TEXTE
87/2013

Bewertungskonzept für die Gefährdung der Ökosystemintegrität durch die Wirkungen des Klimawandels in Kombination mit Stoffeinträgen

ANHANG A5

zum Abschnitt 5

Ableitung von Referenzzuständen von Ökosystemen

Umwelt Bundesamt

| TEXTE | 87/2013

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungskennzahl 3710 83 214
UBA-FB 001834/Anhang 5

Bewertungskonzept für die Gefährdung der Ökosystemintegrität durch die Wirkungen des Klimawandels in Kombination mit Stoffeinträgen unter Beachtung von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen

Anhang A5
zum Abschnitt 5
Ableitung von Referenzzuständen von Ökosystemen

von

Dr. Martin Jenssen
Prof. Dr. Gerhard Hofmann
Waldkunde-Institut Eberswalde GmbH (W.I.E)

Dr. Stefan Nickel
Dr. Roland Pesch
Jan Riediger
Prof. Dr. Winfried Schröder
Universität Vechta, Lehrstuhl für Landschaftsökologie (LLÖK)

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

UMWELTBUNDESAMT

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bewertungskonzept-fuer-die-gefaehrdung-der
verfügbar.

Die in der Studie geäußerten Ansichten
und Meinungen müssen nicht mit denen des
Herausgebers übereinstimmen.

ISSN 1862-4804

Durchführung der Studie: Universität Vechta
Lehrstuhl für Landschaftsökologie (LLÖK)
Eichendorffweg 30
49377 Vechta

Abschlussdatum: Februar 2013

Herausgeber: Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
E-Mail: info@umweltbundesamt.de
Internet: http://www.umweltbundesamt.de
http://fuer-mensch-und-umwelt.de/

Redaktion: Fachgebiet II 4.3 Luftreinhaltung und terrestrische Ökosysteme
Gudrun Schütze

Dessau-Roßlau, November 2013

INHALT

C, D	**Wälder und Forsten der Hochbergwald-und Bergwaldlagen**
C4-8o-T3	Sauermoor-Fichten-Hochbergwald
C4-6d-B1	Rohhumus-Fichten-Hochbergwald
C1-6d-B2	Rohhumus-Ebereschen-Buchen-Hochbergwald
C3-6d-B2	Rohhumus-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald
C3-6d-C2	Moder-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald
D1-5n-C2	Moder-Buchen-Bergwald
D2-5n-C2	Moder-Tannen-Buchen-Bergwald
D2-5n-C1	Rohhumusmoder-Fichten-Tannen-Bergwald
D1-6d-D1	Braunmull-Buchen-Bergwald
Dg-6d-c1	Rohhumusmoder-Fichten-Hochbergforst
Dg-5n-b1	Rohhumus-Fichten-Bergforst
Dg-5n-c1	Rohhumusmoder-Fichten-Bergforst
Dg-5n-c2	Moder-Fichten-Bergforst
Eb, Ec	**Wälder und Forsten des subatlantischen und zentraleuropäischen Tieflands**
Eb-4n-B2	Rohhumus-Sand-Buchenwald
Eb-4n-C2	Moder-Sand-Buchenwald
Eb-5n-D1a	Sandbraunmull-Buchenwald
Eb-5n-D1	Lehmbraunmull-Buchenwald
Eb-4n-b1	Rohhumus-Kiefernforst (f)
Ebc-4n-b1	Rohhumus-Kiefernforst (t)
Eb-4n-c1	Rohhumusmoder-Kiefernforst (f)
Ebc-4n-c1	Rohhumusmoder-Kiefernforst (t)
Ebc-4n-c2	Moder-Kiefernforst
Ec-4n-C2	Moder-Traubneichen-Buchenwald
Ec-4n-D1a	Sandbraunmull-Hainbuchen-Buchenwald
Ec-5n-D1	Lehmbraunmull-Winterlinden-Buchenwald

Ed	**Wälder und Forsten des subkontinentalen Tieflands**
Ed-2n-A2	Magerrohhumus-Sand-Kiefenwald
Ed-2n-B1	Rohhumus-Sand-Kiefernwald
Ed-3n-B2	Rohhumus-Kiefern-Traubeneichenwald
Ebcd-3n-a2	Magerrohhumus-Kiefernforst
Ed-3n-b1	Subkontinentaler Rohhumus-Kiefernforst

E	**Offenland-Ökosysteme des Tieflands**
Eg-9-T1	Hochmoor
Eg-3n-B1	Sand-Besenheide
Ed-3r-c3	Subkontinentaler-Halbtrockenrasen

Ökosystem-Code: **C4-8o-T3**	EUNIS-Klasse: **G3.E**	Biotoptyp BfN: **44.01.01.01**

Sauermoor-Fichten-Hochbergwald

Vegetationstyp: *Sphagno-Piceetum Kuoch 1954, Sphagno girgensohnii-Piceetum Kuoch 1954, Bazzanio trilobatae-Piceetum sphagnetosum auct., Vaccinio-Piceetum Tx. 1955, Praealpide Fichten-Moorwälder Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 91D0, 9410

Wuchsort für 28 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **C4-8o-T3**

Sauermoor-Fichten-Hochbergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Nährstoffarmes Gebirgsmoor,
Boden nach BÜK 1000: Durch Regenwasser vernässte, saure Hochmoorböden aus mehr als 3 dm mächtigen, unterschiedlich zersetzten, ombrogenen Bleichmoos -(Sphagnum-) Torfen

Geländeform: Kammlage der Mittelgebirge, eben, Senkenlage

Makroklima: mitteleuropäisch-hochmontan

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =39):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **25**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				**Krautschicht**			9.1	***Sphagnum magellan.***	69	27
7.	***Picea abies***	100	42	9.3	*Carex echinata*	46	1	7.3	***Plagiothecium undul.***	69	2
				9.1	*Eriophorum vaginatum*	46	1	7.3	*Dicranum majus*	38	1
	Untere Baumschicht			8.3	***Molinia caerulea***	77	4	7.2	***Bazzania trilobata***	69	3
7.	***Picea abies***	62	15	7.3	*Calamagrostis villosa*	38	9	5.4	***Polytrichum formosum***	62	7
				7.3	*Trientalis europaea*	38	2	5.3	***Pleurozium schreberi***	62	2
	Strauchschicht1			6.2	***Vaccinium myrtillus***	100	35	5.2	***Dicranum scoparium***	69	2
7.	*Picea abies*	23	2	6.2	***Vaccinium vitis-idaea***	77	2		***Calypogeia azurea***	62	2
				3.2	*Calluna vulgaris*	38	0		***Dicranodontium denud.***	62	2
	Strauchschicht2								*Sphagnum russowii*	54	6
7.	***Picea abies***	77	7		**Moosschicht**				*Calypogeia muelleriana*	46	2
				9.3	***Polytrichum commune***	77	10				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,77**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **50 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
-	-	-	**4,5**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): (<18 -) 18
(Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus *(Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe)* ***in t pro ha***: **400-500**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: (Feuchtrohhumus-)Sauer-Volltorf

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,76 - **2,86** – 2,96	15,4 - **18,1** – 20,8	26,5 - **28,1** – 29,7

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,30 – **1,32** - 1,35	-	-	-	-

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: **7,1 - 7,6 - 8,1** (grundnass-dauerfeucht-organisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Fichte 100 %, Spirke 5%, Moor-Birke 10%

Ökosystem-Code: **C4-6d-B1**	EUNIS-Klasse: **G3.1**	Biotoptyp BfN: **44.03.02.01**

Rohhumus-Fichten-Hochbergwald

Vegetationstyp: *Piceion excelsae Pawlowski 1928, Calamogrostio villosae-Piceetum Schlüter 1966, Vaccinio-Piceion in Ellenberg-Leuschner 2010, Calamagrostio-Piceetum barbilophozietosum Walentowski et al. 2006, Calamagrostidi villosae-Piceetum auct.*

FFH-Lebensraumtyp 9410

Wuchsort für 15 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung →

Abnehmende Feuchtigkeit ↓	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7								■		
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **C4-6d-B1**

Rohhumus-Fichten-Hochbergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Quarzit-Podsol

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, lehmig-sandige, oft steinig-grusige, meistens stark versauerte, braune Böden auf Kuppen und an Hängen (podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde; örtlich Lockerbraunerde, Braunerde-Podsol oder Orterde-Podsol)

Geländeform: Kammlagen der Mittelgebirge

Makroklima: mitteleuropäisch-hochmontan

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =39): Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 18

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.5	*Dryopteris dilatata*	56	1	5.5	*Plagiothecium denticul.*	33	0
7.	*Picea abies*	100	63	6.5	*Oxalis acetosella*	21	1	5.5	*Lepidozia reptans*	26	0
	Untere Baumschicht			6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**18**	5.5	*Dicranella heteromalla*	23	0
7.	*Picea abies*	15	5	5.5	*Dryopteris carthusiana*	33	1	5.5	*Lophocolea bidentata*	18	0
	Strauchschicht1			5.4n	*Epilobium angustifolium*	41	0	5.5	*Lophocolea heterophylla*	15	0
7.	*Picea abies*	28	5	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**28**	5.4	***Polytrichum formosum***	**95**	**9**
.4	*Sorbus aucuparia*	18	0	5.2	***Galium saxatile***	**85**	**3**	5.3	*Pleurozium schreberi*	26	0
	Strauchschicht2			5.2	*Carex pilulifera*	21	0	5.3	*Pohlia nutans*	18	0
7.	*Picea abies*	56	1		**Moosschicht**			5.2	***Dicranum scoparium***	**87**	**8**
.4	*Sorbus aucuparia*	36	0	9.3	*Sphagnum nemoreum*	21	1	5.1	*Ptilidium ciliare*	23	0
	Krautschicht			7.3	***Plagiothecium undul.***	**69**	**5**		*Barbilophozia floerkei*	41	0
7.3	***Calamagrostis villosa***	**100**	**30**	7.3	*Rhytidiadelphus loreus*	36	1		*Barbilophozia lycopod.*	26	1
7.3	***Trientalis europaea***	**79**	**3**	7.2	*Sphagnum girgensohnii*	38	1				
7.3	*Blechnum spicant*	46	0	7.2	*Bazzania trilobata*	26	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 0,52
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: 65

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha

Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,2	2,2	0,6	5,0

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 21 - 23 (Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: 80

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,65 – **2,76** – 2,87	12,9 – **16,4** – 19,9	26,2 – **27,7** – 29,2

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,32 – **1,34** – 1,36	0,14 – **0,19** – 0,24	0,54 – **0,71** – 0,88	0,62 – **0,67** – 0,72	0,13 – **0,16** – 0,19

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,1 – **5,8** – 6,5 (mäßig feucht bis frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Fichte 100%, Eberesche 5%

Ökosystem-Code: **C1-6d-B2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.04.03**

Rohhumus-Ebereschen-Buchen-Hochbergwald

Vegetationstyp: *Luzulo-Fagetum Meusel 1937 p.p., Luzulo-luzuloides-Fagenion Oberdorfer 1957 in Ellenberg-Leuschner 2010, Sorbo-Fagetum Grüneberg 1963, Lycopodio-Fagetum Büker 1942, Galio harcynici-Fagetum Stöcker 1964 p.p.*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7								■		
frisch - mäßig feucht	6								■		
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **C1-6d-B2**

Rohhumus-Ebereschen-Buchen-Hochbergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Gesteins-Braunpodsol

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, lehmig-sandige, oft steinig-grusige, meistens stark versauerte, braune Böden auf Kuppen und an Hängen (podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde; örtlich Lockerbraunerde, Braunerde-Podsol oder Orterde-Podsol)

Geländeform: Kammlage der Mittelgebirge

Makroklima: subatlantisch-hochmontan

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =7):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **18**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			.4	*Sorbus aucuparia*	43	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	71	1
7.	*Picea abies*	71	6					5.4n	*Epilobium angustifolium*	43	0
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**51**		**Krautschicht**			5.2	***Deschampsia flexuosa***	**86**	**15**
.4	***Sorbus aucuparia***	**100**	**12**	7.6	*Gymnocarpium dryopt.*	43	1	5.2	***Galium saxatile***	**71**	**1**
				7.6	*Polygonatum verticill.*	29	0	5.2	*Rumex acetosella*	57	1
	Strauchschicht1			7.3	***Trientalis europaea***	**86**	**2**	5.2	*Carex pilulifera*	29	0
6.6n	*Rubus idaeus*	29	3	7.3	*Lycopodium annotinum*	57	5	4.4	***Calamagrostis arundin.***	**71**	**1**
6.	*Fagus sylvatica*	29	2	7.3	*Calamagrostis villosa*	43	5				
.4	*Sorbus aucuparia*	29	0	6.5	***Dryopteris dilatata***	**100**	**8**		**Moosschicht**		
	Strauchschicht2			6.5	***Oxalis acetosella***	**100**	**1**	5.5	*Plagiothecium denticul.*	57	1
6.6n	*Rubus idaeus*	29	0	6.4	*Luzula luzuloides*	57	1	5.4	***Polytrichum formosum***	**100**	**4**
6.	*Fagus sylvatica*	29	0	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**14**	5.2	*Dicranum scoparium*	29	0

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,57**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **54 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha

Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,8	**2,8**	**0,4**	**6,0**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (HG 100):
(Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **80**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Moder-Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,78 – **2,91** – 3,04	22,6 – **23,2** – 23,8	26,2 – **27,7** – **29,3**

Nährelemente im Assimilationsapparat der Bäume in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,71 – **2,05** - 2,37	0,12 – **0,16** – 0,19	0,46 – **0,62** – 0,80	0,47 – **0,73** – 0,97	0,06 – **0,11** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,9 – **5,3** – 5,7 (dauerhaft frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 80 % , Eberesche 30 %, (Fichte 10%)

Ökosystem-Code: **C3-6d-B2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.06.02.01**

Rohhumus-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald

Vegetationstyp:, *Luzulo-luzuloides-Fagenion Oberdorfer 1957 in Ellenberg-Leuschner 2010, Moderhumus-Buchenwald Walentowski et al. 2006, Luzulo-Fagetum vaccinietosum myrtilli auct.*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung →

Abnehmende Feuchtigkeit ↓

	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **C3-6d-B2**

Rohhumus-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Quarzit-Braunpodsol, Quarzit-Podsol

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, lehmig-sandige, oft steinig-grusige, meistens stark versauerte, braune Böden auf Kuppen und an Hängen (podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde; aus oft lössvermischtem und umgelagertem Verwitterungsmaterial von Granit, Porphyr, Porphyrit, Gneis, Glimmerschiefer

Geländeform: Kuppen und Oberhänge im Kammlagenbereich der Mittelgebirge

Makroklima: östliches bis südöstliches Hochmontanklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =7):
Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **18**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.	*Fagus sylvatica*	50	3	7.3	*Lycopodium annotinum*	17	2
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**69**		**Krautschicht**			6.4	*Luzula luzuloides*	17	0
7.	***Picea abies***	**83**	**8**	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**54**	6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	17	0
.4	***Sorbus aucuparia***	**17**	**0**	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**14**		**Moosschicht**		
	Strauchschicht2	**33**	**5**	7.3	***Calamagrostis villosa***	**83**	**8**	5.2	*Dicranum scoparium*	50	1
7.	***Picea abies***	**100**	**10**	5.5	*Dryopteris carthusiana*	50	0	5.5	*Dicranella heteromalla*	17	0
.4	***Sorbus aucuparia***	**67**	**0**	6.5	*Dryopteris dilatata*	33	1	5.4	*Polytrichum formosum*	17	0

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,17**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **83 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,2	**2,8**	**0,5**	**6,5**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (HG 100): 18 - 20 (Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **65**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,77 – **2,99** – 3,21	19 – **19,6** – 22,2	22,7 – **25,7** – 28,7

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,71 – **2,05** - 2,39	0,12 – **0,16** – 0,20	0,46 – **0,62** – 0,78	0,47 – **0,73** – 0,99	0,06 – **0,11** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,0 – 5,4 – 5,8 (dauerfrisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 80 % , Fichte 30%, Weiß-Tanne 15%, Eberesche 10 %, Sand-Birke 10%

Ökosystem-Code: **C3-6d-C2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.06.02.01**

Moder-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald

Vegetationstyp: *Calmagrostidi villosae-Fagetum Mikyska 1972, Luzulo-luzuloides-Fagenion Oberdorfer 1957 in Ellenberg-Leuschner 2010, Moderhumus-Buchenwald Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **C3-6d-C2**

Moder-Fichten-Tannen-Buchen-Hochbergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Gesteins-Braunpodsol, (Gesteins-Braunerde), mittlere Gesteins-Braunerde
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer)

Geländeform: Kamm- und obere Hanglagen der Mittelgebirge

Makroklima: subatlantisch-östlich hochmontan

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =18): Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 15

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				**Krautschicht**			5.5	*Dryopteris carthusiana*	22	0
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**73**	8.6	*Athyrium filix-femina*	28	0	5.4n	*Epilobium angustifolium*	39	0
7.	***Picea abies***	**33**	**4**	7.6n	*Senecio ovatus*	61	4	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**78**	**8**
.4	***Sorbus aucuparia***	**6**	**0**	7.6	*Prenanthes purpurea*	33	1	5.2	***Carex pilulifera***	**61**	**0**
	Strauchschicht2			7.6	*Gymnocarpium dryopt.*	28	2	5.2	*Galium saxatile*	22	0
7.8	*Acer pseudoplatanus*	22	0	7.3	***Calamagrostis villosa***	**100**	**21**		**Moosschicht**		
7.6n	*Sambucus racemosa*	22	0	6.5	***Oxalis acetosella***	**78**	**1**	5.4	*Polytrichum formosum*	28	0
7.	***Picea abies***	**72**	**0**	6.5	***Dryopteris dilatata***	**61**	**0**				
6.6n	*Rubus idaeus*	50	0	6.4	*Luzula luzuloides*	50	1				
6.	***Fagus sylvatica***	**61**	**0**	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**83**	**2**				
.4	*Sorbus aucuparia*	89	0	5.5	***Maianthemum bifolium***	**89**	**3**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,81**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **55 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,5	**3,0**	**0,6**	**8,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 24 - 26 (
Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **85**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,98 – **3,52** – 4,06	12,2 – **20** – 27,8	16,8 – **19,7** – 22,6

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,77 – **2,07** - 2,37	0,12 – **0,15** – 0,18	0,47 – **0,64** – 0,81	0,48 – **0,69** – 0,90	0,06 – **0,10** – 0,14

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: *5,1 – **5,4** – 5,7 (dauerhaft mäßig frisch bis frisch)*

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 90 % , Fichte 30%, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **D1-5n-C2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.04.03**

Moder-Buchen-Bergwald

Vegetationstyp: *Luzulo-Fagetum Meusel1939, Moder-Buchenwald Ellenberg1964, 1995 und Ellenberg-Leuschner 2010 ,Luzulo-Fagetum Oberdorfer 1956, Moderhumus-Buchenwald Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **D1-6d-C2**

Moder-Buchen-Bergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Mittlere podsolige Gesteins-Braunerde

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer) in Kuppen und Hanglagen, auch aus z.T. lössvermischten Verwitterungs- und Umlagerungsprodukten von Basalt, Diabas und ähnlichen basischen z.T. auch intermediären Gestein

Geländeform: leichte bis mittlere Hänge

Makroklima: subatlantisches Berglandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =63): Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **16**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.5	*Dryopteris dilatata*	38	0	4.5	*Poa nemoralis*	21	0
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**74**	6.4	***Luzula luzuloides***	**95**	**12**	4.4	*Calamagrostis arundin.*	40	1
				6.2	*Vaccinium myrtillus*	32	0	3.4	*Veronica officinalis*	37	0
	Strauchschicht2			5.6n	*Galeopsis tetrahit*	22	0	3.4	*Agrostis capillaris*	35	0
7.8	*Acer pseudoplatanus*	21	0	5.5	*Luzula pilosa*	29	1				
7.	*Picea abies*	48	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	21	0		**Moosschicht**		
6.	***Fagus sylvatica***	**67**	**1**	5.4n	*Epilobium angustifolium*	33	0	6.6	*Atrichum undulatum*	21	0
.4	*Sorbus aucuparia*	37	0	5.4n	*Digitalis purpurea*	25	0	5.5	*Dicranella heteromalla*	46	1
				5.2	***Deschampsia flexuosa***	**84**	**7**	5.4	***Polytrichum formosum***	**63**	**2**
	Krautschicht			5.2	*Carex pilulifera*	33	0	5.3	*Pohlia nutans*	22	0
7.6	*Polygonatum verticill.*	27	0	5.2	*Galium saxatile*	21	0	5.2	*Dicranum scoparium*	32	0
6.7	*Anemone nemorosa*	21	0	4.7	*Carex pilosa*	21	0	5.2	*Hypnum cupressiforme*	24	0
6.5	***Oxalis acetosella***	**60**	**2**	4.5	*Hieracium murorum*	46	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,65**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **65 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
5,7	**3,3**	**0,1**	**9,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 27 - 29

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus *(Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe)* ***in t pro ha:*** **80**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,24 – **3,76** – 4,28	**22,7 – 27,9 – 33,1**	**16,9 – 19,4 – 21,9**

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,77 – **2,07** - 2,37	0,12 – **0,15** – 0,18	0,47 – **0,64** – 0,81	0,48 – **0,69** – 0,90	0,06 – **0,10** – 0,14

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,9 – **5,3** – 6,7 (dauerfrisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 2 %, Sandbirke 1 % , Fichte 2%, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **D2-5n-C2**	EUNIS-Klasse: **G4.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.06.01.01**

Moder-Tannen-Buchen-Bergwald

Vegetationstyp: *AbietiFagetum Oberd.1938*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6						■				
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **D2-5n-C2**

Moder-Tannen-Buchen-Bergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Mittlere Gesteins-Braunerde
Boden nach BÜK 1000: Mittelgründige, lehmig-sandige bis lehmige, häufig steinig-grusige, z.T. stark versauerte, braune Böden (Braunerde) in Kuppen- und Hanglagen, aus oft lössvermischtem und umgelagertem Verwitterungsmaterial von Granit, Porphyr, Porphyrit, Gneis, Glimmerschiefer, örtlich Lockerbraunerde

Geländeform: Kuppen- und Hanglagen der Mittelgebirge

Makroklima: östliches und südliches Berglagenklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =12): Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **19**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			.4	*Frangula alnus*	25	1	6.7	*Dryopteris filix-mas*	50	3
8.8	*Fraxinus excelsior*	33	4	.4	***Sorbus aucuparia***	**83**	**2**	6.7	***Milium effusum***	**100**	**18**
7.8	*Acer pseudoplatanus*	42	4		**Krautschicht**			6.5	***Dryopteris dilatata***	**100**	**5**
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**81**	8.6	***Athyrium filix-femina***	**83**	**3**	6.5	***Oxalis acetosella***	**100**	**8**
	Untere Baumschicht			8.5	*Carex pallescens*	17	0	6.4	*Luzula luzuloides*	25	1
7.8	*Acer pseudoplatanus*	33	3	7.6n	*Senecio ovatus*	42	1	5.5	***Maianthemum bifolium***	**75**	**9**
6.	*Fagus sylvatica*	50	3	7.6	*Gymnocarpium dryopt.*	17	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**75**	**4**
	Strauchschicht2			7.6	***Polygonatum verticill.***	**75**	**3**	4.4	*Calamagrostis arundin.*	17	0
7.8	***Acer pseudoplatanus***	**100**	**6**	7.6	***Prenanthes purpurea***	**100**	**3**	3.4	*Agrostis capillaris*	17	0
7.6n	*Sambucus racemosa*	25	1	7.3	*Calamagrostis villosa*	58	7		**Moosschicht**		
6.6n	*Rubus idaeus*	33	2	6.8	*Lamium galeobdolon*	58	3	5.4	*Polytrichum formosum*	42	1
6.	***Fagus sylvatica***	**83**	**8**	6.7	***Anemone nemorosa***	**67**	**2**	5.3	*Pohlia nutans*	17	0

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,61**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **57 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
5,7	**3,3**	**0,4**	**9,4**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (HG 100): 27 - 29

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus *(Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe)* ***in t pro ha:*** **85**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,9 – **3,9** – 4,9	30,9 – **35,6** – 40,3	14,0 – **15,1** – 16,2

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,77 – **2,07** - 2,37	0,12 – **0,15** – 0,18	0,47 – **0,64** – 0,81	0,48 – **0,69** – 0,90	0,06 – **0,10** – 0,14

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,4 – **5,6** – 5,8 (dauerfrisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 90 % , Weiß-Tanne 20%, Fichte 5%; Eberesche 5 %

Ökosystem-Code: **D2-5n-C1**	EUNIS-Klasse: **G3.1**	Biotoptyp BfN: **43.03.03.02**

Rohhumusmoder-Fichten-Tannen-Bergwald

***Vegetationstyp:**, Vaccinio-Abietetum ZEIDLER 1953*

FFH-Lebensraumtyp 9410

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **D2-7s-B2**

Rohhumusmoder-Fichten-Tannen-Bergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Quarzit-Braunpodsol, Quarzit-Podsol

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, lehmig-sandige, oft steinig-grusige, meistens stark versauerte, braune Böden auf Kuppen und an Hängen (podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde; aus oft lössvermischtem und umgelagertem Verwitterungsmaterial von Granit, Porphyr, Porphyrit, Gneis, Glimmerschiefer

Geländeform: Kuppen und Oberhänge der Mittelgebirge

Makroklima: östliches bis südöstliches Montanklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =7):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **24**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			7.	***Picea abies***	**71**	**4**	5.2	***Galium saxatile***	**71**	**1**
7.	***Abies alba***	**100**	**23**	6.	*Fagus sylvatica*	29	0	5.2	***Melampyrum pratense***	**71**	**1**
7.	***Picea abies***	**100**	**16**	.4	*Sorbus aucuparia*	43	0	5.2	*Rumex acetosella*	29	0
	Pinus sylvestris	29	0		*Pinus sylvestris*	29	0	4.5	*Hieracium murorum*	43	0
	Untere Baumschicht				**Krautschicht**			4.5	*Poa nemoralis*	29	0
7.	*Picea abies*	43	6	7.6	*Prenanthes purpurea*	29	0	4.4	*Calamagrostis arundin.*	57	1
6.	*Fagus sylvatica*	43	0	7.3	*Melampyrum sylvatic.*	29	0	3.4	*Agrostis capillaris*	43	2
	Strauchschicht1			6.5	*Dryopteris dilatata*	29	2	3.2	*Calluna vulgaris*	57	1
7.6n	*Sambucus racemosa*	43	0	6.5	*Oxalis acetosella*	57	0		*Hieracium vulgatum*	29	0
7.	*Abies alba*	29	4	6.4	*Luzula luzuloides*	43	1		**Moosschicht**		
7.	*Picea abies*	71	7	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**29**	7.3	*Hylocomium splendens*	29	0
6.6n	*Rubus idaeus*	71	1	6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	29	0	5.5	*Dicranella heteromalla*	43	0
6.	*Fagus sylvatica*	57	2	5.6n	*Galeopsis tetrahit*	43	0	5.4	***Polytrichum formosum***	**100**	**4**
.4	***Sorbus aucuparia***	**100**	**7**	5.5	*Dryopteris carthusiana*	29	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**71**	**7**
	Strauchschicht2			5.5	*Luzula pilosa*	43	0	5.3	*Pohlia nutans*	57	1
7.8	*Acer pseudoplatanus*	43	0	5.4n	*Epilobium angustifolium*	57	0	5.2	***Dicranum scoparium***	**100**	**5**
7.	***Abies alba***	**86**	**5**	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**41**	5.2	*Leucobryum glaucum*	57	6

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 0,58
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: 61

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha

Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,6	**2,9**	**0,5**	**7,0**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 25 - 27

- **Kohlenstoffspeicherung**

***Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha*: 65**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Rohhumusmoder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,9 –**3,09** - 3,28	20,8 – **22,5** – 24,2	19,2 – **23,2** – 27,2

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,71 – **2,05** - 2,39	0,12 – **0,16** – 0,20	0,46 – **0,62** – 0,78	0,47 – **0,73** – 0,99	0,06 – **0,11** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: **3,6 – 4,4 – 5,2** (frisch bis mäßig frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Fichte 40%, Weiß-Tanne 60 %, Eberesche 10 %, Buche 30%

Ökosystem-Code: **D1-6d-D1**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.05.02**

Braunmull-Buchen-Bergwald

Vegetationstyp: *Braunmull-Buchenwald Ellenberg1964, 1995 und Ellenberg-Leuschner 2010, Braunmull-Buchenwald Walentowski et al. 2006, Galio-Fagetum Rübel 1930, Dentario-Fagetum Jeschke 1964, Galio odorati-Fagenion Oberdorfer 1994*

FFH-Lebensraumtyp 9130

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6				■						
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **D1-6d-D1**

Braunmull-Buchen-Bergwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: kräftige Gesteins-Braunerde

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer), z.T. mittel- bis tiefgründige, lehmige, lehmig-tonige bis schluffig-lehmige, z.T. steinreiche braune Böden (Braunerde und Terra fusca) aus oft lössvermischten Umlagerungsprodukten der Kalk-, Mergel- Verwitterung, z.T. mit dünner Lössdecke

Geländeform: in Kuppen- und leichter bis mittlerer Hanglage

Makroklima: subatlantisches Berglandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung
(n =127): Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **21**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			8.6	***Carex sylvatica***	***68***	***1***	6.7	*Scrophularia nodosa*	41	0
8.8	*Fraxinus excelsior*	27	2	8.6	*Ajuga reptans*	23	0	6.7	*Dryopteris filix-mas*	31	1
7.8	*Acer pseudoplatanus*	30	2	8.6	*Deschampsia cespitosa*	20	0	6.5	***Oxalis acetosella***	***94***	***12***
6.	***Fagus sylvatica***	***99***	***76***	7.8	***Dentaria bulbifera***	***89***	***10***	5.9	*Hordelymus europaeus*	57	2
	Strauchschicht1			7.6n	*Senecio ovatus*	54	1	5.8	***Galium odoratum***	***80***	***12***
8.8	*Fraxinus excelsior*	27	0	7.6	*Polygonatum verticill.*	33	0	5.8	*Melica uniflora*	46	4
7.8	*Acer pseudoplatanus*	26	0	7.6	*Gymnocarpium dryopt.*	27	0	5.8	*Epilobium montanum*	23	0
7.6n	*Sambucus racemosa*	35	0	7.6	*Festuca altissima*	19	0	5.6n	*Carex muricata*	23	0
6.6n	*Rubus idaeus*	20	0	7.6	*Phyteuma spicatum*	18	0	5.10	*Mercurialis perennis*	35	1
	Strauchschicht2			6.9n	*Anemone ranuncul.*	24	1	4.5	*Poa nemoralis*	37	0
8.8	*Fraxinus excelsior*	20	0	6.8n	*Stachys sylvatica*	27	0	4.5	*Mycelis muralis*	30	0
7.8	*Acer pseudoplatanus*	35	1	6.8	***Lamium galeobdolon***	***61***	***5***		**Moosschicht**		
6.	*Fagus sylvatica*	24	0	6.8	*Viola reichenbachiana*	57	1	6.6	*Atrichum undulatum*	26	0
	Krautschicht			6.7	***Milium effusum***	***67***	***4***				
8.6	***Athyrium filix-femina***	***68***	***1***	6.7	*Anemone nemorosa*	52	7				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **1,01**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **53 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha

Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
5,5	**3,2**	**0,4**	**9,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 27 -29

- ***Kohlenstoffspeicherung***

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: 108

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom Ah-Bodenhorizont: Humusform: Braunmull

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
4,87 - 5,22 – 5,57	43,1 - **47,5** – 51,9	13 - **13,5 - 14**

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,00 – **2,21** - 2,42	0,11 – **0,14** – 0,17	0,47 – **0,63** – 0,79	0,62 – **0,93** – 1,24	0,08 – **0,14** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,7 - **5,9** – 6,2 (dauerhaft frisch)

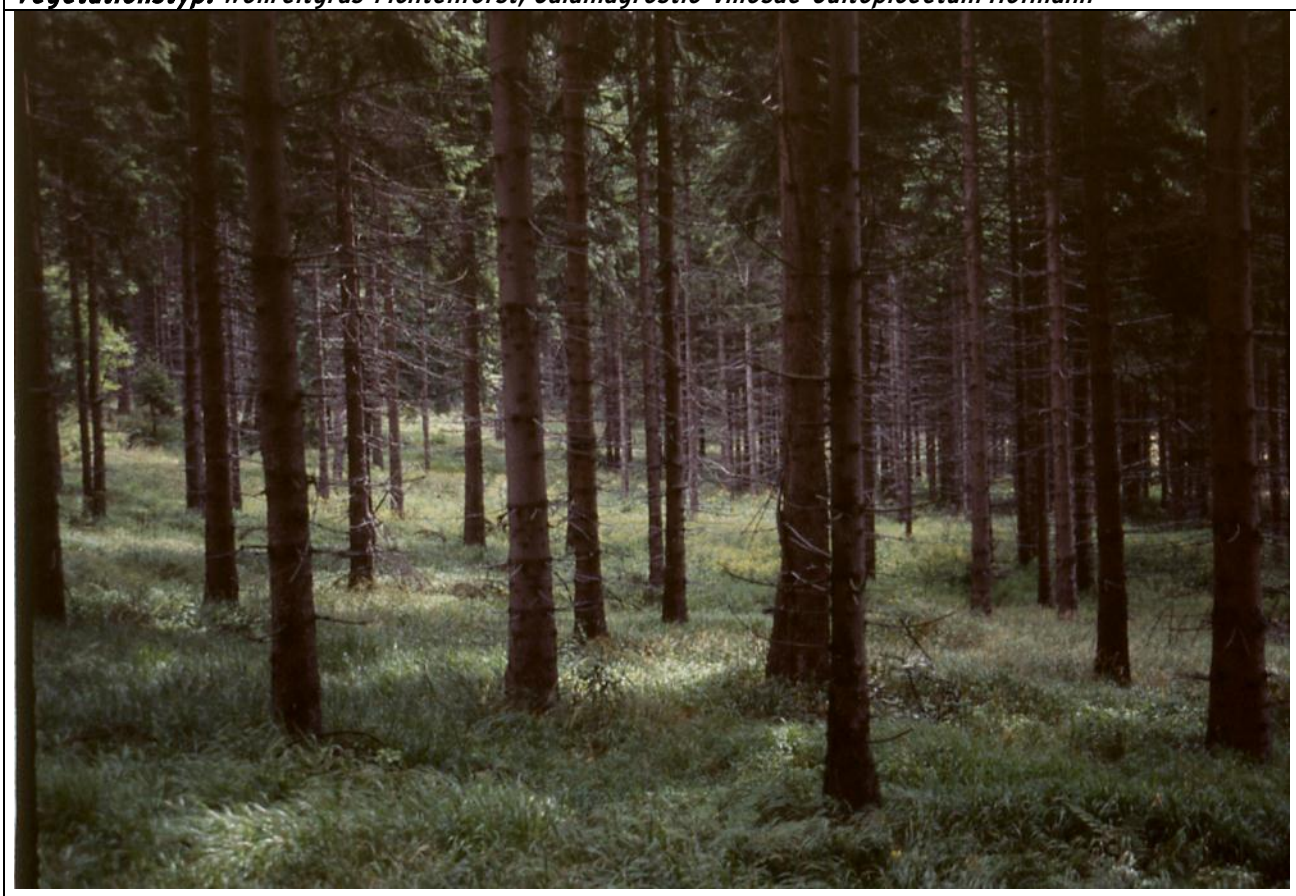
- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 %, Berg-Ahorn 10 %, Esche 5 %, Berg-Ulme 2%, Fichte 1

Ökosystem-Code: **Dg-6d-c1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.01.02**

Rohhumusmoder-Fichten-Hochbergforst

Vegetationstyp: *Wollreitgras-Fichtenforst, Calamagrostio-villosae-Cultopiceetum Hofmann*



Wuchsort für
10 Pflanzenarten
der „Roten Liste D"

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Dg-6d-c1**

Rohhumusmoder-Fichten-Hochbergforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Gesteins-Braunpodsol, (Gesteins-Braunerde)
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer)

Geländeform: Kamm- und obere Hanglagen der Mittelgebirge

Makroklima: subatlantisch-östliches Hochmontanklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =7):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **21**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.4	*Luzula luzuloides*	29	0	7.2	*Bazzania trilobata*	29	0
7.	***Picea abies***	**100**	**68**	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**7**	5.5	*Dicranella heteromalla*	57	0
	Strauchschicht1			5.5	*Maianthemum bifolium*	29	0	5.5	*Plagiothecium denticul.*	57	3
7.	*Picea abies*	57	2	5.4n	*Epilobium angustifolium*	57	0	5.5	*Lepidozia reptans*	43	0
	Strauchschicht2			5.4n	*Digitalis purpurea*	43	0	5.5	*Lophocolea bidentata*	29	1
7.	***Picea abies***	**86**	**2**	5.2	**Deschampsia flexuosa**	**100**	**39**	5.5	*Plagiothecium laetum*	29	0
.4	*Sorbus aucuparia*	57	0	5.2	***Galium saxatile***	**100**	**4**	5.4	***Polytrichum formosum***	**100**	**4**
	Krautschicht			5.2	*Carex pilulifera*	57	0	5.3	*Pleurozium schreberi*	29	0
7.3	**Calamagrostis villosa**	**100**	**24**	5.2	*Rumex acetosella*	57	1	5.2	***Dicranum scoparium***	**100**	**5**
7.3	***Trientalis europaea***	**86**	**2**		**Moosschicht**			5.2	*Hypnum cupressiforme*	43	1
7.3	*Blechnum spicant*	29	0	9.3	*Sphagnum nemoreum*	29	2		*Barbilophozia floerkei*	29	0
6.5	***Dryopteris dilatata***	**86**	**2**	7.3	*Plagiothecium undul.*	57	1				
6.5	*Oxalis acetosella*	43	0	7.3	*Hylocomium splendens*	29	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **1,55**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **24 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,9	**2,6**	**0,8**	**6,3**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 23 - 25
(Durch Schnee- und Windbruch sowie Eisanhang wird die Bestandeshöhe häufig negativ verändert)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **80**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Rohhumus-Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,37 – **3,61** – 4,85	19,1 – **26,6** – 34,1	17,8 – **21,8** – 25,8

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,35– **1,42** - 1,49	0,17 – **0,20** – 0,23	0,54 – **0,67** – 0,80	0,56 – **0,64** – 0,74	0,15 – **0,17** – 0,19

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,8 – **6,2** – 6,8 (dauerhaft frisch bis mäßig feucht)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Fichte 30%, Weiß-Tanne 20 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Dg-5n-b1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.01.02**

Rohhumus-Fichten-Bergforst

Vegetationstyp: *Blaubeer-Fichtenforst, Myrtillo-Cultopiceetum Hofmann 1997;Drahtschmielen-Fichtenforst, Avenello- Cultopiceetum Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6							■			
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Dg-5n-b1**

Rohhumus-Fichten-Bergforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Gesteins-Braunerde

Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer)

Geländeform: Kuppen und Hanglagen

Makroklima: subatlantisches bis zentraleuropäisches Mittelgebirgsklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =11):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **22**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			.4	*Frangula alnus*	55	2	3.2	*Calluna vulgaris*	45	0
7.	***Picea abies***	**100**	**72**		**Krautschicht**				**Moosschicht**		
	Pinus sylvestris	73	3	7.6n	*Senecio ovatus*	36	0	5.5	***Plagiothecium curvifol.***	**82**	**4**
7.	*Larix decidua*	27	1	7.3	*Trientalis europaea*	27	0	5.5	*Dicranella heteromalla*	55	0
	Strauchschicht2			6.4	***Luzula luzuloides***	**64**	**0**	5.5	*Lepidozia reptans*	55	0
7.8	*Acer pseudoplatanus*	27	0	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**64**	**0**	5.4	*Polytrichum formosum*	45	0
7.6n	*Sambucus racemosa*	36	0	5.5	**Dryopteris carthusiana**	**64**	**0**	5.3	***Pohlia nutans***	**73**	**2**
7.	*Larix decidua*	27	0	5.4n	***Epilobium angustifol.***	**82**	**1**	5.2	***Dicranum scoparium***	**82**	**4**
6.6n	*Rubus idaeus*	45	0	5.4n	***Senecio sylvaticus***	**82**	**1**	5.2	***Hypnum cupressiforme***	**82**	**4**
6.	*Fagus sylvatica*	36	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**10**	5.2	***Leucobryum glaucum***	**73**	**0**
4.	*Quercus petraea*	36	0	5.2	*Carex pilulifera*	55	0				
3.	*Betula pendula*	27	0	5.2	*Galium saxatile*	27	0				
.4	***Sorbus aucuparia***	**64**	**1**	4.5	***Mycelis muralis***	**64**	**0**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,44**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **68 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha

Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,6	**2,9**	**0,6**	**7,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 25 - 27

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: 80

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Horizont: Humusform: Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,73 – **2,95** – 3,11	21,4 – **21,9** – 22,4	24 – **26,5** - 29

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,32 – **1,34** - 1,36	0,14 – **0,19** – 0,24	0,54 – **0,71** – 0,88	0,62 – **0,67** – 0,72	0,13 – **0,16** – 0,19

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,2 – **4,8** – 5,4 (frisch bis mäßig frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 2 %, Sandbirke 1 % , Fichte 2%, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **Dg-5n-c1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.01.02**

Rohhumusmoder-Fichten-Bergforst

Vegetationstyp: *Sauerklee-Drahtschmielen-Fichtenforst, Oxalis-Avenello-Cultopiceetum abietis Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Dg-5n-c1**

Rohhumusmoder-Fichten-Bergforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Mittlere podsolige Gesteins-Braunerde
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer), auch aus z.T. lössvermischten Verwitterungs- und Umlagerungsprodukten von z.T. auch intermediären Substraten

Geländeform: in Kuppen und Hanglagen

Makroklima: subatlantisches bis zentraleuropäisches Mittelgebirgsklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =8):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 34

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.7	*Dryopteris filix-mas*	38	0	5.2	***Luzula campestris***	**62**	**0**
7.	***Picea abies***	**100**	**68**	6.7	*Milium effusum*	25	0	5.2	*Carex pilulifera*	50	0
6.	*Fagus sylvatica*	38	1	6.5	***Oxalis acetosella***	**100**	**7**	5.2	*Rumex acetosella*	25	0
	Pinus sylvestris	50	4	6.5	*Dryopteris dilatata*	50	6	4.7	*Taraxacum officinale agg.*	50	0
	Strauchschicht2			6.4	***Luzula luzuloides***	**75**	**2**	4.5	***Mycelis muralis***	**100**	**1**
7.8	*Acer pseudoplatanus*	38	0	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**88**	**3**	4.5	*Hieracium murorum*	50	0
7.6n	*Sambucus racemosa*	38	0	5.9n	*Atropa bella-donna*	25	0	3.4	***Calamagrostis epigejos***	**75**	**2**
7.	*Picea abies*	25	4	5.8	*Epilobium montanum*	25	0	3.4	*Veronica officinalis*	38	0
6.6n	***Rubus idaeus***	**75**	**1**	5.6n	*Carex muricata*	50	0		**Moosschicht**		
6.6n	*Rubus fruticosus agg.*	50	0	5.6n	*Galeopsis tetrahit*	50	0	6.6	*Atrichum undulatum*	50	2
6.	*Fagus sylvatica*	50	0	5.6n	*Galeopsis pubescens*	25	0	5.5	***Dicranella heteromalla***	**88**	**1**
5.8n	*Sambucus nigra*	25	1	5.6n	*Holcus lanatus*	25	0	5.5	***Mnium hornum***	**62**	**1**
4.	*Quercus petraea*	50	0	5.5n	***Moehringia trinervia***	**88**	**1**	5.5	*Plagiothecium curvifoli.*	50	1
3.	*Betula pendula*	50	0	5.5n	*Stellaria media*	25	0	5.5	*Lophocolea bidentata*	38	3
.5	*Salix caprea*	38	0	5.5	***Luzula pilosa***	**75**	**0**	5.5	*Lepidozia reptans*	25	0
.4	***Sorbus aucuparia***	**88**	**0**	5.5	*Dryopteris carthusiana*	38	0	5.4	***Polytrichum formosum***	**88**	**3**
.4	*Frangula alnus*	25	0	5.4n	***Epilobium angustifol.***	**62**	**1**	5.3	*Pohlia nutans*	38	1
.4	*Populus tremula*	25	0	5.4n	*Senecio sylvaticus*	50	0	5.2	***Dicranum scoparium***	**75**	**2**
	Krautschicht			5.4n	*Senecio viscosus*	38	0	5.2	***Hypnum cupressiforme***	**75**	**5**
6.8	*Festuca gigantea*	25	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**17**	5.2	*Leucobryum glaucum*	50	0

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,53**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **59 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,6	**3,1**	**0,6**	**8,3**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 27 - 29

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **80**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Rohhumusmoder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,08 – **3,3** – 3,52	24,1 – **27,9** – 31,7	20,6 – **21,8** - 23

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,35 – **1,42** - 1,49	0,17 – **0,20** – 0,23	0,54 – **0,67** – 0,80	0,56 – **0,64** – 0,74	0,15 – **0,17** – 0,19

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,6 – **4,9** – 5,2 (frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Fichte 10 %, Berg-Ahorn 5 %, Sandbirke 3 % ,

Ökosystem-Code: **Dg-5n-c2**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.01.02**

Moder-Fichten-Bergforst

Vegetationstyp: *Sauerklee-Himbeer-Fichtenforst, Oxalido-Cultopiceetum abietis Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7				■						
frisch - mäßig feucht	6				■						
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Dg-5n-c2**

Moder-Fichten-Bergforst

Standortsfaktoren

Bodenform: kräftige Gesteins-Braunerde
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis flachgründige, schluffig-lehmige, z.T. grusige und steinige, saure, braune Böden (Braunerde und Podsol-Braunerde) aus oft umgelagertem und lössvermischtem Verwitterungsmaterial von harten klüftigen Ton- und Schluffschiefern (Rauschiefer), z.T. mittel- bis tiefgründige, lehmige, lehmig-tonige bis schluffig-lehmige, z.T. steinreiche braune Böden (Braunerde und Terra fusca)

Geländeform: Kuppen und Hänge

Makroklima: subatlantisches bis zentraleuropäisches Mittelgebirgsklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =9):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **39**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			7.4	*Huperzia selago*	22	0	4.7	*Veronica chamaedrys*	22	0
7.	*Picea abies*	**100**	**76**	7.3	*Luzula luzulina*	56	1	4.5	***Mycelis muralis***	**100**	**1**
7.	*Abies alba*	33	2	7.3	*Blechnum spicant*	33	2	4.5	*Hieracium murorum*	67	1
6.	*Fagus sylvatica*	44	5	6.9	*Primula elatior*	22	0	4.5	*Poa nemoralis*	22	0
	Strauchschicht2			6.8	***Viola reichenbachiana***	**78**	**1**	4.5	*Solidago virgaurea*	22	0
7.6n	*Sambucus racemosa*	22	0	6.8	*Festuca gigantea*	33	0	4.5	*Viola riviniana*	22	0
6.6n	*Rubus idaeus*	33	1	6.8	*Vicia sepium*	22	0	4.4	*Calamagrostis arundin.*	22	1
4.	*Quercus petraea*	22	0	6.7	*Dryopteris filix-mas*	56	0	3.4	*Veronica officinalis*	56	1
3.	*Betula pendula*	22	0	6.7	*Scrophularia nodosa*	33	0	3.4	*Agrostis capillaris*	44	2
.4	*Sorbus aucuparia*	22	0	6.7	*Anemone nemorosa*	22	0	3.4	*Calamagrostis epigejos*	22	0
	Krautschicht			6.5	***Oxalis acetosella***	**100**	**35**		**Moosschicht**		
8.8n	*Lysimachia nemorum*	33	0	6.4	*Luzula sylvatica*	56	2	7.3	*Hylocomium splendens*	44	1
8.8n	*Poa trivialis*	22	0	6.4	*Luzula luzuloides*	22	1	7.3	*Thuidium tamariscinum*	44	1
8.8	*Carex remota*	22	0	5.9	*Hordelymus europaeus*	22	0	7.3	*Rhytidiadelphus loreus*	33	1
8.6	***Athyrium filix-femina***	**78**	**3**	5.8	*Epilobium montanum*	33	1	7.3	*Plagiothecium undulatum*	22	0
8.6	*Carex sylvatica*	56	1	5.5n	*Moehringia trinervia*	44	0	7.	*Rhytidiadelphus triquet.*	22	0
8.6	*Deschampsia cespitosa*	56	1	5.5	***Dryopteris carthusiana***	**89**	**1**	6.6	*Atrichum undulatum*	44	1
8.5	*Carex pallescens*	33	0	5.5	*Luzula pilosa*	44	0	6.6	*Plagiomnium affine*	33	0
8.5	*Juncus effusus*	33	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	22	0	6.6	*Rhizomnium punctatum*	33	0
7.8	*Homogyne alpina*	22	0	5.4n	*Epilobium angustifolium*	22	3	5.5	*Dicranella heteromalla*	22	0
7.7	*Stellaria nemorum*	22	0	5.2	*Deschampsia flexuosa*	33	0	5.5	*Plagiothecium curvifolium*	22	3
7.6n	***Senecio ovatus***	**78**	**7**	5.2	*Carex pilulifera*	33	0	5.5	*Plagiothecium denticul.*	22	0
7.6	***Phyteuma spicatum***	**78**	**1**	5.2	*Galium saxatile*	22	1	5.4	***Polytrichum formosum***	**89**	**9**
7.6	*Prenanthes purpurea*	44	0	5.10	*Sanicula europaea*	33	0	5.2	***Dicranum scoparium***	**67**	**2**
7.6	*Thelypteris limbosp.*	44	1	5.10	*Mercurialis perennis*	22	0	5.2	*Hypnum cupressiforme*	22	0
7.6	*Polygonatum verticill.*	22	0	4.7	*Brachypodium sylvat.*	33	0		*Dicranodontium denud.*	44	0
7.6	*Thelypteris phegopt.*	22	0	4.7	*Fragaria vesca*	22	0		*Pellia endiviifolia*	33	0
7.4	***Galium rotundifolium***	**78**	**6**	4.7	*Taraxacum officinale agg.*	22	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,91**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **46 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,6	**3,1**	**1,0**	**8,7**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 29 - 31

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **108**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,55 – 4,11 – 4,67	**33 – 33,1 – 36,2**	**14,2 – 16,8 – 19,4**

Nährelemente in letztjährigen Nadeln der Fichte in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,47 – **1,58** - 1,69	0,15 – **0,18** – 0,21	0,58 – **0,66** – 0,74	0,53 – **0,67** – 0,81	0,14 – **0,15** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,1 – **5,5** – 5,9 (frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien:
Rot-Buche 100 % , Berg-Ahorn 15%, Berg-Ulme 5%, Esche 5%

Ökosystem-Code: **Eb-4n-B2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.04.01**

Rohhumus-Sand-Buchenwald

Vegetationstyp: *Melampyro-Fagetum Oberdorfer 1957, Pino-Fagetum Scamoni 1959, Myrtillo-Fagetum Passarge 1965*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Wuchsort für 3 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Rohhumus-Sand-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch (nordöstliches Tiefland)

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =49):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **18**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			4.	*Quercus petraea*	27	0	3.4	*Calamagrostis epigejos*	27	1
6.	*Fagus sylvatica*	**100**	**62**	3.	*Betula pendula*	27	1	3.4	*Agrostis capillaris*	20	1
	Pinus sylvestris	59	4		*Pinus sylvestris*	22	1		**Moosschicht**		
4.	*Quercus petraea*	39	8		**Krautschicht**			5.5	*Dicranella heteromalla*	41	0
	Untere Baumschicht			6.4	*Pteridium aquilinum*	29	2	5.4	*Polytrichum formosum*	39	2
6.	*Fagus sylvatica*	20	3	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**98**	**30**	5.3	*Pohlia nutans*	47	0
	Strauchschicht1			6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	29	1	5.3	*Ceratodon purpureus*	31	0
6.	*Fagus sylvatica*	20	1	5.5	*Luzula pilosa*	39	0	5.2	*Dicranum scoparium*	43	2
.4	*Sorbus aucuparia*	18	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	29	1	5.2	*Leucobryum glaucum*	31	1
	Pinus sylvestris	14	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**98**	**9**	5.2	*Hypnum cupressiforme*	20	0
	Strauchschicht2			5.2	***Carex pilulifera***	**69**	**1**	5.1	*Polytrichum juniperinum*	22	0
6.	*Fagus sylvatica*	**65**	**3**	5.2	*Melampyrum pratense*	27	1				
.4	*Sorbus aucuparia*	49	0	4.4	*Calamagrostis arund.*	31	1				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,69**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **57 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,2	**2,8**	**0,5**	**6,5**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 18 - 20

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **62**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Moderrohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,03 –**3,23** – 3,43	20,9 – **22,7** – 24,5	20,1 – **23,2** – 26,3

Nährelemente in Blättern der Buche in % *(Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung*

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,71 – **2,05** - 2,39	0,12 – **0,16** – 0,20	0,46 – **0,62** – 0,78	0,47 – **0,73** – 0,99	0,06 – **0,11** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,3 – **4,2** – 5,1 (mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien:
Rot-Buche 80 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 30 %, Eberesche 5 %

Ökosystem-Code: **Eb-4n-C2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.04.01**

Moder-Sand-Buchenwald

Vegetationstyp: *Luzulo-Fagetum Meusel1939, Majanthemo-Fagetum Passarge 1959, Petraeo-Fagetum Scamoni 1959, Trientali-Fagetum Jeschke 1964, Moder-Buchenwald Ellenberg 1964, 1995 und Ellenberg-Leuschner 2010 ,Luzulo-Fagetum Oberdorfer 1956, Moderhumus-Buchenwald Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5						■				
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb-4n-C2**

Moder-Sand-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch (nordöstliches Tiefland)

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =178):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **11**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				**Krautschicht**			3.4	*Calamagrostis epigejos*	30	1
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**70**	6.7	*Anemone nemorosa*	31	1				
4.	*Quercus petraea*	37	6	6.5	*Oxalis acetosella*	44	1		**Moosschicht**		
				5.5n	*Moehringia trinervia*	31	0	6.6	*Atrichum undulatum*	22	0
	Strauchschicht1			5.5	*Luzula pilosa*	57	0	5.5	*Dicranella heteromalla*	27	0
6.	*Fagus sylvatica*	27	5	5.5	*Maianthemum bifolium*	26	2	5.5	*Mnium hornum*	25	0
				5.5	*Dryopteris carthusiana*	20	0	5.4	*Polytrichum formosum*	50	1
	Strauchschicht2			5.2	***Carex pilulifera***	**73**	**1**	5.2	*Hypnum cupressiforme*	20	0
6.	***Fagus sylvatica***	**63**	**3**	5.2	*Deschampsia flexuosa*	47	1				
.4	*Sorbus aucuparia*	18	0	4.5	*Poa nemoralis*	40	1				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,83**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **62 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,5	**3,1**	**0,1**	**7,6**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 27 - 29

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **73**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,44 – **3,89** – 4,34	27 – **32,6** – 38,2	16,9 – **19** – 21,1

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,77 – **2,07** - 2,37	0,12 – **0,15** – 0,18	0,47 – **0,64** – 0,81	0,48 – **0,69** – 0,90	0,06 – **0,10** – 0,14

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,3 – **4,9** – 5,5 (mäßig frisch bis mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Hainbuche 5 %, Kiefer 10 %, Aspe 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Eb-5n-D1a**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.05.01**

Sandbraunmull-Buchenwald

Vegetationstyp: *Oxalidi-Fagetum Hesmer & Schroeder ex Burrichter & Wittig 1977,Deschampsio-Fagetum milietosum (ärmere Ausb.), Galio odorati-Fagetum p.p. (reichere Ausb.), Milio-Fagetum Burrichter 1973, Oxali-Fagetum von Glahn 1981, Maianthemo-Fagetum, Ausbildungen nährstoffreicherer Standorte Passarge 1960, Milio-Fagetum Frehner 1963, Petraeo-Fagetum milietosum Scamoni 1960: Armer Braunmull-Buchenwald Ellenberg-Leuschner 2010, Braunmull-Buchenwald Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 9130

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6					■					
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb-5n-D1a**

Sandbraunmull-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Parabraunerde
Boden nach BÜK 1000: Flach- und mittelgründige, lehmig-sandige bis schluffig-lehmige, seltener tonig-lehmige, oft steinige, saure, braune Böden (Braunerden, oft podsolig) aus z.T. umgelagertem, oft lössvermischtem Verwitterungsmaterial verschiedenkörniger Substrate

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch (nordöstliches Tiefland)

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =213):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **14**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			8.6	*Deschampsia cespitosa*	34	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	28	1
6.	*Fagus sylvatica*	**100**	**79**	8.6	*Athyrium filix-femina*	26	0	5.2	*Carex pilulifera*	40	1
				8.6	*Carex sylvatica*	23	0	4.5	*Poa nemoralis*	54	4
	Strauchschicht2			6.8	*Viola reichenbachiana*	41	1	4.5	*Mycelis muralis*	29	0
6.	*Fagus sylvatica*	58	2	6.7	***Milium effusum***	**78**	**8**				
6.6n	*Rubus idaeus*	37	1	6.7	*Anemone nemorosa*	75	10		**Moosschicht**		
				6.5	***Oxalis acetosella***	**83**	**9**	6.6	*Atrichum undulatum*	23	0
	Krautschicht			5.8	*Galium odoratum*	44	5	5.4	*Polytrichum formosum*	19	0
8.8n	*Urtica dioica*	23	0	5.5n	*Moehringia trinervia*	29	0				
8.8	*Carex remota*	24	0	5.5	*Luzula pilosa*	51	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,99**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **57 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
5,5	**3,2**	**0,3**	**9,0**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 29 - 31

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **70**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom Ah-Bodenhorizont: Humusform: Sand-Braunmull

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
4,31 – **4,72** – 5,13	37 – **42,2** – 47,4	14,9 – **15,5** – 16,9

Nährelemente in Blättern der Buche in % *(Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung*

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,00 – **2,21** – 2,42	0,11 – **0,14** – 0,17	0,47 – **0,63** – 0,79	0,62 – **0,93** – 1,24	0,08 – **0,14** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,0 – **5,6** – 6,2 (mäßig frisch bis frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 10 %, Winter-Linde 5 %, Sandbirke 5 % , Hainbuche 20 %, Kiefer 2 %, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **Eb-5n-D1**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.05.01**

Lehmbraunmull-Buchenwald

Vegetationstyp: *Typischer Braunmull-Buchenwald Ellenberg-Leuschner 2010, Braunmull-Buchenwald Walentowski et al. 2006, Galio odorati-Fagetum typicum auct., Galio odorati-Fagetum Sougnez et Thill 1959 em. Dierschke 1989, Melico-Fagetum Lohmeyer et Seibert 1954, Galeodolo-Fagetum Hofmann 1964*

FFH-Lebensraumtyp 9130

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6				■						
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb-5n-D1**

Lehmbraunmull-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Lehm-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, lehmig-sandige bis lehmig-schluffige, z.T. steinige, braune Böden mit tonreicherem Unterboden (Parabraunerde und Fahlerde) und meistens kalkhaltigem Untergrund; häufig zeitweilige Staunässe im Oberboden (Pseudogley-Parabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch (nordöstliches Tiefland)

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =213):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **18**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			8.6	*Deschampsia cespitosa*	56	1	6.5	*Dryopteris dilatata*	25	0
6.	*Fagus sylvatica*	**100**	**78**	8.6	*Carex sylvatica*	53	1	5.8	***Melica uniflora***	**92**	**21**
	Untere Baumschicht			8.6	*Athyrium filix-femina*	46	0	5.8	*Galium odoratum*	86	15
6.	*Fagus sylvatica*	31	4	6.8n	*Circaea lutetiana*	30	0	5.5n	*Moehringia trinervia*	27	0
	Strauchschicht2			6.8	***Viola reichenbachiana***	**76**	**1**	5.5	*Maianthemum bifolium*	31	0
6.	*Fagus sylvatica*	**62**	**3**	6.8	***Lamium galeobdolon***	**70**	**8**	5.5	*Luzula pilosa*	23	0
6.6n	*Rubus idaeus*	46	1	6.8	*Vicia sepium*	22	0	4.5	*Poa nemoralis*	57	1
8.8	*Fraxinus excelsior*	36	0	6.7	***Milium effusum***	**95**	**10**	4.5	*Mycelis muralis*	24	0
	Krautschicht			6.7	***Anemone nemorosa***	**94**	**18**		**Moosschicht**		
8.8n	*Urtica dioica*	50	1	6.7	*Stellaria holostea*	45	1	6.6	*Atrichum undulatum*	32	1
8.8	*Carex remota*	31	0	6.5	***Oxalis acetosella***	**84**	**9**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,72**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **60 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
6,5	**3,5**	**0,7**	**10,7**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 31 - 33

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **70**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom Ah-Bodenhorizont: Humusform: Lehm-Braunmull

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
4,8 – **5,09** – 5,38	45,3 – **48,2** – 51,1	13,4 – **14,1** – 14,8

Nährelemente in Blättern der Buche in % *(Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung*

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,00– **2,21** - 2,42	0,11 – **0,14** – 0,17	0,47 – **0,64** – 0,79	0,62 – **0,93** – 1,24	0,08 – **0,14** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5,5 – **5,9** – 6,3 (frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Berg-Ahorn 2 %, Trauben-Eiche 5 %, Hainbuche 10 %

Ökosystem-Code: **Eb-4n-b1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Rohhumus-Kiefernforst (f)

Vegetationstyp: *Blaubeer-Kiefernforst, Myrtillo-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5							■			
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb-4n-b1**

Rohhumus-Kiefernforst (f)

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =216):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: **17**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				**Krautschicht**			3.4	*Anthoxanthum odoratum*	34	0
	Pinus sylvestris	**100**	**65**	6.4	*Pteridium aquilinum*	30	3	3.3	*Festuca ovina*	24	0
	Strauchschicht2			6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**47**	3.2	***Calluna vulgaris***	**63**	**2**
7.	*Picea abies*	23	0	6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	29	2	3.2	*Danthonia decumbens*	28	0
6.6n	*Rubus idaeus*	22	0	5.5	*Luzula pilosa*	49	0		**Moosschicht**		
6.	*Fagus sylvatica*	44	1	5.5	*Dryopteris carthusiana*	34	0	5.4	*Scleropodium purum*	38	7
4.	*Quercus petraea*	38	1	5.4n	*Epilobium angustifolium*	21	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**98**	**35**
3.	*Betula pendula*	30	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**99**	**20**	5.3	***Dicranum polysetum***	**83**	**11**
3.	*Juniperus communis*	22	0	5.2	*Carex pilulifera*	53	0	5.3	*Pohlia nutans*	21	0
.4	*Frangula alnus*	38	0	5.2	*Melampyrum pratense*	31	1	5.2	*Hypnum cupressiforme*	48	3
.4	*Sorbus aucuparia*	28	0	5.2	*Luzula campestris*	25	0	5.2	*Leucobryum glaucum*	21	0
				5.2	*Rumex acetosella*	24	0	5.1	*Ptilidium ciliare*	25	1

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,84**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **61 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,6	**3,2**	**0,8**	**7,6**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 23 - 25

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus *(Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe)* ***in t pro ha***: **73**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,1 – **3,18** – 3,26	20,3 – **21,6** – 22,9	25,2 – **27,3** – 29,4

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,34 – **1,45** – 1,56	0,15 – **0,16** – 0,17	0,44 – **0,52** – 0,60	0,27 – **0,41** – 0,63	0,11 – **0,13** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,1 – **4,0** – 4,9 (mäßig frisch bis mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 10 %, Aspe 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Eb,Ec-4n-b1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Rohhumus-Kiefernforst (t)

Vegetationstyp: *Drahtschmielen-Kiefernforst, Avenello-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4							■			
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code:**Eb,Ec-4n-b1**

Rohhumus-Kiefernforst (t)

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch-zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =154):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 16

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				*Pinus sylvestris*	20	1	3.2	*Calluna vulgaris*	20	0
	Pinus sylvestris	**100**	**66**		**Krautschicht**				**Moosschicht**		
	Strauchschicht2			6.2	*Vaccinium myrtillus*	49	1	5.4	*Scleropodium purum*	39	4
6.6n	*Rubus idaeus*	25	0	5.5	*Dryopteris carthusiana*	56	0	5.4	*Polytrichum formosum*	20	0
6.	*Fagus sylvatica*	31	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**48**	5.3	***Pleurozium schreberi***	**91**	**28**
4.6	*Prunus serotina*	36	0	5.2	*Rumex acetosella*	47	0	5.3	***Dicranum polysetum***	**64**	**4**
4.	*Quercus petraea*	39	1	5.2	*Melampyrum pratense*	23	0	5.3	*Pohlia nutans*	31	1
3.	*Betula pendula*	40	0	3.4	*Calamagrostis epigejos*	36	2	5.2	*Dicranum scoparium*	56	3
.4	*Sorbus aucuparia*	55	0	3.4	*Anthoxanthum odorat.*	29	1	5.2	*Hypnum cupressiforme*	56	4
.4	*Frangula alnus*	27	0	3.4	*Agrostis capillaris*	26	2				
	Quercus robur	34	0	3.3	*Festuca ovina*	21	1				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,74**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **63 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
3,2	**3,1**	**0,8**	**7,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 21 - 23

- **Kohlenstoffspeicherung**

***Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha*: 70**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-HBodenhorizont: Humusform: Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,0 – 3,18 – 3,28	**21,3 – 22,8 – 24,3**	**24,2 – 26,6 – 28,6**

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,34 – **1,45** – 1,56	0,15 – **0,16** – 0,17	0,44 – **0,52** – 0,60	0,27 – **0,41** – 0,63	0,11 – **0,13** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,1 – **3,8** – 4,5 (mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 90 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 10 %, Aspe 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Eb-4n-c1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Rohhumusmoder-Kiefernforst (f)

Vegetationstyp: *Sauerklee-Blaubeer-Kiefernforst, Oxalido-Myrtillo-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5						■				
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb-5n-c1**

Rohhumusmoder-Kiefernforst (f)

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =64):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **20**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			.4	*Frangula alnus*	31	0	5.2	*Melampyrum pratense*	28	0
	Pinus sylvestris	**100**	**61**		*Quercus robur*	23	0	5.2	*Rumex acetosella*	23	0
	Untere Baumschicht				**Krautschicht**			3.4	***Calamagrostis epigejos***	**61**	**4**
6.	*Fagus sylvatica*	31	4	6.5	***Oxalis acetosella***	**77**	**5**	3.4	*Agrostis capillaris*	31	0
	Strauchschicht2			6.4	*Pteridium aquilinum*	47	2	3.4	*Anthoxanthum odoratum*	22	1
6.6n	***Rubus idaeus***	**69**	**5**	6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**45**		**Moosschicht**		
6.6n	*Rubus fruticosus agg.*	23	1	5.5n	*Moehringia trinervia*	23	0	5.4	***Scleropodium purum***	**75**	**18**
6.	***Fagus sylvatica***	**62**	**2**	5.5	***Dryopteris carthusiana***	**72**	**1**	5.4	*Polytrichum formosum*	31	0
4.	*Quercus petraea*	42	1	5.5	***Luzula pilosa***	**66**	**1**	5.3	***Pleurozium schreberi***	**89**	**31**
3.	*Betula pendula*	28	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**92**	**19**	5.3	*Dicranum polysetum*	33	2
.4	*Sorbus aucuparia*	58	1	5.2	*Carex pilulifera*	42	0	5.2	*Hypnum cupressiforme*	20	1

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,87**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **57 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,0	**3,5**	**1.0**	**8,5**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 28 - 30

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **80**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Horizont: Humusform: Rohhumusmoder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,15 – 3,28 – 3,41	**21,9 – 23,6 – 25,3**	**21,2 – 23 – 24,8**

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,55 – **1,60** - 1,65	0,16 – **0,17** – 0,18	0,44 – **0,54** – 0,64	0,32 – **0,36** – 0,40	0,10 – **0,13** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,9 – **4,6** – 5,3 (mäßig frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 10 %, Sandbirke 5 % , Hainbuche 10 %, Kiefer 2 %, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **Eb,Ec-4n-c1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Rohhumusmoder-Kiefernforst (t)

Vegetationstyp: *Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst, Rubo-Avenello-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5						■				
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4						■				
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code:**Eb,Ec-4n-c1**

Rohhumusmoder-Kiefernforst (t)

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch-zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =198):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **19**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht				*Quercus robur*	30	0	5.2	*Rumex acetosella*	48	1
	Pinus sylvestris	**100**	**57**		**Krautschicht**			5.2	*Carex pilulifera*	28	0
	Strauchschicht2			6.5	*Oxalis acetosella*	44	2	3.4	***Agrostis capillaris***	**60**	**2**
6.6n	***Rubus idaeus***	**82**	**10**	6.4	*Pteridium aquilinum*	24	4	3.4	*Calamagrostis epigejos*	53	4
6.6n	*Rubus fruticosus agg.*	36	2	6.4	*Holcus mollis*	21	0	3.4	*Anthoxanthum odoratum*	36	1
6.	*Fagus sylvatica*	26	0	6.2	*Vaccinium myrtillus*	49	2		**Moosschicht**		
4.6	*Prunus serotina*	26	1	5.5n	*Moehringia trinervia*	42	1	5.4	***Scleropodium purum***	**77**	**24**
4.	*Quercus petraea*	30	0	5.5	***Dryopteris carthusiana***	**73**	**2**	5.4	*Polytrichum formosum*	20	0
3.	*Betula pendula*	36	0	5.5	*Luzula pilosa*	27	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**81**	**17**
.4	*Sorbus aucuparia*	57	1	5.4n	*Epilobium angustifolium*	22	0	5.2	*Hypnum cupressiforme*	25	0
.4	*Frangula alnus*	29	0	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**98**	**39**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 1,24
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **46 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,1	**3,2**	**1,1**	**8,4**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100):

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **84**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Rohhumusmoder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,92 – **3,37** – 3,82	21,7 – **25,7** – 29,7	20,9 – **23** – 25,1

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,55 – **1,60** – 1,65	0,16 – **0,17** – 0,18	0,44 – **0,54** – 0,64	0,32 – **0,36** – 0,40	0,10 – **0,13** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,6 – **4,3** – 5,0 (mäßig trocken bis mäßig frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 90 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Hainbuche 20 %, Kiefer 10 %, Aspe 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Eb,Ec-4n-c2**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Moder-Kiefernforst

Vegetationstyp: *Himbeer-Kiefernforst, Rubo-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5					■					
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code:**Eb,Ec-4n-c2**

Moder-Kiefernforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Sandlehm-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Parabraunerde
Boden nach BÜK 1000: Flach- und mittelgründige, lehmig-sandige bis schluffig-lehmige, seltener tonig-lehmige, oft steinige, saure, braune Böden (Braunerden, oft podsolig) aus z.T. umgelagertem, oft lössvermischtem Verwitterungsmaterial verschiedenkörniger Substrate

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch-zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =75):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **28**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.7	*Dryopteris filix-mas*	55	1	5.2	***Deschampsia flexuosa***	**77**	**8**
	Pinus sylvestris	**100**	**66**	6.7	*Milium effusum*	37	1	5.2	*Rumex acetosella*	44	0
	Strauchschicht2			6.5	***Oxalis acetosella***	**65**	**11**	5.2	*Carex pilulifera*	20	0
6.6n	***Rubus idaeus***	**95**	**40**	6.5	*Dryopteris dilatata*	55	2	4.7	*Brachypodium sylvat.*	29	3
6.6n	***Rubus fruticosus agg.***	**67**	**12**	6.4	*Holcus mollis*	23	1	4.5	*Mycelis muralis*	27	0
6.	*Fagus sylvatica*	32	1	6.4	*Pteridium aquilinum*	20	2	3.4	***Agrostis capillaris***	**79**	**3**
5.8n	*Sambucus nigra*	24	1	6.2	*Vaccinium myrtillus*	20	0	3.4	***Calamagrostis epigejos***	**73**	**5**
4.	*Quercus petraea*	25	1	5.6n	*Galeopsis tetrahit*	28	0	3.4	*Anthoxanthum odoratum*	41	1
4.	*Carpinus betulus*	20	1	5.6n	*Carex hirta*	24	0	2.5	*Hypericum perforatum*	21	0
.4	***Sorbus aucuparia***	**63**	**1**	5.6n	*Holcus lanatus*	20	1		**Moosschicht**		
.4	*Frangula alnus*	25	1	5.5n	***Moehringia trinervia***	**71**	**1**	6.6	*Brachythecium rutab.*	23	1
	Quercus robur	39	1	5.5n	*Impatiens parviflora*	21	1	5.4	***Scleropodium purum***	**80**	**22**
	Krautschicht			5.5	*Dryopteris carthusiana*	53	1	5.4	*Polytrichum formosum*	33	1
8.8n	***Urtica dioica***	**56**	**1**	5.5	*Luzula pilosa*	35	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**60**	**10**
8.6	*Deschampsia cespit.*	23	0	5.4n	*Epilobium angustifolium*	37	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,85**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **61 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,53	**3,3**	**1,0**	**8,6**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 29 - 31

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **70**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,25 – **3,83** – 4,41	25,7 – **31,9** – 38,1	17,9 – **19,8** – 21,7

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,67 – **1,78** – 1,89	0,18 – **0,19** – 0,20	0,57 – **0,63** – 0,69	0,34 – **0,37** – 0,40	0,09 – **0,11** – 0,13

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,2 – **4,8** – 5,4 (mäßig trocken bis frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 100 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 10 % , Hainbuche 30 %, Aspe 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Ec-4n-C2**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.04.01**

Moder-Traubeneichen-Buchenwald

Vegetationstyp: *Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald Hofmann, Pommer2005*

FFH-Lebensraumtyp 9110

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4						■				
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ec-4n-C2**

Moder-Traubeneichen-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =57):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **18**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			.4	*Sorbus aucuparia*	39	1	4.5	*Poa nemoralis*	32	1
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**60**	4.6	*Prunus serotina*	30	0	**3.4**	***Agrostis capillaris***	**65**	**1**
4.	*Quercus petraea*	47	12	4.	*Quercus petraea*	23	0	3.4	*Calamagrostis epigejos*	53	2
	Pinus sylvestris	30	3		**Krautschicht**			3.4	*Veronica officinalis*	21	0
	Quercus robur	25	3	6.2	*Vaccinium myrtillus*	23	1		**Moosschicht**		
	Untere Baumschicht			5.5n	*Moehringia trinervia*	32	0	6.6	*Atrichum undulatum*	28	0
6.	*Fagus sylvatica*	47	3	5.5n	*Impatiens parviflora*	23	1	**5.5**	***Dicranella heteromalla***	**63**	**0**
	Strauchschicht1			5.5	*Luzula pilosa*	56	1	5.4	*Polytrichum formosum*	46	0
6.	*Fagus sylvatica*	30	2	5.5	*Dryopteris carthusiana*	35	0	5.3	*Pohlia nutans*	49	0
	Strauchschicht2			**5.2**	***Carex pilulifera***	**79**	**2**	5.2	*Hypnum cupressiforme*	40	0
6.	***Fagus sylvatica***	**79**	**5**	**5.2**	***Deschampsia flexuosa***	**72**	**5**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 1,18
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: 48 **%**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,2	**3,0**	**0,1**	**7,3**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 26 - 28

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **84**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,26 – **3,66** – 4,06	26,9 – **31** – 35,1	18,4 – **20** – 21,6

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,77 – **2,07** – 2,37	0,12 – **0,15** – 0,18	0,47 – **0,64** – 0,81	0,48 – **0,69** – 0,90	0,06 – **0,10** – 0,14

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,8 – **4,3** – 4,8 (mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 80 % , Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 10 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Ec-4n-D1a**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.05.01**

Sandbraunmull-Hainbuchen-Buchenwald

Vegetationstyp: *Dactylo-Fagetum Oberd. 1952, Carpino-Fagetum Hofmann 1957, Typischer Braunmull-Buchenwald Ellenberg-Leuschner 2010, Braunmull-Buchenwald Walentowski et al. 2006, Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald Hofmann u. Pommer 2005*

FFH-Lebensraumtyp 9130

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4				■	■					
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ec-4n-D1a**

Sandbraunmull-Hainbuchen-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Parabraunerde
Boden nach BÜK 1000: Flach- und mittelgründige, lehmig-sandige bis schluffig-lehmige, seltener tonig-lehmige, oft steinige, saure, braune Böden (Braunerden, oft podsolig) aus z.T. umgelagertem, oft lössvermischtem Verwitterungsmaterial verschiedenkörniger Substrate

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch-zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =75):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 18

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			5.8n	*Sambucus nigra*	37	0	5.5n	*Moehringia trinervia*	41	0
6.	***Fagus sylvatica***	**97**	**40**	4.	*Carpinus betulus*	39	1	5.5	*Luzula pilosa*	33	0
4.	***Carpinus betulus***	**67**	**22**	4.	*Tilia cordata*	21	1	5.5	*Dryopteris carthusiana*	29	0
4.	*Quercus petraea*	39	7	.4	*Sorbus aucuparia*	23	0	5.5	*Maianthemum bifolium*	27	0
4.	*Tilia cordata*	28	6		**Krautschicht**			5.2	*Carex pilulifera*	23	0
	Quercus robur	28	5	8.8n	*Urtica dioica*	33	0	4.7	*Brachypodium sylvat.*	28	2
	Untere Baumschicht			6.8	*Lamium galeobdolon*	27	2	4.7	*Dactylis polygama*	20	3
4.	*Carpinus betulus*	49	9	6.8	*Viola reichenbachiana*	23	0	4.5	***Poa nemoralis***	**53**	**4**
6.	*Fagus sylvatica*	36	3	6.7	***Milium effusum***	**56**	**1**	4.5	*Mycelis muralis*	29	0
	Strauchschicht1			6.7	*Anemone nemorosa*	39	3	4.5	*Viola riviniana*	23	0
6.	*Fagus sylvatica*	39	1	6.7	*Dryopteris filix-mas*	24	0		**Moosschicht**		
4.	*Carpinus betulus*	23	1	6.7	*Stellaria holostea*	21	1	6.6	*Atrichum undulatum*	41	0
	Strauchschicht2			6.5	*Oxalis acetosella*	39	2	5.5	*Dicranella heteromalla*	21	0
7.8	*Acer pseudoplatanus*	25	1	5.8	*Galium odoratum*	41	4	5.4	*Polytrichum formosum*	28	0
6.	***Fagus sylvatica***	**68**	**4**	5.5n	***Impatiens parviflora***	**57**	**2**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 1,38
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: 38 **%**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
4,5	**3,1**	**0,1**	**7,7**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 27 - 29

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **84**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Sand-Braunmull

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
4,26 – **4,74** – 5,22	35 – **42,1** – 48,7	13,9 – **15,3** – 16,7

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,00 – **2,21** – 2,42	0,11 – **0,14** – 0,17	0,48 – **0,65** – 0,79	0,56 – **0,91** – 1,24	0,08 – **0,14** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 4,7 – **5,2** – 5,7 (mäßig trocken bis mäßig frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 70 % , Trauben-Eiche 20 %, Winter-Linde 35%, Sandbirke 10 %, Hainbuche 60 %, Kiefer 10 %

Ökosystem-Code: **Ec-5n-D1**	EUNIS-Klasse: **G1.6**	Biotoptyp BfN: **43.07.05.01**

Lehmbraunmull-Winterlinden-Buchenwald

Vegetationstyp: *Galio odorati-Fagetum Sougnez et Thill 1959 em. Dierschke 1989, Melico-Fagetum Lohmeyer et Seibert 1954, Galeodolo-Fagetum Hofmann 1964, Dactylo-Fagetum Oberd. 1952, Carpino-Fagetum Hofmann 1957, Braunmull-Buchenwald, Typischer Braunmull-Buchenwald Ellenberg-Leuschner 2010, Braunmull-Buchenwald Walentowski et al. 2006*

FFH-Lebensraumtyp 9130

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5				■						
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4				■						
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ec-4n-D1**

Lehmbraunmull-Winterlinden-Buchenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Sand-Braunerde, Bändersand-Braunerde, Tieflehm-Fahlerde, Parabraunerde
Boden nach BÜK 1000: Flach- und mittelgründige, lehmig-sandige bis schluffig-lehmige, seltener tonig-lehmige, oft steinige, saure, braune Böden (Braunerden, oft podsolig) aus z.T. umgelagertem, oft lössvermischtem Verwitterungsmaterial verschiedenkörniger Substrate

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch-zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =35):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 31

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			6.8n	***Geranium robertianum***	**69**	**1**	5.5	*Maianthemum bifolium*	49	1
6.	***Fagus sylvatica***	**100**	**76**	6.8n	*Stachys sylvatica*	31	0	4.8n	*Lapsana communis*	31	0
4.	***Tilia cordata***	**97**	**7**	6.8n	*Geum urbanum*	26	0	4.8n	*Anthriscus sylvestris*	20	0
4.	***Quercus petraea***	**77**	**5**	6.8	***Viola reichenbachiana***	**100**	**1**	4.7	***Veronica chamaedrys***	**74**	**1**
	Untere Baumschicht			6.8	***Lamium galeobdolon***	**97**	**9**	4.7	***Dactylis polygama***	**63**	**1**
4.	*Carpinus betulus*	57	2	6.8	***Festuca gigantea***	**66**	**0**	4.7	*Brachypodium sylvat.*	57	1
	Strauchschicht1			6.8	*Vicia sepium*	29	0	4.5	***Mycelis muralis***	**86**	**0**
6.	***Fagus sylvatica***	**91**	**13**	6.7	***Anemone nemorosa***	**100**	**5**	4.5	***Poa nemoralis***	**83**	**0**
4.	***Carpinus betulus***	**74**	**1**	6.7	***Milium effusum***	**94**	**2**	4.5	*Convallaria majalis*	29	0
4.	***Tilia cordata***	**74**	**4**	6.7	***Scrophularia nodosa***	**71**	**0**	4.5	*Festuca heterophylla*	20	0
4.	*Quercus petraea*	51	0	6.5	***Oxalis acetosella***	**100**	**11**	4.5	*Hieracium murorum*	20	0
	Krautschicht			6.5	*Dryopteris dilatata*	31	0	4.4	*Calamagrostis arund.*	20	0
8.8n	***Urtica dioica***	**83**	**1**	5.10	***Hepatica nobilis***	**66**	**1**		**Moosschicht**		
8.8	*Carex remota*	20	0	5.10	*Lathyrus vernus*	40	0	6.6	***Atrichum undulatum***	**89**	**1**
8.6	***Carex sylvatica***	**74**	**1**	5.10	*Sanicula europaea*	29	0	5.4	*Polytrichum formosum*	26	0
8.6	***Deschampsia cespit.***	**60**	**0**	5.8	***Galium odoratum***	**100**	**14**	5.5	*Maianthemum bifolium*	49	1
6.9n	*Ranunculus ficaria*	31	1	5.8	***Melica uniflora***	**100**	**9**	4.8n	*Lapsana communis*	31	0
6.9	*Vicia sylvatica*	57	0	5.8	*Epilobium montanum*	54	0	4.8n	*Anthriscus sylvestris*	20	0
6.8n	***Circaea lutetiana***	**69**	**1**	**5.5n**	***Moehringia trinervia***	**66**	**0**	4.7	*Veronica chamaedrys*	74	1

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: 1,38
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **38 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
5,5	**3,2**	**0,5**	**9,2**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (HG 100): 29 - 31

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **70**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Lehm-Braunmull

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
5,1 – 5,31 – 5,52	**43,7 – 46,1 – 48,5**	**13,7 – 14,4 – 15,1**

Nährelemente in Blättern der Buche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,00 – **2,23** - 2,42	0,11 – **0,14** – 0,17	0,47 – **0,63** – 0,79	0,62 – **0,93** – 1,24	0,08 – **0,14** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 5 – **5,4** – 5,8 (mäßig frisch bis frisch)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Rot-Buche 70 % , Berg-Ahorn 10%, Winter-Linde 30%,
Trauben-Eiche 20 % , Hainbuche 40 %, Elsbeere 3%, Vogel-Kirsche 3%

Ökosystem-Code: **Ed-2n-A2**	EUNIS-Klasse: **G3.4**	Biotoptyp BfN: **44.02.03.01**

Magerrohhumus-Sand-Kiefernwald

Vegetationstyp: *Bodensaure Sandkiefernwälder (Dicrano-Pinion) Ellenberg-Leuschner 2010, Sauerhumus-Kiefernwald Walentowski et al. 2006, Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, Cladonio-Pinetum Kobendza 1930, Leucobryo-Pinetum cladonietosum Matuszkiewicz 1962*

FFH-Lebensraumtyp 91T0

Wuchsort für 10 Pflanzenarten der „Roten Liste D"

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										■
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ed-2n-A2**

Magerrohhumus-Sand-Kiefernwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Sand-Braunpodsol – degradiert; Ranker
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, trockene, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden und aus Flugsand (Orterde-Podsol im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. -Bänderparabraunerde)

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: subatlantisch zentraleuropäisches Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =122):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 14

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			5.1	***Cladonia arbuscula***	**72**	**22**	5.1	*Cladonia ciliata*	33	2
	Pinus sylvestris	***100***	***63***	5.1	***Cladonia rangiferina***	**67**	**12**	5.1	*Dicranum spurium*	32	0
	Krautschicht			5.3	*Pleurozium schreberi*	52	1	5.1	*Cladonia deformis*	30	0
5.2	*Deschampsia flexuosa*	48	1	5.1	*Cladonia gracilis*	51	6	3.1	*Cladonia furcata*	30	1
3.2	*Calluna vulgaris*	47	0	5.1	*Ptilidium ciliare*	48	1		*Cladonia spec.*	30	17
3.3	*Festuca ovina*	25	0	5.1	*Cladonia chlorophaea*	42	1		*Cladonia phyllophora*	30	1
3.1	*Carex arenaria*	14	0	5.1	*Cladonia squamosa*	42	1	5.2	*Leucobryum glaucum*	23	0
5.2	*Luzula campestris*	11	0	5.1	*Cladonia uncialis*	42	1	5.1	*Cladonia bacillaris*	23	0
3.2	*Carex ericetorum*	11	0	5.3	*Dicranum polysetum*	40	1	3.1	*Cornicularia aculeata*	21	0
	Moosschicht			5.2	*Hypnum cupressiforme*	36	1				
5.2	***Dicranum scoparium***	**72**	**2**	5.3	*Pohlia nutans*	34	1				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **1,2**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **51 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
1,8	**3,0**	**0,3**	**5,1**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 12 - 13

- ***Kohlenstoffspeicherung***

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **50**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Mager-Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,02 – **3,09** – 3,16	15 – **15,8** – 22,6	30,7 – **31,9** – 33,1

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,17 – **1,21** – 1,25	0,13 – **0,14** – 0,15	0,43 – **0,44** – 0,45	0,33 – **0,38** – 0,43	0,13 – **0,14** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 2,2 – **2,8** – 3,4 (trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Kiefer 100 %, Sandbirke 30 %

Ökosystem-Code: **Ed-2n-B1**	EUNIS-Klasse: **G3.4**	Biotoptyp BfN: **44.02.03.01**

Rohhumus-Sand-Kiefernwald

Vegetationstyp: *Bodensaure Sandkiefernwälder (Dicrano-Pinion) Ellenberg-Leuschner 2010, Sauerhumus-Kiefernwald Walentowski et al. 2006, Myrtillo-Pinetum Kobendza 1930,Leucobryo-Pinetum Matuszkiewicz 1962*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4									■	
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ed-2n-B1**

Rohhumus-Sand-Kiefernwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform:, Podsol, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, trockene, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden und aus Flugsand (Orterde-Podsol im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. -Bänderparabraunerde)

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: zentraleuropäisch-subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n = 72):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 11

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			3.2	***Calluna vulgaris***	**92**	**6**	5.2	***Hypnum cupressiforme***	**82**	**16**
	Pinus sylvestris	**100**	**67**	6.2	***Vaccinium vitis-idaea***	**90**	**24**	5.3	*Pohlia nutans*	57	2
	Strauchschicht2			5.2	***Deschampsia flexuosa***	**71**	**3**	5.2	*Dicranum scoparium*	36	2
	Pinus sylvestris	36	1	5.2	*Melampyrum pratense*	43	0	5.2	*Leucobryum glaucum*	29	1
4.	*Quercus petraea*	28	0	5.2	*Carex pilulifera*	36	0	5.3	*Dicranum polysetum*	28	3
	Quercus robur	18	0	3.3	*Festuca ovina*	22	0				
	Krautschicht				**Moosschicht**						
6.2	***Vaccinium myrtillus***	**93**	**26**	**5.3**	***Pleurozium schreberi***	**99**	**24**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,6**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **63 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
1,8	**3,1**	**0,5**	**5,4**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 15 - 17

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **60**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,08 – **3,13** – 3,18	20,2 – **21,1** – 22	29,8 – **31** – 32,2

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,17 – **1,21** – 1,25	0,13 – **0,14** – 0,15	0,43 – **0,44** – 0,45	0,33 – **0,38** – 0,43	0,13 – **0,14** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 2,4 – **3,3** – 4,2 (trocken bis mäßig trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Trauben-Eiche 5 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 100 %, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **Ed-3n-B2**	EUNIS-Klasse: **G1.8**	Biotoptyp BfN: **43.08.05.01**

Rohhumus-Kiefern-Traubeneichenwald

Vegetationstyp: *Vaccinio-(Pino)-Quercetum petraeae (Reinhold 1939) Oberd. 1957, Melampyro-Quercetum petraeae Passarge 1968, Scamoni et Passarge 1959 p.p., Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae (Hartmann 1934) Scamoni et Passarge 1959 p.p.*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ed-3n-B2**

Rohhumus-Kiefern-Traubeneichenwald

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, trockene, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden und aus Flugsand (Orterde-Podsol im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. -Bänderparabraunerde)

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: zentraleuropäisch-subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =61):

Mittlere Artenzahl auf 400 m✣: 19

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			3.3	***Festuca ovina***	**82**	**5**	5.5	*Dryopteris carthusiana*	26	0
4.	***Quercus petraea***	**95**	**56**	5.5	***Luzula pilosa***	**80**	**2**	4.4	*Polygonatum odoratum*	25	0
	Pinus sylvestris	**72**	**14**	5.2	***Carex pilulifera***	**77**	**3**	3.4	*Veronica officinalis*	25	0
	Strauchschicht1			5.2	***Melampyrum pratense***	**66**	**3**	6.4	*Holcus mollis*	21	1
4.	*Quercus petraea*	26	4	6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	56	4		**Moosschicht**		
	Strauchschicht2			4.5	*Convallaria majalis*	52	3	5.2	***Leucobryum glaucum***	**64**	**1**
4.	***Quercus petraea***	**70**	**5**	4.4	*Calamagrostis arund.*	52	3	5.3	***Pleurozium schreberi***	**61**	**6**
	Pinus sylvestris	34	3	6.4	*Pteridium aquilinum*	44	4	5.2	*Hypnum cupressiforme*	38	0
.4	*Sorbus aucuparia*	33	0	3.4	*Anthoxanthum odorat.*	44	1	5.4	*Polytrichum formosum*	36	0
3.	*Juniperus communis*	25	0	3.2	*Calluna vulgaris*	38	2	5.3	*Dicranum polysetum*	31	1
	Krautschicht			3.4	*Agrostis capillaris*	33	2	5.5	*Dicranella heteromalla*	25	0
6.2	***Vaccinium myrtillus***	**100**	**41**	3.4	*Hieracium lachenalii*	31	0	5.3	*Pohlia nutans*	23	0
5.2	***Deschampsia flexuosa***	**92**	**11**	3.4	*Calamagrostis epigejos*	28	0	5.2	*Dicranum scoparium*	23	0

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **1,08**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **48 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,8	**1,8**	**0,6**	**5,2**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 18 - 20

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **60**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Moderrohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,19 – **3,3** – 3,41	21 – **23,5** – 26	21,3 – **23,5** – 25,7

Nährelemente in Blättern der Eiche in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,88 – **2,01** - 2,32	0,13 – **0,18** – 0,21	0,61 – **0,70** – 0,75	0,45 – **0,62** – 0,79	0,13 – **0,16** – 0,19

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3 – **4** – 5 (mäßig trocken bis trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Trauben-Eiche 60 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 60 %, Eberesche 3 %

Ökosystem-Code: **Eb,c,d-3n-a2**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.02**

Magerrohhumus-Kiefernforst

Vegetationstyp: *Hagermoos-Kiefernforst (Dicrano-Cultopinetum sylvestris) Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3									■	
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eb,c,d-3n-a2**

Magerrohhumus-Kiefernforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: degradierte podsolierte Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde

Geländeform: eben bis leicht wellig

Makroklima: subatlantisches bis subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =169):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 14

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			5.2	*Carex pilulifera*	31	0	5.2	***Leucobryum glaucum***	**54**	**1**
	Pinus sylvestris	***100***	***67***	3.2	*Calluna vulgaris*	31	0	5.3	***Dicranum polysetum***	**50**	**2**
	Strauchschicht2			3.3	*Festuca ovina*	30	0	5.2	***Dicranum scoparium***	**47**	**4**
	Quercus robur	40	0	5.2	*Rumex acetosella*	24	0	5.1	*Ptilidium ciliare*	39	1
	Pinus sylvestris	28	1	3.4	*Calamagrostis epigejos*	24	0	5.1	*Dicranum spurium*	31	0
3.	*Betula pendula*	25	0	3.4	*Agrostis capillaris*	21	0	5.1	*Cladonia rangiferina*	28	0
.4	*Frangula alnus*	22	0		**Moosschicht**			5.1	*Cladonia arbuscula*	25	1
.4	*Sorbus aucuparia*	15	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**85**	**6**	5.4	*Polytrichum formosum*	15	0
	Krautschicht			5.2	***Hypnum cupressiforme***	**79**	**20**				
5.2	***Deschampsia flexuosa***	**86**	**2**	5.3	***Pohlia nutans***	**76**	**2**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,85**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **61 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,4	**3,0**	**0,2**	**5,6**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 16 - 18

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **50**

- **Nährstoffffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform: Mager-Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,97 – **3,13** – 3,29	17,1 – **21** – 24,9	26,6 – **29,6** – 32,6

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,25 – **1,31** – 1,34	0,14 – **0,15** – 0,16	0,43 – **0,44** – 0,47	0,33 – **0,34** – 0,36	0,14 – **0,15** – 0,16

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: **2,5 – 3,4 – 4,3 (trocken)**

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Trauben-Eiche 40 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 100 %, Eberesche 1 %

Ökosystem-Code: **Ed-3n-b1**	EUNIS-Klasse: **G3.F**	Biotoptyp BfN: **44.04.03.03**

Subkontinentaler-Rohhumus-Kiefernforst

Vegetationstyp: *Drahtschmielen-Kiefernforst, Avenello-Cultopinetum sylvestris Hofmann 1997*

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit

	dK	sehr basenreich 10	basenreich 9	sehr basenkräftig 8	basenkräftig 7	basenkräftig bis mittel 6	mittel basenhaltig 5	mäßig basenarm 4	ziemlich basenarm 3	basenarm 2	sehr basenarm 1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3								■		
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ed-3n-b1**

Subkontinentaler-Rohhumus-Kiefernforst

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde

Geländeform: eben bis leicht kuppig

Makroklima: zentraleuropäisch-subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =16):
Mittlere Artenzahl auf 400 m²: 24

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Obere Baumschicht			5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**46**	2.9	*Vincetoxicum hirundinaria*	44	0
	Pinus sylvestris	**100**	**58**	5.2	***Rumex acetosella***	**75**	**1**	2.6	*Linaria vulgaris*	56	0
	Strauchschicht2			4.7	*Fragaria vesca*	25	0	2.5	***Viola canina***	**88**	**1**
6.6n	*Rubus fruticosus agg.*	38	1	4.5	*Solidago virgaurea*	31	1	2.5	***Galium verum***	**69**	**0**
4.	***Quercus petraea***	**69**	**1**	4.5	*Festuca heterophylla*	25	0	2.5	*Euphorbia cyparissias*	56	0
.4	*Frangula alnus*	31	0	4.4	*Calamagrostis arundin.*	50	1	2.5	*Hypericum perforatum*	38	0
	Pinus sylvestris	25	1	3.4	***Anthoxanthum odorat.***	**75**	**2**	2.5	*Pimpinella saxifraga*	31	0
	Krautschicht			3.4	*Agrostis capillaris*	44	1	2.3	***Campanula rotundifolia***	**62**	**0**
6.4	***Pteridium aquilinum***	**69**	**5**	3.4	*Veronica officinalis*	44	1	1.8	*Anthericum ramosum*	25	0
6.4	***Holcus mollis***	**62**	**1**	3.4	*Lathyrus linifolius*	38	0		**Moosschicht**		
6.2	***Vaccinium myrtillus***	**62**	**4**	3.4	*Hieracium lachenalii*	25	0	5.4	*Scleropodium purum*	25	8
5.6n	*Carex hirta*	31	2	3.3	*Festuca ovina*	38	0	5.3	***Pleurozium schreberi***	**94**	**44**
5.5	*Luzula pilosa*	56	0	3.3	*Hieracium pilosella*	31	0	5.3	*Dicranum polysetum*	38	1
5.5	*Dryopteris carthusiana*	38	0	3.2	*Danthonia decumbens*	50	1	5.2	*Hypnum cupressiforme*	19	3
5.4n	*Epilobium angustif.*	25	0	3.2	*Calluna vulgaris*	44	0				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,7**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **59 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP zum Zeitpunkt der Kulmination:

an Baumholz	Blatt-/Nadelmasse	Bodenvegetation	Gesamtmasse
2,4	**3,0**	**0,5**	**5,9**

Vergleichskennwert: Bestandesmittelhöhe in m im Alter 100 (H_G 100): 16 - 18

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **61**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Moderrohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
3,03 – **3,66** – 4,29	25 – **25,4** – 25,8	23,5 – **25** –26,5

Nährelemente in den letztjährigen Nadeln der Kiefer in % , Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1,34 – **21,45** - 1,56	0,15 – **0,16** – 0,17	0,44 – **0,52** – 0,60	0,27 – **0,41** – 0,63	0,11 – **0,13** – 0,15

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 3,1 – **3,5** – 3,9 (trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien:
Trauben-Eiche 40 %, Stiel-Eiche 20 %, Sandbirke 30 % , Kiefer 70 %, Eberesche 10 %

Ökosystem-Code: **Ea-8o-T1**	EUNIS-Klasse: **D1.1**	Biotoptyp BfN: **36.01.01**

Tiefland-Hochmoor

Vegetationstyp: *Hochmoor-Bultgesellschaften, Sphagnetalia magllanici (PAWLOWSKI 1928), Eriophoro vaginati Sphagnetum recurvi HUECK 1925*

FFH-Lebensraumtyp 7110, 7150

Wuchsort für 10 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Tiefland-Hochmoor

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Armmoor, Regenmoor
Boden nach BÜK 1000: Durch Regenwasser vernässte, saure Hochmoorböden aus mehr als 3 dm mächtigen, unterschiedlich zersetzten, ombrogenen Bleichmoos -(Sphagnum-) Torfen, über Niedermoortorf, Mudde oder Mineralboden (oft Podsol); häufig schwach zersetzter Weißtorf

Geländeform: eben

Makroklima: temperat-ozeanisch (humid) bis boreal

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) in % und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n =26):

Mittlere Artenzahl auf 100 m✣: **7**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Strauchschicht2			8.2	*Ledum palustre*	27	5	5.3	*Pleurozium schreberi*	31	6
	Pinus sylvestris	38	1								
					Moosschicht						
	Krautschicht			9.2	***Sphagnum recurvum agg.***	**85**	**16**				
9.1	***Vaccinium oxycoccos***	**96**	**10**	9.2	*Aulacomnium palustre*	50	4				
9.1	*Drosera rotundifolia*	58	5	9.1	***Polytrichum strictum***	**100**	**58**				
9.1	*Eriophorum vaginatum*	42	2	9.1	***Sphagnum magellanicum***	**46**	**7**				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,87**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **52 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha an
Gesamtpflanzenmasse
2,6 (0,7 –3,0)

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **500-600**

- **Nährstoffffluss**

Obere Torfschicht Humusform Bleichmoostorf

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,4 - (4,8)	**sehr gering**	**33 - 50**

Nährstoffverfügbarkeit sehr gering, ombrotroph, extrem stickstoffarmes Substrat

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 9,2 – **7,7** – 6,2 (dauerhaft nass bis sehr nass)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Bei Wasserabsenkung Tendenz zur Bewaldung mit Moor-Birke und Kiefer

Ökosystem-Code: **Eg-3n-b1**	EUNIS-Klasse: **F4.2**	Biotoptyp BfN: **40.03**

Sand-Besenheide

Vegetationstyp: *Trockene Heide, Genisto-Callunetum typicum Tüxen 1937*

FFH-Lebensraumtyp 4030

Wuchsort für 12 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	10 sehr basenreich	9 basenreich	8 sehr basenkräftig	7 basenkräftig	6 basenkräftig bis mittel	5 mittel basenhaltig	4 mäßig basenarm	3 ziemlich basenarm	2 basenarm	1 sehr basenarm
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3									■	
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Eg-3n-b1**

Sand-Besenheide

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: degradierte podsolige Sand-Braunerde, Sand-Braunpodsol, Sandhumus-Podsol
Boden nach BÜK 1000: Mittel- bis tiefgründige, oft saure Sandböden, z.T. mit podsoliertem Oberboden aus nährstoffarmen, eiszeitlichen Sanden im Wechsel mit Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde bzw. Bänderparabraunerde

Geländeform: eben bis leicht wellig

Makroklima: subatlantisches bis subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Pflanzenartenverbindung
mit Stetigkeit (St) und mittlerer Mengenentfaltung (mM) in % der Bodenbedeckung (n = 12):

Mittlere Artenzahl auf 400 m²: **12**

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Strauchschicht1			5.2	*Carex pilulifera*	50	0	5.1	*Polytrichum juniperinum*	50	2
	Pinus sylvestris	33	1	5.2	*Rumex acetosella*	33	0	5.1	*Cladonia bacillaris*	33	1
	Strauchschicht2			3.3	*Festuca ovina*	33	4	5.1	*Cladonia floerkeana*	33	0
3.4	*Cytisus scoparius*	17	2	3.3	*Hieracium pilosella*	33	0	5.1	*Cladonia squamosa*	17	0
	Krautschicht			3.2	***Calluna vulgaris***	**100**	**73**	3.1	*Polytrichum piliferum*	50	3
8.3	*Molinia caerulea*	17	0	3.2	*Danthonia decumbens*	17	0	3.1	*Cladonia furcata*	17	1
6.2	*Vaccinium vitis-idaea*	33	3		**Moosschicht**			3.1	*Cladonia pyxidata*	17	1
6.2	*Vaccinium myrtillus*	17	0	6.6	*Brachythecium rutabul.*	33	0				
5.2	***Deschampsia flexuosa***	**100**	**4**	5.3	*Pohlia nutans*	33	2				

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **0,85**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **61 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha *an*
Durchschnittlich-jährliche NPP an Bodenvegetation: **0,9 – 1,2 t TS**

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus *(Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe)* ***in t pro ha:*** **50**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Rohhumus

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
2,7 – **3,18** – 3,66	19,9 – **20,4** – 20,9	30 – **31,6** – 33,2

Nährelemente in Nadeln der Besenheide in % (Zeitpunkt August), Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
1 – **1,29** – 1,58	0,07 – **0,10** – 0,13	0,39 – **0,53** – 0,67	0,48 – **0,66** – 0,87	0,12 – **0,17** – 0,22

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 2 – **2,4** – 2,8 (trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standortsbaumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien:
Sandbirke 70 % , Kiefer 50 %

Ökosystem-Code: **Ed-3r-c3**	EUNIS-Klasse: **E1.2**	Biotoptyp BfN: **34.02.01.02**

Subkontinentaler Halbtrockenrasen

Vegetationstyp: *Adonido vernalis – Brachypodietum pinnati (Libbert 1933) Krausch 1961*

FFH-Lebensraumtyp 6210

Wuchsort für 19 Pflanzenarten der „Roten Liste D“

Abnehmende Basensättigung

Abnehmende Feuchtigkeit	dK	sehr basenreich	basenreich	sehr basenkräftig	basenkräftig	basenkräftig bis mittel	mittel basenhaltig	mäßig basenarm	ziemlich basenarm	basenarm	sehr basenarm
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ständig überwässert	10										
grundnass	9										
grundfeucht	8										
frisch-feucht, kühl	7										
frisch - mäßig feucht	6										
frisch - mäßig trocken	5										
frisch - mäßig trocken, mäßig warm	4										
trocken	3										
trocken-warm	2										
sehr trocken-warm	1										

Ökosystem-Code: **Ed-2-C3**

Subkontinentaler Halbtrockenrasen

- **Standortsfaktoren**

Bodenform: Pararendzina
Pleistozäne Geschiebemergel, oft in gekappter Hanglage

Geländeform: Hanglagen, Kuppen, selten eben

Makroklima: subkontinentales Tieflandklima

- **Lebensraumfunktion**

Kennzeichnende Artenverbindung mit mittlerer Mengenentfaltung der Pflanzenarten in % der Bodenbedeckung (n = 9): Mittlere Artenzahl auf 200 m✣: 34

ökGr		St	mM	ökGr		St	mM	ökGr		St	mM
	Strauchschicht2			2.10	***Primula veris ssp. canesc.***	**78**	**6**	5.6n	***Galium mollugo***	**78**	**0**
2.9	*Rhamnus cathartica*	56	0	2.9	***Brachypodium pinnat.***	**100**	**67**	6.8n	*Geum urbanum*	33	0
4.	*Quercus petraea*	44	0	2.9	***Campanula persicifolia***	**78**	**1**		***Helictotrichon pratense***	**78**	**8**
2.6	*Prunus spinosa*	44	6	2.9	*Lotus corniculatus*	44	0		***Centaurea rhenana***	**78**	**1**
8.8	*Fraxinus excelsior*	33	0	2.8	*Trifolium alpestre*	44	0		***Arabidopsis thaliana***	**67**	**0**
	Krautschicht			2.6	***Dactylis glomerata***	**89**	**1**		***Potentilla heptaphylla***	**67**	**0**
1.10	***Medicago falcata***	**89**	**1**	2.6	*Knautia arvensis*	44	0		***Ranunculus bulbosus***	**67**	**0**
1.10	*Stachys recta*	33	2	2.6	*Leucanthemum vulg.*	44	1		*Plantago media*	56	0
1.8	***Dianthus carthusian.***	**78**	**1**	2.5	***Hypericum perforatum***	**67**	**0**		*Falcaria vulgaris*	44	0
1.9	***Centaurea scabiosa***	**89**	**2**	2.5	***Vicia cracca***	**67**	**12**		*Artemisia vulgaris*	33	0
1.9	***Salvia pratensis***	**89**	**4**	2.5	*Achillea millefolium*	56	3		*Campanula sibirica*	33	0
1.9	***Sanguisorba minor***	**67**	**3**	2.5	*Galium verum*	22	0		*Hieracium racemosum*	33	0
1.9	*Phleum phleoides*	33	0	2.3	*Campanula rotundifolia*	56	0		*Carex caryophyllea*	22	0
2.10	*Agrimonia eupatoria*	56	0	3.3	***Thymus serpyllum***	**89**	**3**		*Carlina vulgaris*	22	0
2.10	*Thalictrum minus*	56	4	3.3	*Polygala vulgaris*	22	0		**Moosschicht**		
2.10	*Carex flacca*	33	6	3.4	***Poa angustifolia***	**100**	**5**	6.6	*Brachythecium rutabul.*	33	22
2.10	*Viola hirta*	33	0	4.5	*Solidago virgaurea*	56	1		*Bryum rubens*	44	1
2.10	*Filipendula vulgaris*	22	0	4.7	*Taraxacum officin.agg.*	44	0		*Plagiomnium rostratum*	44	9

Maximale Kullback-Distanz der Einzelaufnahmen zur mittleren Artenmengenverteilung: **1,15**
Minimale Ähnlichkeit der Einzelaufnahmen mit der mittleren Artenmengenverteilung: **41 %**

- **Netto-Primärproduktion**

Oberirdische Nettoprimärproduktion (NPP) in t TS/ha
Durchschnittlich-jährliche NPP an Bodenvegetation: Gesamtmasse
1,8 – 2,2

- **Kohlenstoffspeicherung**

Kohlenstoffvorrat im Humus (Corg in Auflage und im Bodenblock 0 – 80 cm Tiefe) in t pro ha: **87**

- **Nährstofffluss**

oberste 5 cm vom H- bis Ah-Bodenhorizont: Humusform Kalk-Moder

pH in 1/10 KCL	Basensättigung, V in %	C/N-Verhältnis
7,16 -7,32 – 7,48	**56,8 - 63,4 - 70**	**15,5 – 17,1 - 18,7**

Nährelemente in der Trocken-Phytomasse der Gräser in %, Mittelwerte und Standardabweichung

N%	P%	K%	Ca%	Mg%
2,83 – **2,90** - 2,97	0,20 – **0,29** – 0,38	2,26– **3,20** –4,14	0,16 – **0,28** – 0,40	0,12 – **0,16** – 0,20

- **Wasserfluss**

Feuchtekennzahl: 2,8 – **3,2** – 3,6 (trocken)

- **Anpassung an veränderliche Umweltbedingungen**

Maximale Mengenanteile der natürlichen Standorts-Strauch- und Baumarten in selbstorganisierten Entwicklungsstadien: Verbuschung mit Schwarzdorn, Berberitze, Kreuzdorn, Weißdorn, Wild-Birne, Stiel-Eiche, Esche