausitzer Bergland

In diesem Gebiet wurden 14 Flächen begangen. Davon waren zwei nicht zugänglich, so dass hier keine Daten erhoben werden konnten. Die Auswertung umfasst daher 12 Flächen.

Nur auf drei Flächen findet sich kein Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 12 %, maximal bei 50 % (eine Fläche). Zwei Drittel der Flächen sind flach (bis 5° Neigung). Die anderen Flächen zeigen ein lebhafteres Relief bis 30° Hangneigung. Die durchschnittliche Hangneigung beträgt 8°. Ein Drittel der Flächen verfügt über Gräben/Drainagen oder einen Vorfluter in/an der Fläche.

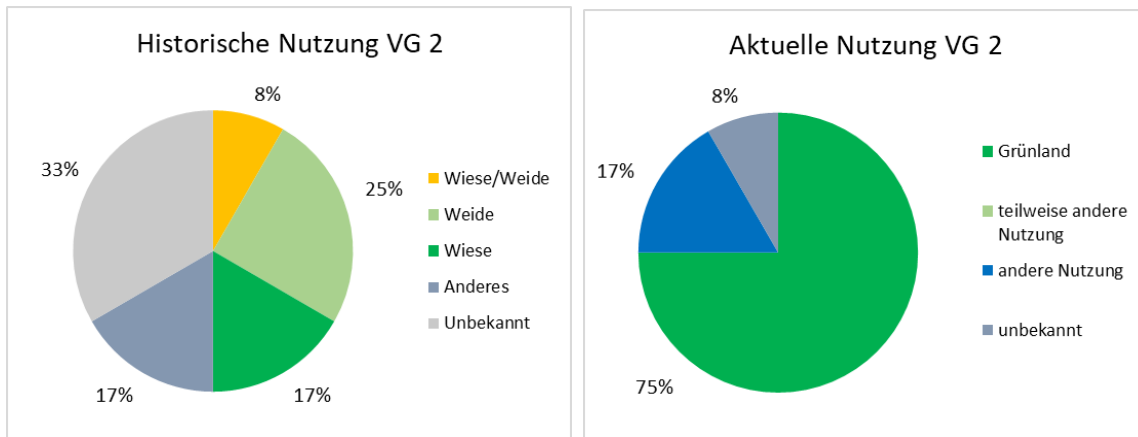


Abbildung 56: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 2

Die Hälfte der Flächen wurde bereits in der Vergangenheit als Grünland bewirtschaftet. Nur zwei Flächen wurden anderweitig genutzt, für 4 Flächen ist dies unbekannt. 42 % der Flächen werden durch einen Betrieb bewirtschaftet, 17 % (2 Flächen) durch Privatpersonen; für 5 Flächen (42 %) liegen keine Angaben vor.

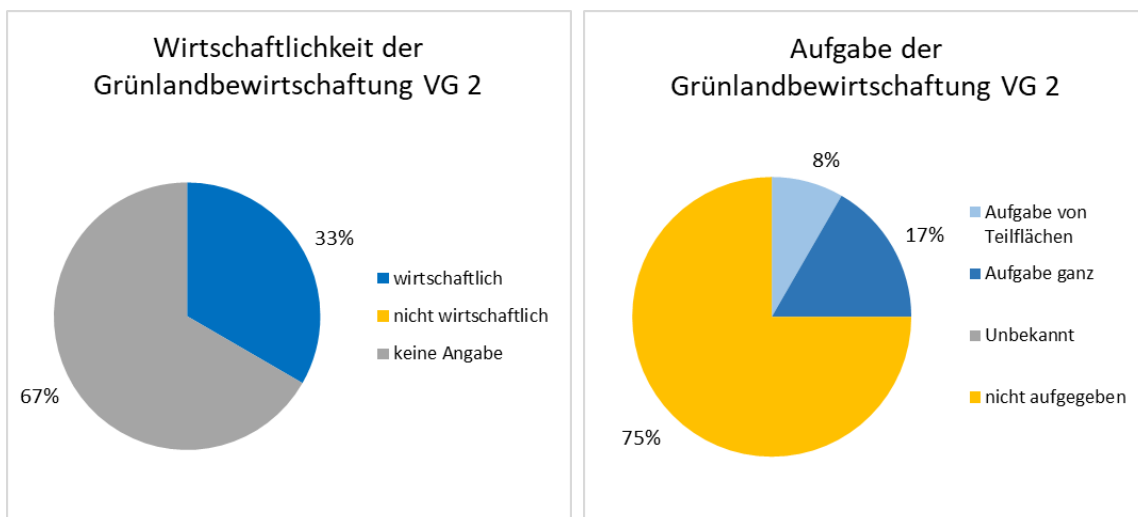


Abbildung 57: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 2

Ein Drittel der Bewirtschafter schätzt die Bewirtschaftung als einträglich ein für die Mehrzahl der Flächen liegen dazu keine Daten vor. Auf einem Viertel der Flächen wurde die Bewirtschaftung als Grünland ganz oder teilweise aufgegeben, auf drei Vierteln wird sie aber weitergeführt; das entspricht der aktuellen Nutzung (Abbildung 56).

Beweidung erfolgte 2021 auf drei Flächen durch Rinder und auf einer Fläche durch Pferde. 5 Flächen wurden nicht beweidet, für drei war dies nicht bekannt. Über die Hälfte der Flächen (7 Flächen) wurde 2021 gemäht, vier Flächen davon dienten der Futtergewinnung, für drei Flächen ist die Nutzung des Mahdgutes nicht klar. Eine kombinierte Mahd-/Weidenutzung wurde für keine Fläche dokumentiert.

Auf zwei Flächen, davon einer mit Rindern beweideten, kommt Stickstoffdüngung zum Einsatz. Die Verwendung von Wirtschaftsdünger erfolgt nicht bzw. ist nicht bekannt (7 Flächen).



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch Th. Neumann (Eigentümer)

Abbildung 58: Mit Mutterkuhherde beweidete Fläche im Osten des Vergleichsgebiets 2

6.2.2.3 Vergleichsgebiet 3 Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge

In diesem Gebiet wurden 6 Flächen begangen.

Nur eine Fläche ist gänzlich ohne Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 30 %. Eine mit Sikahirschen beweidete Fläche ist zu 75 % verbuscht.

Ein Drittel der Flächen ist flach (bis 5° Neigung). Entsprechend der Charakteristik des Vergleichsgebietes liegt die durchschnittliche Hangneigung bei 12°, die maximale Neigung beträgt 45°. Die Hälfte der Flächen verfügt über Gräben/Drainagen oder einen Vorfluter in/an der Fläche.

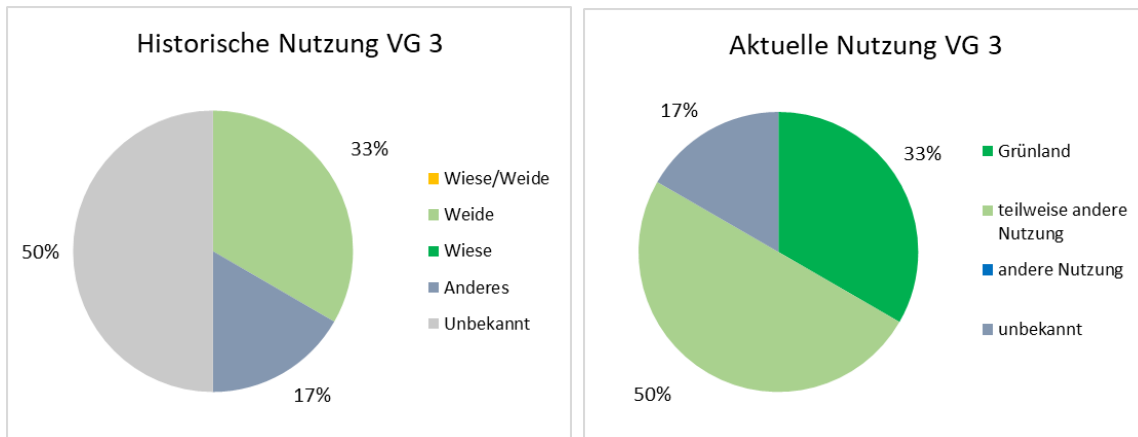


Abbildung 59: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 3

Die historische Flächennutzung ist überwiegend unbekannt. Zwei Flächen wurde in der Vergangenheit als Weide und eine anderweitig bewirtschaftet. Aktuell werden drei Flächen nur in Teilen und zwei komplett als Grünland bewirtschaftet (Abbildung 59).

Die Hälfte der Flächen wird durch einen Betrieb bewirtschaftet, 17 % (eine Fläche) durch eine Privatperson; für ein Drittel liegen keine Angaben vor.

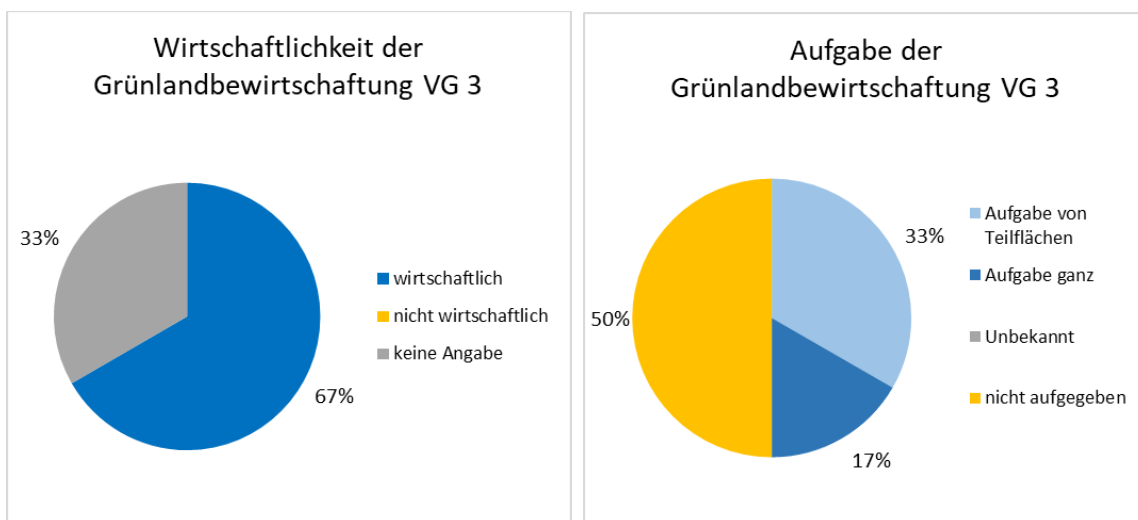


Abbildung 60: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 3

Zwei Drittel der Bewirtschafter schätzen die Nutzung als einträglich ein; für zwei Flächen liegen dazu keine Daten vor. Auf der Hälfte der Flächen wurde die Bewirtschaftung als Grünland ganz oder teilweise aufgegeben, auf drei Vierteln wird sie aber weitergeführt; das entspricht der aktuellen Nutzung (Abbildung 60).

Beweidung erfolgte 2021 auf vier der 6 Flächen durch Pferde und Sikahirsche auf je einer und Schafe auf zwei Flächen. Mahd zur Futtergewinnung erfolgte 2021 auf zwei Flächen (1/3), eine davon ist eine der durch Schafe beweideten Flächen. Auf dieser ist zugleich eine mechanische Bodenbearbeitung dokumentiert.

Flüssiger Wirtschaftsdünger kommt auf einer Fläche, Mineraldünger überhaupt nicht zum Einsatz (soweit Angaben vorliegen).



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch das Gut Gaming e.V. (Eigentümer)

Abbildung 61: Mähweide im Westen des Vergleichsgebiets 3

6.2.2.4 Vergleichsgebiet 4 Nördliche Erzgebirgsabdachung

In diesem Gebiet wurden 15 Flächen begangen, darunter ist eine zusätzlich begangene Fläche. Die hohe Anzahl von Grünlandflächen ist ein Hinweis auf die geringere Bodengüte in diesem Vergleichsgebiet.

Zwei Drittel der Flächen sind ohne Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 8 % und maximal (für 20 % der Flächen) bei 30 %.

Ein reichliches Drittel der Flächen ist flach (bis 5° Neigung). Entsprechend der Vorgebirgsmorphologie des Vergleichsgebietes liegt die durchschnittliche Hangneigung bei 13°, die maximale Neigung beträgt 45°. Für keine einzige Fläche ist die Existenz von Gräben/Drainagen dokumentiert.

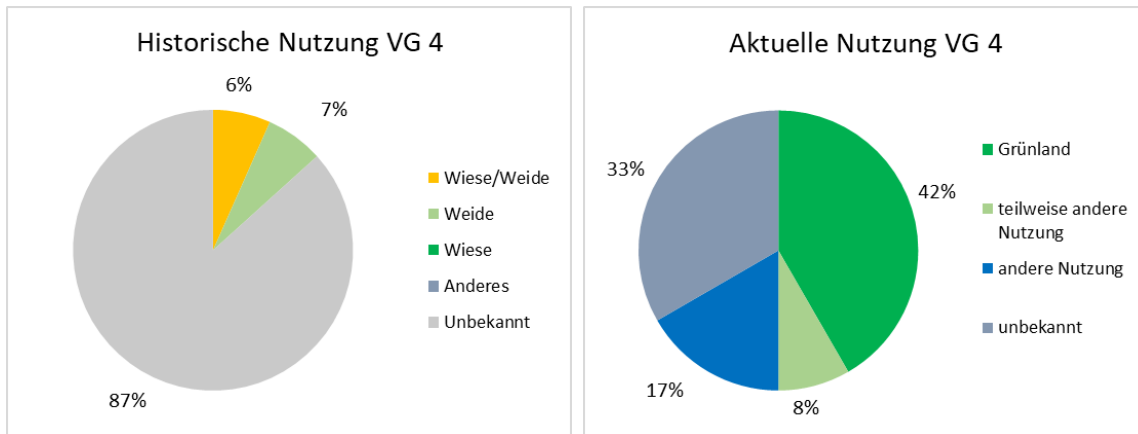


Abbildung 62: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 4

Die historische Flächennutzung ist ganz überwiegend nicht bekannt. Aktuell wird die Hälfte der Flächen ganz oder teilweise als Grünland bewirtschaftet (Abbildung 62). Auf einem Viertel der Flächen wurde die Grünlandnutzung ganz oder teilweise aufgegeben, für ein Drittel der Flächen liegen keine Daten vor. Nur eine Fläche erwies sich als zu feucht für eine Grünlandbewirtschaftung, diese wurde 2021 nicht mehr als Grünland bewirtschaftet.

Der Bewirtschafterstatus ist ebenfalls für die Mehrzahl der Flächen (60 %) unbekannt. 27 % werden von einem Betrieb, 13 % (2 Flächen) durch Privatpersonen bewirtschaftet. Von letzteren wurde eine Fläche als Grünland aufgegeben.

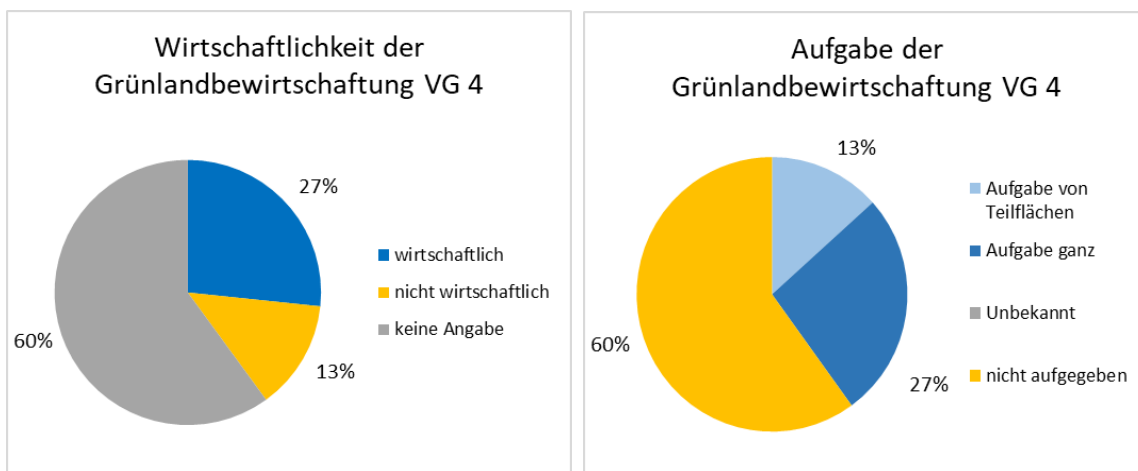


Abbildung 63: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 4

Etwa ein Viertel der Bewirtschafter schätzt die Nutzung als einträglich ein, halb so viele als nicht einträglich. Für die meisten Flächen liegen dazu aber keine Daten vor. Auf 60 % der Flächen wird die Bewirtschaftung als Grünland weitergeführt; auf 40 % ganz oder teilweise aufgegeben (Abbildung 63).

6 Flächen (40 %) wurden 2021 durch Rinder beweidet; weitere Tiere treten nicht in Erscheinung. Ein Drittel der Flächen unterliegt der Mahd zur Futtergewinnung, davon wird eine Fläche kombiniert genutzt. Dies ist auch die einzige Fläche, auf die Wirtschaftsdünger aufgebracht wird. In einem Fall wird das Mahdgut nicht genutzt.

Mineraldünger kommt nicht zum Einsatz (soweit Angaben vorliegen).



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch die Agrargenossenschaft Forchheim e.V. (Bewirtschafter)

Abbildung 64: Intensivgrünland zur Heugewinnung am Südrand des Vergleichsgebiets 4

6.2.2.5 Vergleichsgebiet 5 Erzgebirgskamm

In diesem Gebiet wurden 18 Flächen begangen. Das ist die höchste Anzahl aller Vergleichsgebiete, was in dem gebirgigen Charakter und der besonders in den Höhenlagen stark eingeschränkten ackerbaulichen Bewirtschaftbarkeit geschuldet ist. Eine aufgesuchte Fläche war nicht zugänglich, so dass hier keine Daten erhoben werden konnten. Die Auswertung umfasst daher 17 Flächen. Die Datengrundlage ist für dieses Vergleichsgebiet besonders schlecht und umfasst viele Flächen, für die kaum Informationen vorliegen.

42 % der Flächen haben keinen Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 15 %, maximal bei 50 % bzw. 70 % (je eine Fläche). Trotz des Gebirgscharakters liegt die durchschnittliche Hangneigung hier bei ca. 8° (gegenüber 12° bzw. 13° in den VGG 3 und 4) mit zwei Maxima von 45°. Zwei Drittel der Flächen sind flach (bis 5° Neigung). Nur knapp ein Fünftel der Flächen verfügt über Gräben/Drainagen oder einen Vorfluter in/an der Fläche.

6 Flächen wurden als nicht bewirtschaftbar beschrieben, davon drei infolge Staunässe, was die Auenlage der Flächen belegt und die im Schnitt nicht so hohe Hangneigung erklärt.

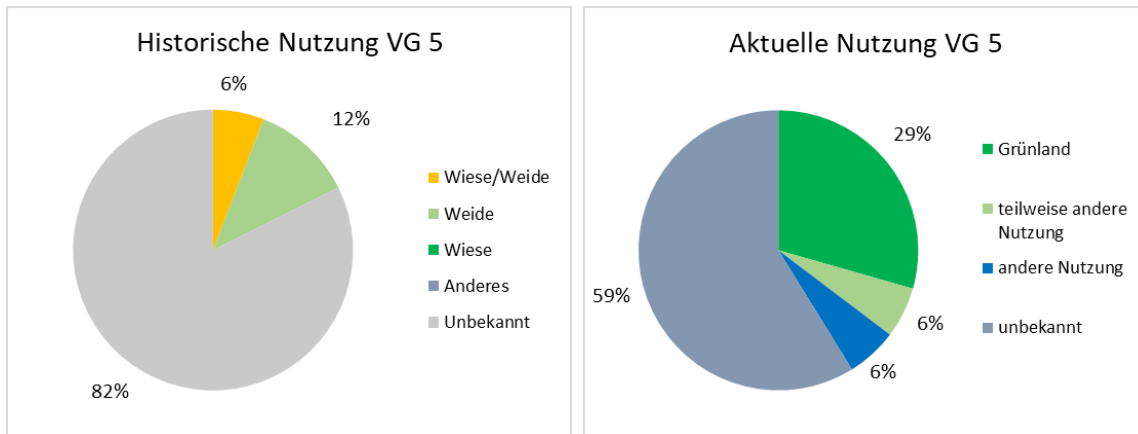


Abbildung 65: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 5

Die historische Nutzung ist für die weitaus meisten Flächen nicht bekannt. Das gleiche gilt für die aktuelle Nutzung auf mehr als der Hälfte der Flächen. Wo bekannt, überwiegt die Grünlandnutzung. 42 % der Flächen werden durch einen Betrieb bewirtschaftet, 17 % (2 Flächen) durch Privatpersonen; bei 8 Flächen (47 %) liegen keine Angaben vor (Abbildung 65).

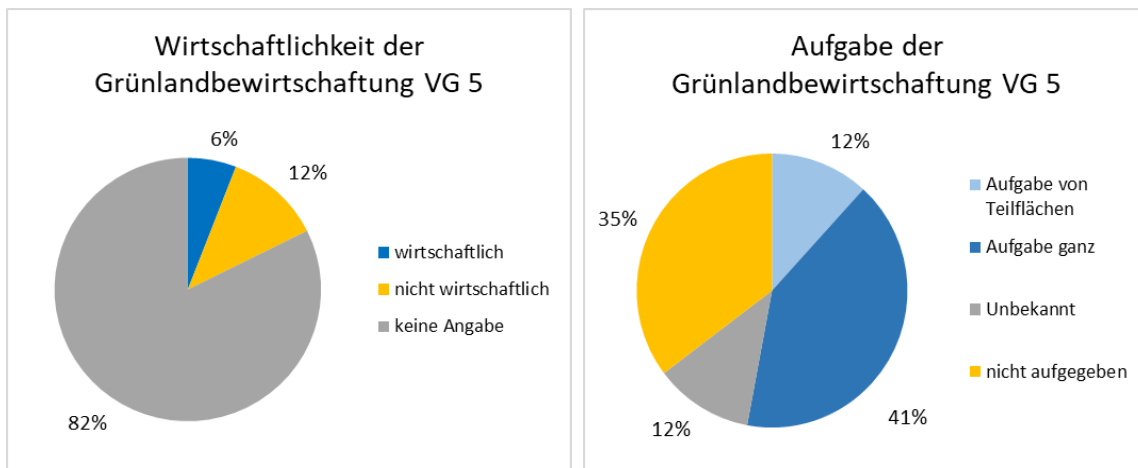


Abbildung 66: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 5

Für die Mehrzahl der Flächen liegen keine Daten zur Wirtschaftlichkeit vor. Auf mehr als der Hälfte der Flächen wurde die Bewirtschaftung als Grünland ganz oder teilweise aufgegeben - dies ist die höchste Rate aller Vergleichsgebiete -, auf einem reichlichen Drittel wird sie aber weitergeführt (Abbildung 66).

Beweidung ist für 2021 nur auf je einer Fläche mit Rindern bzw. Schafen dokumentiert. Mahd erfolgt auf 7 Flächen, wovon nur in drei Fällen eine Futternutzung belegt ist. Eine kombinierte Mahd-/Weidenutzung wurde für keine Fläche festgestellt.

Weder Wirtschafts- noch Mineraldünger kommen zum Einsatz. Auf der mit Schafen beweideten Fläche erfolgt eine Nachmahd.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch den Staatsbetrieb Sachsenforst (Eigentümer), Forstbezirk Marienberg

Abbildung 67: Artenreiche Feuchtwiese im Osten des Vergleichsgebiets 5

6.2.2.6 Vergleichsgebiet 6 Zwickauer-Chemnitzer Hügelland

In diesem Gebiet wurden 10 Flächen begangen, darunter ist eine zusätzlich begangene Fläche.

Die Hälfte aller Flächen hat keinen Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 14 %, maximal bei 50 % (eine Fläche). Die durchschnittliche Hangneigung entspricht mit 12° der Charakteristik dieses Vergleichsgebiets. 60 % der Flächen sind flach (bis 5° Neigung). Knapp ein Drittel der Flächen verfügt über Gräben/Drainagen oder einen Vorfluter in/an der Fläche.

Eine Fläche ist infolge Staunässe nicht zu bewirtschaften.

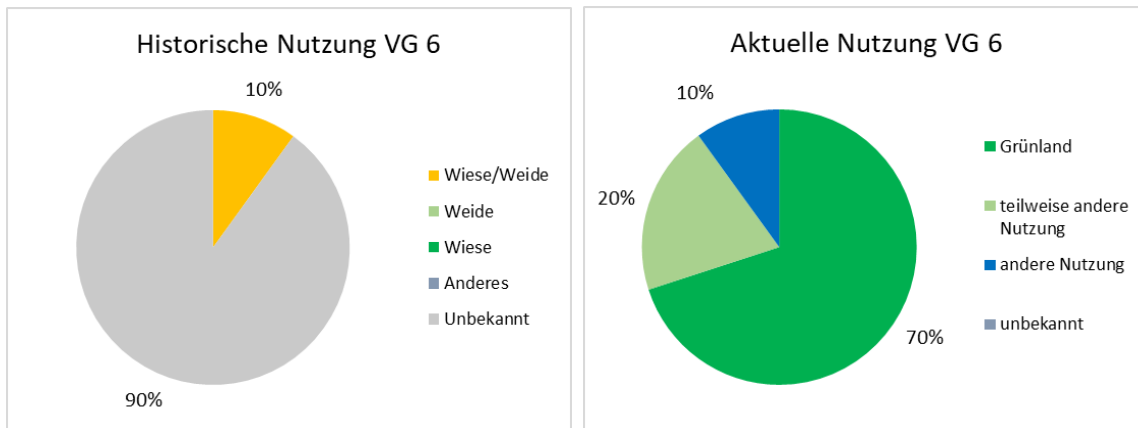


Abbildung 68: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 6

Die historische Nutzung ist für die meisten Flächen nicht bekannt. 90 % der Flächen werden aktuell ganz oder teilweise als Grünland genutzt, das ist die höchste Rate aller Vergleichsgebiete (Abbildung 68).

Der Bewirtschafterstatus ist zumeist unbekannt.

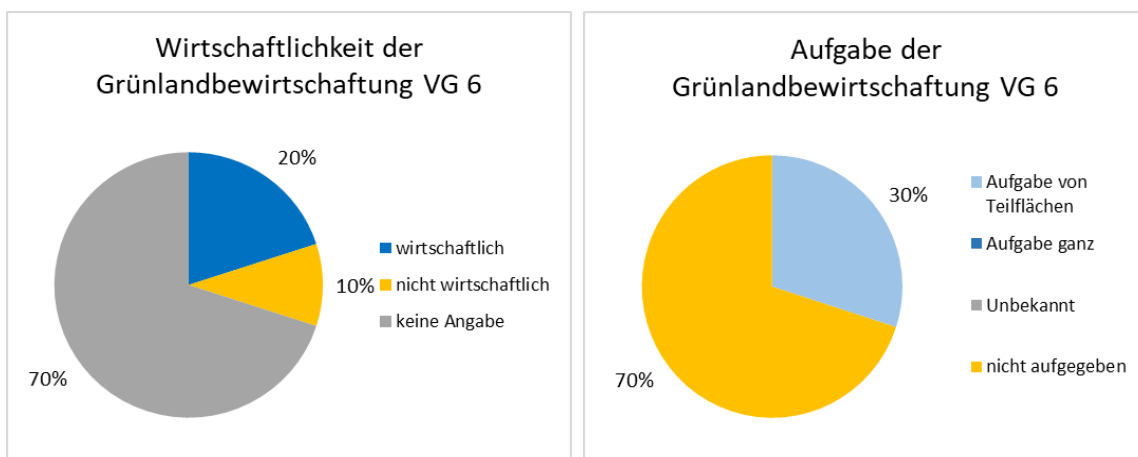


Abbildung 69: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 6

Für die Mehrzahl der Flächen liegen keine Daten zur Wirtschaftlichkeit vor. Auf 70 % der Flächen wurde die Bewirtschaftung als Grünland ganz, auf 30 % immerhin teilweise weitergeführt (Abbildung 69). Der scheinbare Widerspruch zwischen Abbildung 68 und Abbildung 69 ergibt sich daraus, dass nur Teile einer Fläche einer anderen Nutzung unterliegen, auf dem anderen Teil die Bewirtschaftung aber fortgesetzt wird.

Beweidung ist für 2021 nur auf je einer Fläche mit Rindern bzw. Schafen dokumentiert. Mahd erfolgt auf allen 10 Flächen, wovon nur für 60 % Futternutzung sicher belegt ist.

Auf einer Fläche kommt Wirtschaftsdünger (Mist) zum Einsatz. Auf einer anderen Fläche erfolgte eine Neuan-
saat.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch S. Richter (Eigentümer)

Abbildung 70: Neu eingesätes Intensivgrünland im Osten des Vergleichsgebiets 6

6.2.2.7 Vergleichsgebiet 6a Elsterbergland

In diesem Gebiet wurden 9 Flächen begangen.

Die Hälfte aller Flächen hat keinen Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 10 %, maximal bei 60 % (eine Fläche). Die Hangneigung ist in diesem Gebiet am stärksten ausgeprägt und liegt in keiner Fläche unter 5°, im Schnitt bei 21° und maximal bei 45°. Gräben/Drainagen oder ein Vorfluter sind für keine der Flächen bekannt. Die Bewirtschaftung als Grünland ist prinzipiell auf allen Flächen möglich und erfolgt auf vier Flächen durch Betriebe, auf einer Fläche durch eine Privatperson. Für die übrigen vier Flächen ist dies nicht bekannt.

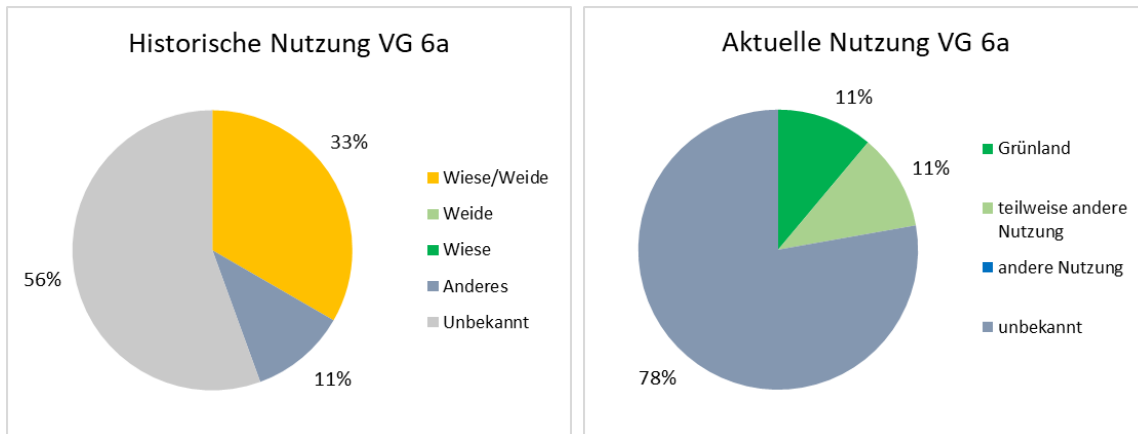


Abbildung 71: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 6a

Für ein Drittel der Flächen ist eine frühere Grünlandnutzung belegt, für mehr als die Hälfte liegen keine Informationen vor. Auf einer Fläche wurde historisch Ackerbau betrieben. Die aktuelle Nutzung ist für drei Viertel der Flächen nicht eruierbar, nur für zwei Flächen wird Grünlandbewirtschaftung (teilweise) festgestellt (Abbildung 71).

Der Bewirtschaftungsstatus ist zumeist unbekannt.

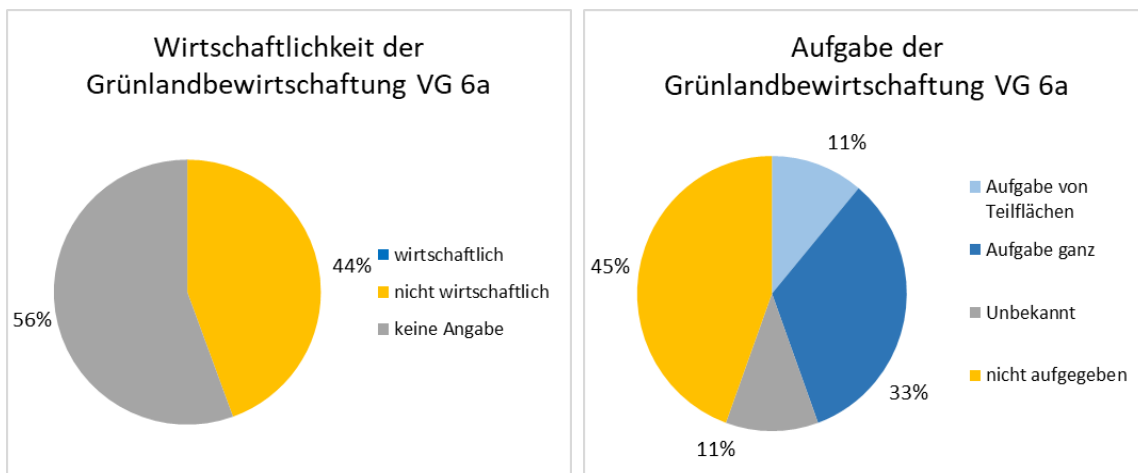


Abbildung 72: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 6a

Für keine einzige Fläche wurde festgestellt, dass diese gewinnbringend zu bewirtschaften sei. Dennoch wurde 2021 auf mehr als der Hälfte dieser Flächen die Bewirtschaftung mindestens teilweise weitergeführt (Abbildung 72).

Auf drei Flächen wurde für 2021 Beweidung mit Schafen dokumentiert, vier Flächen werden zur Futtergewinnung genutzt, darunter die drei beweideten. Auf zwei der vier beweideten Flächen wird Kalkdüngung ausgebracht.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch die Milchprodukt Agro Waldkirchen GmbH (Eigentümer und Bewirtschafter)

Abbildung 73: Intensivgrünland zur Weidenutzung und Futtererzeugung im Osten des Vergleichs- gebiets 6a

6.2.2.8 Vergleichsgebiet 7 Mittelsächsisches Hügelland

In diesem Gebiet wurden 8 Flächen angefahren. Davon war eine nicht zugänglich, so dass 7 Flächen in die Auswertung einfließen. Die Datenlage ist für dieses Vergleichsgebiet sehr schlecht: für viele Flächen liegen nur äußerst spärliche Informationen vor.

28% aller Flächen haben keinen Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 12 %, maximal bei 30 % (eine Fläche). Die Hangneigung bewegt sich zwischen 0° und 35° und liegt im Mittel bei 14°. Dies ist der zweithöchste Wert aller Vergleichsgebiete. Gräben/Drainagen oder ein Vorfluter sind für eine Fläche bekannt. Die Bewirtschaftung als Grünland ist auf 70% aller Flächen möglich und wird für keine Fläche explizit ausgeschlossen.

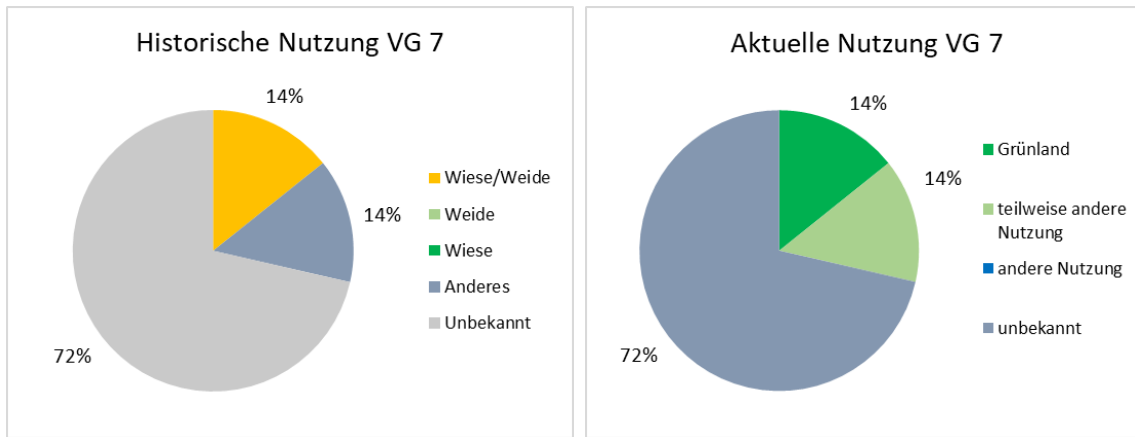


Abbildung 74: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 7

Nur für eine Fläche ist eine frühere Grünlandnutzung belegt, eine andere wurde ackerbaulich genutzt. Für den Großteil liegen jedoch keine Informationen vor. Die aktuelle Nutzung ist für fast drei Viertel der Flächen nicht eruierbar, nur für zwei Flächen wird Grünlandbewirtschaftung (teilweise) festgestellt (Abbildung 74).

Die Bewirtschaftung erfolgt teilweise durch Betriebe, zum großen Teil ist der Status aber unbekannt. Eine private Bewirtschaftung ist nicht dokumentiert.

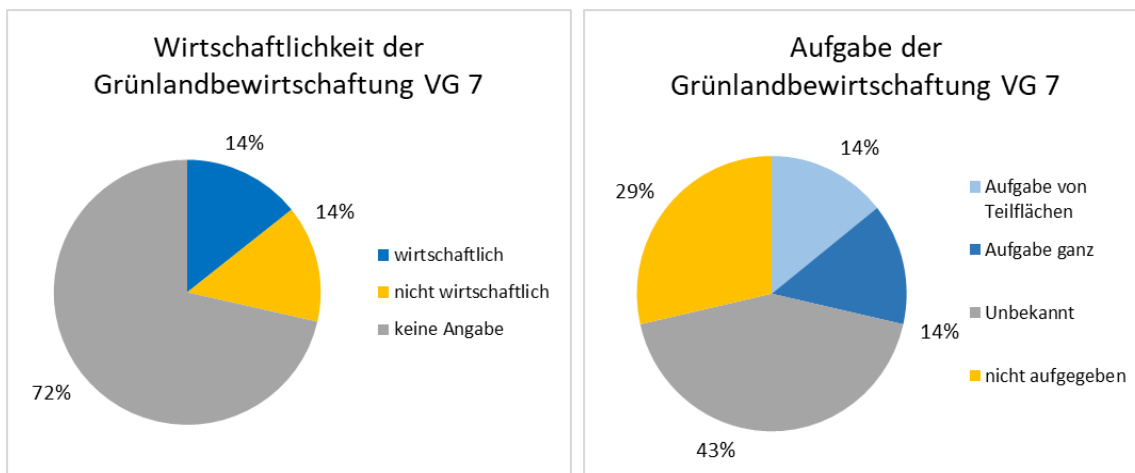


Abbildung 75: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 7

Nur für eine Fläche wurde festgestellt, dass diese gewinnbringend zu bewirtschaften sei. Mehr als ein Viertel der Flächen wurde als Grünland ganz oder teilweise aufgegeben. Auf einem Drittel der Flächen wird die Bewirtschaftung aber mindestens teilweise weitergeführt (Abbildung 75).

Auf je einer Fläche wurde für 2021 Beweidung mit Schafen und Rindern dokumentiert, zwei Flächen werden zur Futtergewinnung genutzt, darunter die mit Rindern beweidete. Diese Fläche wird auch mit flüssigem Wirtschaftsdünger (Gülle und Gärrest), Schleppe und Walze sowie Nachmahd behandelt und ist zugleich die einzige Fläche im Vergleichsgebiet, die nach Auskunft des Bewirtschafters nicht gewinnbringend zu bewirtschaften ist (Abbildung 76).



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch die Multi Agrar Claußnitz GmbH (Eigentümer und Bewirtschafter)

Abbildung 76: Grünland zur Weidenutzung und Futtererzeugung im Nordosten des Vergleichsgebiets 7

6.2.2.9 Vergleichsgebiet 8 Mittelsächsische Platte

Dieses Vergleichsgebiet liegt mit 10 begangenen Flächen genau im sachsenweiten Durchschnitt hinsichtlich des Grünlandanteiles.

30 % der Flächen haben keinen Baum-/Strauchbewuchs, im Schnitt liegt der Verbuschungsgrad bei ca. 24 %, eine Fläche wurde aufgeforstet und ist nun Wald. Die Hangneigung bewegt sich zwischen 0° und 30° und liegt im Mittel bei 12°. Gräben/Drainagen oder ein Vorfluter sind für 50 % der Flächen bekannt. Die Bewirtschaftung als Grünland ist auf allen Flächen mit Ausnahme der genannten Aufforstung prinzipiell möglich.

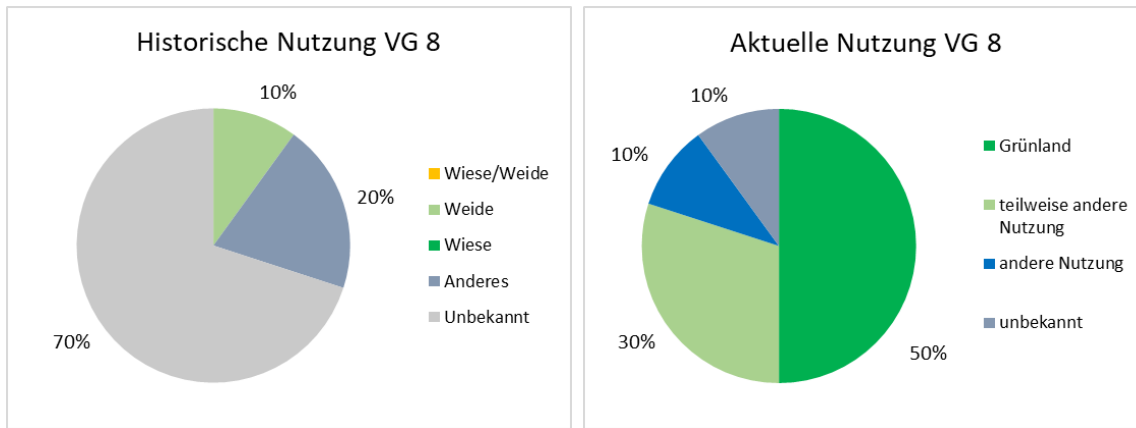


Abbildung 77: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 8

Nur für eine Fläche ist eine frühere Grünlandnutzung belegt, für den Großteil liegen keine Informationen vor. Aktuell werden 80 % der Flächen ganz oder teilweise als Grünland genutzt (Abbildung 78).

Die Bewirtschaftung erfolgt zu 70 % durch Betriebe, für drei Flächen ist der Status unbekannt. Eine private Bewirtschaftung ist nicht dokumentiert.

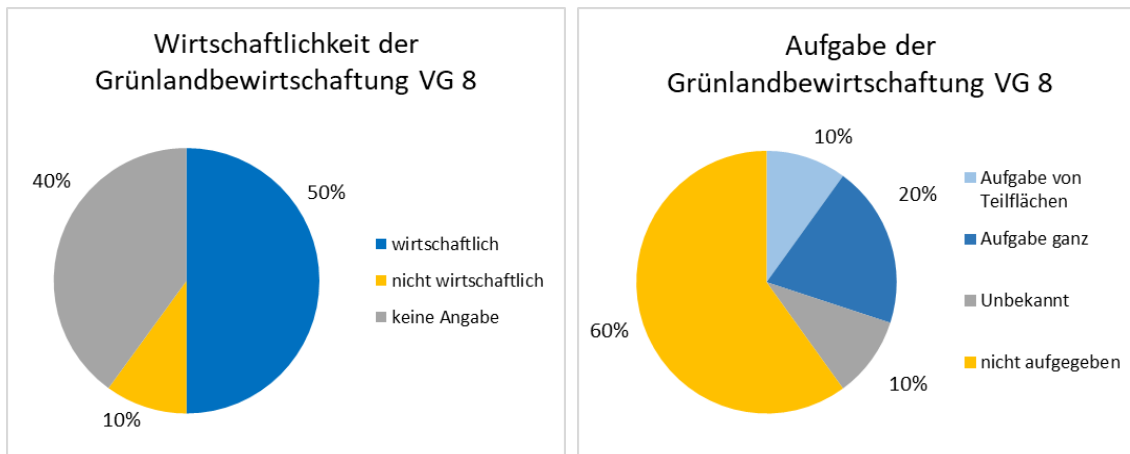


Abbildung 78: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 8

Nur für eine Fläche wurde festgestellt, dass diese nicht gewinnbringend zu bewirtschaften sei. Diese Fläche wurde dennoch sowohl 2020 als auch 2021 von Rindern beweidet. Fast drei Viertel der Flächen werden weiterhin ganz oder teilweise als Grünland bewirtschaftet, lediglich zwei Flächen wurden komplett aufgegeben, darunter befindet sich die aufgeforstete Fläche (Abbildung 78).

Auf je zwei Flächen (gesamt 40 %) wurde für 2021 die Beweidung mit Rindern und Pferden festgestellt. Schafe treten nicht in Erscheinung. 40 % der Flächen werden gemäht, davon zwei zur Futtergewinnung. Für eine dieser Flächen (10 %) liegt eine kombinierte Weide-/Mahdnutzung vor. Eine der gemähten Flächen wird zudem mit festem Wirtschaftsdünger behandelt. Mineraldünger kommt nicht zur Anwendung, auf 10 % der Flächen erfolgt eine Nachmahd.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch G. und M. Probst (Eigentümer)

Abbildung 79: Extensive Rinderweide im Raum Dresden (Südosten des Vergleichsgebiets 8)

6.2.2.10 Vergleichsgebiet 9 Leipziger Tieflandsbucht

Entsprechend der in Abschnitt 3.2.10 erwähnten sehr guten Bodenqualitäten ist der Grünlandanteil hier recht gering und durch nur vier Flächen vertreten. Zwei weitere Flächen wurden zusätzlich begangen und fließen in die Auswertung ein.

Nur eine Fläche ist zu 50 % verbuscht, alle anderen sind ohne Baum-/Strauchanteil. Die Hangneigung liegt durchgehend bei 0°, ein Hinweis auf die meist sehr ebene Morphologie des Gebietes. Gräben/Drainagen oder ein Vorfluter sind nur für 17 % (eine Fläche) bekannt. Die Bewirtschaftung als Grünland ist auf allen Flächen prinzipiell möglich und erfolgt auf einem Drittel derselben durch private Bewirtschafter, für die übrigen ist dies nicht bekannt.

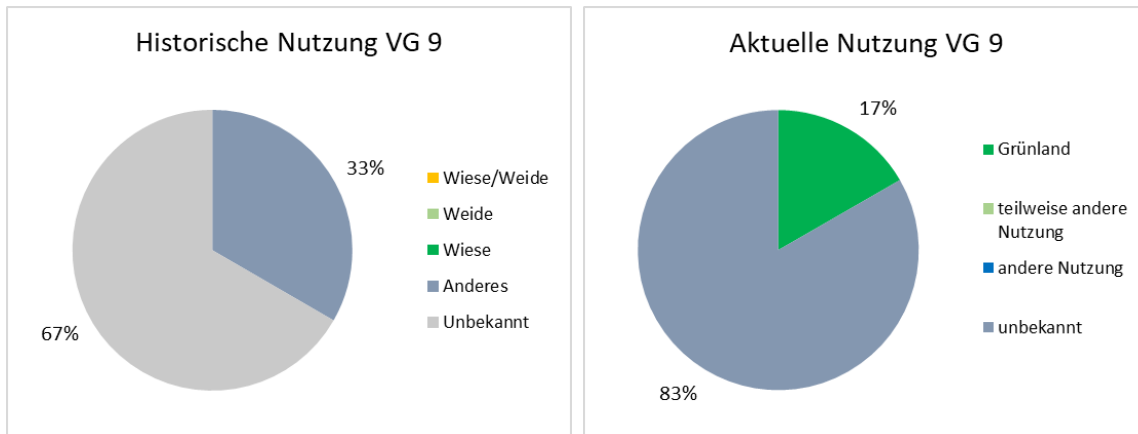


Abbildung 80: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 9

Für keine der Flächen ist eine frühere Grünlandnutzung belegt, für den Großteil liegen keine Informationen vor. Eine Fläche war historisch ein Steinbruch, eine andere eine Streuobstwiese (andere Nutzung, Abbildung 80). Aktuell wird auch nur ein 1/6 der Flächen als Grünland genutzt (Abbildung 80, Abbildung 65).

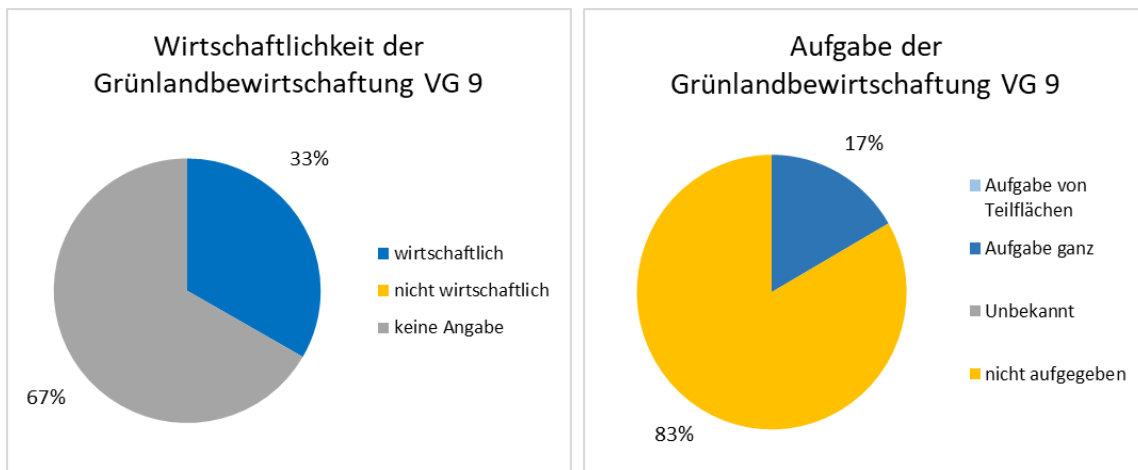


Abbildung 81: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 9

Für ein Drittel aller Flächen wird festgestellt, dass die Grünlandnutzung wirtschaftlich ist. 5 von 6 Flächen werden aber weiterhin als Grünland bewirtschaftet (Mahd, Abbildung 81), davon drei zur Futtergewinnung. Auf einer dieser Flächen wird nicht näher spezifizierter Wirtschaftsdünger appliziert; Mineraldünger kommt auf keiner der begangenen Flächen zum Einsatz. Eine Fläche wurde mittels Abschleppen und Neusaat behandelt.

Auf einer Fläche wurde die Grünlandnutzung aufgrund fehlenden Bedarfs eingestellt. Für diese Fläche wird auch die Beweidung ausgeschlossen, zu allen anderen Flächen liegen diesbezüglich keine Informationen vor.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch H. Zaspel (Eigentümer)

Abbildung 82: Aufgegebenes und vermutlich teilweise fremdgenutztes Grünland im Osten des Vergleichsgebiets 9

6.2.2.11 Vergleichsgebiete 10 Dübener und Dahleener Heide und 11 Sächsische Elbtalniederung (VGG 110)

An diesem zusammengefassten Gebiet sind die Vergleichsgebiete 10 mit drei und 11 mit zwei Flächen beteiligt, der Grünlandanteil dieser Vergleichsgebiete ist also sehr gering. Drei zusätzliche Flächen wurden begangen, so dass jedes VGG mit vier Flächen in die Auswertung eingeht.

Die Verbuschung beträgt im Mittel 18 %, minimal 0 und maximal 60 %. Die Hangneigung liegt mit Ausnahme einer Fläche mit 30° Neigung durchgehend bei 0°. Gräben/Drainagen oder ein Vorfluter sind nur für 12 % (eine Fläche) bekannt.

Für zwei Flächen wird die Bewirtschaftung als Grünland ausgeschlossen. Gründe sind Staunässe und andere Nutzungen auf der Fläche. Auf allen anderen Flächen ist sie prinzipiell möglich und erfolgt etwa zur Hälfte durch Agrarbetriebe, in einem Fall durch einen privaten Bewirtschafter, für die übrigen ist dies nicht bekannt.

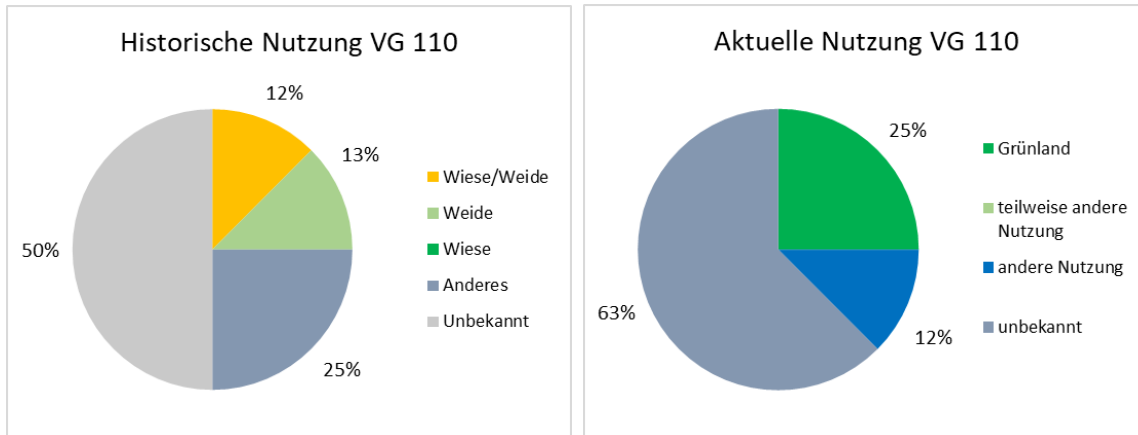


Abbildung 83: Nutzung der Grünlandflächen im Vergleichsgebiet 110

Für ein Viertel der Flächen ist eine (teilweise) frühere Grünlandnutzung belegt, ein weiteres Viertel wurde anderweitig genutzt und für den Großteil liegen keine Informationen vor. Aktuell wird ebenfalls ein Viertel der Flächen als Grünland genutzt (Abbildung 83).

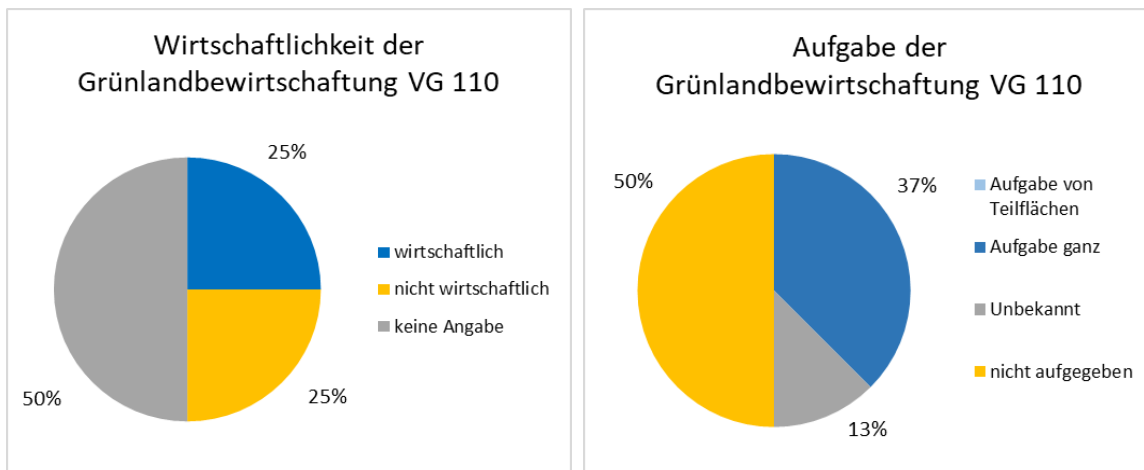


Abbildung 84: Wirtschaftlichkeit und Nutzungsaufgabe im Vergleichsgebiet 110

Für die Flächen, zu denen Angaben vorliegen, wird die Bewirtschaftung je zur Hälfte als wirtschaftlich bzw. nicht wirtschaftlich eingeschätzt.

Die Hälfte der Flächen wird weiterhin als Grünland bewirtschaftet, ein reichliches Drittel wurde aufgegeben. Die Hälfte aller Flächen wird gemäht, drei davon dienen der Futtergewinnung. Eine dieser Flächen unterliegt einer kombinierten Mahd-/Weidenutzung und ist die einzige beweidete Fläche im Vergleichsgebiet. Es handelt sich hierbei um eine Schafhaltung auf einer Deichfläche.

Auf einer Fläche wird nicht näher spezifizierter Wirtschaftsdünger appliziert, Mineraldünger kommt nicht zur Anwendung.

Die beweidete Fläche wird durch Nachmahd und Mulchen gepflegt.



Quelle: Bartosz Lysakowski mit freundlicher Genehmigung durch die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Flussmeisterei Torgau (Eigentümer)

Abbildung 85: Deichbeweidung durch Schafe im Nordosten des Vergleichsgebiets 110

7 Zusammenfassung

Entsprechend der Aufgabenstellung und Bearbeitungsmethodik beziehen sich die Ergebnisse des Projektes auf zwei Ebenen:

Der erste Teil umfasste die Ermittlung aller Grünlandflächen auf dem Gebiet des Freistaates Sachsen. Genutzt wurden dazu vorhandene Geoinformationsdaten:

- InVeKoS-Flächendaten
- Daten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK)
- ATKIS-DLM-Flächendaten
- Flurstücksdaten

Aus diesen Datensätzen wurden alle Flächen mit einem Merkmal, welches die Eigenschaft "Grünland" markiert, extrahiert. Der Begriff erstreckte sich auch auf Flächen, welche diesen nicht im Namen führen, wie z.B. Magerrasen, Streuobstwiesen u.ä.

Lineare Strukturen verschiedener digitaler Datenquellen dienten als Trennobjekte zur Unterscheidung von Einzelflächen.

Die so erhaltenen Flächen wurden anhand weiterer verfügbarer Datenquellen einer statistischen Auswertung hinsichtlich

- topographischer Merkmale: NN-Höhe, Hangneigung und -richtung, Wald und Infrastruktur;
- hydrologischer Parameter: Grundwasserflurabstand, Gewässer;
- geo- und umweltchemischer Parameter: Ammonium, Arsen, Cadmium, Nitrat, Sulfat und
- allen bekannten Schutzgebieten

unterzogen.

Im Ergebnis liegt eine umfassende Charakterisierung aller Grünlandflächen für Sachsen vor.

Aus der Gesamtheit der so ermittelten Grünlandflächen erfolgte die Auswahl von 110 Prüfflächen, deren tatsächliche Bewirtschaftung vor Ort zu erheben war. Grundlage der Verteilung dieser Flächen bildeten die landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete von Sachsen in Verbindung mit dem Anteil dieser Vergleichsgebiete an der gesamten Grünlandfläche Sachsens. Auf dieser Basis ergaben sich je Vergleichsgebiet zwischen 4 und 17 Prüfflächen, für die im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung Informationen zur Fläche selbst und zu ihrer Bewirtschaftung festzustellen waren. Die Erhebung der Daten erfolgte mittels eines standardisierten Fragebogens. Die dafür geplante Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern der Prüfflächen kam überwiegend nicht zustande, so dass häufig nur unmittelbar sichtbare Informationen erhoben werden konnten.

Die Ergebnisse der Vor-Ort-Begehungen wurden wiederum einer statistischen Auswertung unterzogen. Die infolge der verhaltenen Mitarbeit der Bewirtschafter schlechte Datensituation erschwerte die Auswertung.

Folgende Zusammenhänge und Informationen sind aber zu erkennen:

- Der Grünlandanteil, nach dem die Anzahl der Prüfflächen gewählt wurde, gibt recht gut die landwirtschaftlichen Standortverhältnisse der Vergleichsgebiete wieder. Im Mittel der einzelnen Flächen sind z.B. die morphologischen Verhältnisse des gesamten Vergleichsgebietes wiederzuerkennen.
- Bislang sind nur wenige Flächen von Verbuschung infolge Nutzungsaufgabe betroffen. Wenn die Nutzung aufgegeben wird, dann häufig zugunsten einer anderen Nutzung. Es gibt nur drei aufgegebene Flächen, die (noch) keiner anderen Nutzung unterliegen und wahrscheinlich in Zukunft verbuschen werden.

- Nahezu drei Viertel aller Prüfflächen unterliegen einer Form der Bewirtschaftung: Etwa ein Drittel der Flächen wird beweidet, zumeist von Rindern und Schafen, ferner mit Pferden. Mehr als die Hälfte wird gemäht, 10 % werden doppelt genutzt. Mahd dient ganz überwiegend der Futtergewinnung.
- Es überwiegt die Bewirtschaftung durch Agrarbetriebe. Wo sinnvoll, ist Pacht, Tausch und auch kostenlose Überlassung von Flächen üblich. Flächen verschiedener Eigentümer werden dann durch ein und denselben Bewirtschafter bearbeitet.
- Dünger wird selten und wenn, dann überwiegend als Wirtschaftsdünger eingesetzt. Infolge der Kleinstrukturiertheit handelt es sich in den meisten Fällen nicht um Intensivgrünland.

Der weitgehende Verzicht auf chemische Hilfsmittel lässt ganz überwiegend auf eine naturnahe Bewirtschaftung schließen.

Nur ein geringer Teil der Bewirtschafter schätzt die Grünlandnutzung als wirtschaftlich ein. Der Anteil nicht aufgegebener Grünlandflächen ist aber viel höher. Das bedeutet zum einen, dass die Bewirtschaftung aus anderen als ökonomischen Gründen weitergeführt wird. Das könnten z.B. Traditionsbewusstsein, Naturverbundenheit oder Idealismus sein. Diese "weichen" Faktoren bieten aber keine Garantie für eine Fortführung der Bewirtschaftung. Diese Tatsache wird besonders deutlich nach Eigentümerwechsel, wenn kein Bezug mehr zur bisherigen Bewirtschaftung besteht und diese eingestellt wird.

Zum anderen zeigt es, dass der finanzielle Anreiz für die Grünlandbewirtschaftung mindestens teilweise nicht ausreichend ist und weist damit auf die häufig beklagte fehlende ideelle und monetäre Wertschätzung insbesondere kleinmaßstäbiger landwirtschaftlicher Arbeit hin, die für die Erhaltung der Kulturlandschaft mit einem kleinstrukturierten Mosaik von Lebensräumen immens wichtig ist.

Aber auch die Regionalisierung der Futter- und Lebensmittelversorgung ist ein wesentlicher Faktor nachhaltigen Wirtschaftens. Diesbezüglich konnte das Projekt Reserven in Gestalt der aufgegebenen Grünlandflächen aufzeigen.

Literaturverzeichnis

- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2010/2017): Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV)
- MANNFELD, K. UND RICHTER, H. (Hrsg.) unter Mitarbeit von BERNHARDT, A., HAASE, G., RÖDER, M. UND SCHMIDT, R. (1995): Naturräume in Sachsen. Trier: Zentralausschuss für deutsche Landeskunde, Selbstverlag
- POSCHLOD, P. (2017): Geschichte der Kulturlandschaft. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND Geologie (2020): Vergabeunterlagen zur Ausschreibung " Möglichkeiten einer effizienten und umweltorientierten Bewirtschaftung klein strukturierter Grünlandflächen mit Tieren, Teil Erfassung und Beschreibung der Flächen und ihrer Bewirtschaftung", Leistungsbeschreibung. Nossen: LfULG
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2021): Lebensraum Grasland, <https://www.natura2000.sachsen.de/lebensraum-grasland-24004.html>, 27.7.2021
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN (2021): FELD- UND FORSTWIRTSCHAFT, ECKDATEN FÜR SACHSEN, <https://www.statistik.sachsen.de/html/feldwirtschaft-forstwirtschaft.html>, 27.07.2021
- WINKLER, B., PLEINER, I., LORENZ, H., FLEMIG, B., MATTHES, E. UND NUSCHE, H. (1999): Die landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete im Freistaat Sachsen, Dresden: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Anhang

A 1 Fragebogen und Datenschutzblatt zur Vorbereitung der Vor-Ort-Begehungen

Kopfdaten	Bearbeitungsnummer (intern)
Vergleichsgebiet	Gemarkung
Landkreis	Flurstück Nr.
Gemeinde	Größe m ²

Ich bin / wir sind Eigentümer Bewirtschafter

Firma _____

Ansprechpartner _____

Adresse _____

Telefon _____

E-Mail _____

Vor-Ort-Daten (bei der Begehung zu erfassen) _____

Geländeform (z.B. geneigt, Ausrichtung o.ä.) _____

Baum-/Strauchbestand, Anteil % _____

Bewirtschaftung 2020

Grünland

Beweidung	[keine/ja] _____	Wenn ja: ↓
* Tiere	[Art/Rasse/Anzahl] _____	
* Weideform	[Portionsweide/Umtriebsweide/Standweide] _____	
* Zeitraum	[ganzjährig/temporär: wie lange] _____	
Mahd	[ja/nein] _____	Wenn ja: ↓
* Nutzung Mahdgut	[Futter/keine] _____	
Düngung - Art	[womit (Wirtschafts-od. Mineraldünger)/wie oft oder keine] _____	Wenn ja: ↓
* bei Wirtschaftsdünger: Menge	[berechnet oder nach anfallender Menge] _____	
* bei Wirtschaftsdünger: Art	[fest/flüssig] _____	
* bei Mineraldünger: Art	[Grunddüngung, Stickstoff (N), Kalk] _____	
mechanische Bodenbearbeitung	[nein/ja --> welche, wie oft] _____	
andere Behandlung	[nein/ja --> welche (z.B. Pflanzenschutz, Nachmahd, Mahdgutübertragung)] _____	

andere Nutzung _____

[nein/ja --> welche] _____

Bitte beantworten Sie die nebenstehenden Fragen. Können Sie zu einzelnen Punkten keine Auskunft geben, tragen Sie bitte "unbekannt" ein. Vielen Dank.

geplante Bewirtschaftung (2021)	
Grünland	Beweidung [keine/ja] Wenn ja: ↓
	* Tiere [Art/Rasse/Anzahl]
	* Weideform [Portionsweide/Umtriebsweide/Standweide]
	* Zeitraum [ganzjährig/temporär: wie lange]
	Mahd [ja/nein] Wenn ja: ↓
	* Nutzung Mahdgut [Futter/keine]
	Düngung - Art [womit (Wirtschafts-od. Mineraldünger)/wie oft oder keine] Wenn ja: ↓
	* bei Wirtschaftsdünger: Menge [berechnet oder nach anfallender Menge]
	* bei Wirtschaftsdünger: Art [fest/flüssig]
	* bei Mineraldünger: Art [Grunddüngung, Stickstoff (N), Kalk]
	mechanische Bodenbearbeitung [nein/ja --> welche, wie oft]
	andere Behandlung [nein/ja --> welche (z.B. Pflanzenschutz, Nachmahd, Mahdgutübertragung)]
	andere Nutzung [nein/ja --> welche]

Weitere Informationen zum Flurstück
Wurde oder wird die Nutzung als Grünland aufgegeben? [ja/nein]
Wenn ja: warum?
Ist die Nutzung als Grünland wirtschaftlich? [ja/nein]
Kann der Ertrag in etwa beziffert werden?
Ist die Nutzung als Grünland derzeit prinzipiell möglich (z.B. aufgrund Flächeneigenschaften)? [ja/nein]
Wenn nein: warum nicht?

Sind Entwässerungen/Drainagen/offene oder verrohrte Gräben bekannt? [nein/evtl. Erläuterungen]
Ist die historische Nutzung des Flurstücks bekannt? [nein/evtl. Erläuterungen]

Bitte beantworten Sie die nebenstehenden Fragen. Können Sie zu einzelnen Punkten keine Auskunft geben, tragen Sie bitte "unbekannt" ein. Vielen Dank.

Sehr geehrte Empfänger,

wir stützen uns bei der Erhebung und Verarbeitung der im Fragebogen abgefragten Informationen auf die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), in jeweils aktueller Fassung im Internet abrufbar z.B. auf den Webseiten <https://dejure.org/gesetze/DSGVO> oder <https://dsgvo-gesetz.de/>.

Das bedeutet für Sie:

Die von uns erhobenen Daten werden

- nur im Rahmen und für die Zwecke des im Anschreiben genannten Projektes
 - nur von den im Anschreiben genannten Personen, nämlich den Mitarbeitern der Unternehmen
 - Beak Consultants GmbH
 - Bartocz Lysakowski - Dienstleistungen für die Umwelt sowie
 - des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie als Auftraggeber der Studie
- verwendet und gespeichert.
- Personenbezogene Angaben (Name, Firma, Adressdaten) werden nur durch den o.g. Personenkreis für die Kontaktaufnahme zum Zweck der Befragung verwendet.
 - Sie werden nicht an Personen oder Einrichtungen außerhalb des o.g. Personenkreises weitergegeben.
 - Die weitere Verarbeitung der Informationen erfolgt anonymisiert anhand einer Nummer.

Mit meiner Unterschrift stimme ich der Erhebung, Speicherung und Verarbeitung meiner Daten im Rahmen des im Anschreiben genannten Projektes zu.

Datum

Unterschrift Eigentümer oder Bewirtschafter

Mit meiner Unterschrift erteile ich dem o.g. Personenkreis die Erlaubnis, die Fläche zur Erhebung von Gelände- und Bewirtschaftungsdaten zu betreten.

Datum

Unterschrift Eigentümer oder Bewirtschafter

Zur Orientierung haben wir auf der Rückseite einige Fragen zusammengestellt, die sich möglicherweise bei Ihnen ergeben, und die entsprechenden Antworten.

Ihre Frage	Gesetzeslage	nach
Darf der Eigentümer die Daten des Bewirtschafters der Fläche (falls Bewirtschafter und Eigentümer nicht identisch sind) preisgeben?	Ja, da hier ein berechtigtes Interesse vorliegt und die Rechte der betroffenen Personen nicht beeinträchtigt werden. Er muss dazu nicht den Bewirtschafter fragen.	Artikel 6f DSGVO
Darf der Bewirtschafter Daten zur Fläche preisgeben, ohne den Eigentümer zu fragen (falls Bewirtschafter und Eigentümer nicht identisch sind)?	Ja, denn es handelt sich nicht um personenbezogene Daten.	Artikel 4.1 DSGVO
Darf das Flurstück, inkl. eventuellem Tierbesatz, im Rahmen des Projektes fotografiert werden?	Ja, da es sich nicht um personenbezogene Daten, sondern um allgemein zugängliche Landschaftselemente bzw. Natur handelt.	Artikel 4.1 DSGVO
Darf eine eventuell stattfindende Bearbeitung der Fläche im Rahmen des Projektes fotografiert werden?	Ja, sofern Personen und Fahrzeugkennzeichen nicht erkennbar sind.	Artikel 4.1 DSGVO
Darf das Foto in einer Publikation veröffentlicht werden?	Ja, da es sich nicht um personenbezogene Daten, sondern um allgemein zugängliche Landschaftselemente bzw. Natur handelt und Bildinhalte nicht auf personenbezogene Angaben schließen lassen.	Artikel 4.1 DSGVO
Dürfen die Daten zur Bewirtschaftung in einer Publikation veröffentlicht werden?	Ja, denn es handelt sich nicht um personenbezogene Daten.	Artikel 4.1 DSGVO

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie (LfULG)

Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden

Telefon: +49 351 2612-0

Telefax: +49 351 2612-1099

E-Mail: poststelle.lfulg@smekul.sachsen.de

www.lfulg.sachsen.de

Das LfULG ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen
Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und
Landwirtschaft.

Diese Veröffentlichung wird finanziert mit Steuermitteln auf
Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen
Landtags beschlossenen Haushalts.

Autor/Autoren

Dr. Karl-Otto Zeißler, Antje Reißmann, Viola Strutzberg (Beak
Consultants GmbH)

Bartosz Lysakowski (Dienstleistungen für die Umwelt)

Beak Consultants GmbH, D-09599 Freiberg,

Am St. Niclas Schacht 13

Telefon: + 49 3731 781351, Telefax: + 49 3731 781352

E-Mail: antje.reissmann@beak.de

Dienstleistungen für Umwelt

Telefon: + 49 0157 79556557

E-Mail: lysakowski.b@gmail.com

Redaktion:

Ingo Heber

Abteilung 7, Referat 71

Abteilung Landwirtschaft Waldheimer 219, 01683 Nossen

Telefon: + 49 35242 631 7108

Telefax: + 49 351 451 2612 009

E-Mail: ingo.heber@smekul.sachsen.de

Fotos:

Bartosz Lysakowski, Dr. Frank Schmidt (Titelfoto)

Redaktionsschluss:

08.06.2022

ISSN:

1867-2868

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung,
kann aber als PDF-Datei unter

<https://publikationen.sachsen.de> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen
Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen
Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit
herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren
Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung
verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich
ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen,
an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen,
Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen
oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte
zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

*Täglich für
ein gutes Leben.*

www.lfulg.sachsen.de