



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Bernburger Staudenmix

Prof. Dr. Wolfram Kircher,
Hochschule Anhalt

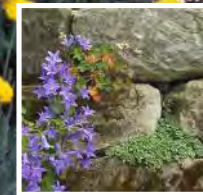
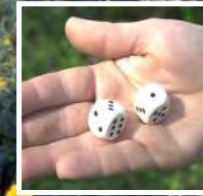
5. Fachymposium Stadtgrün
„Pflanzenkonzepte für die Stadt der Zukunft“

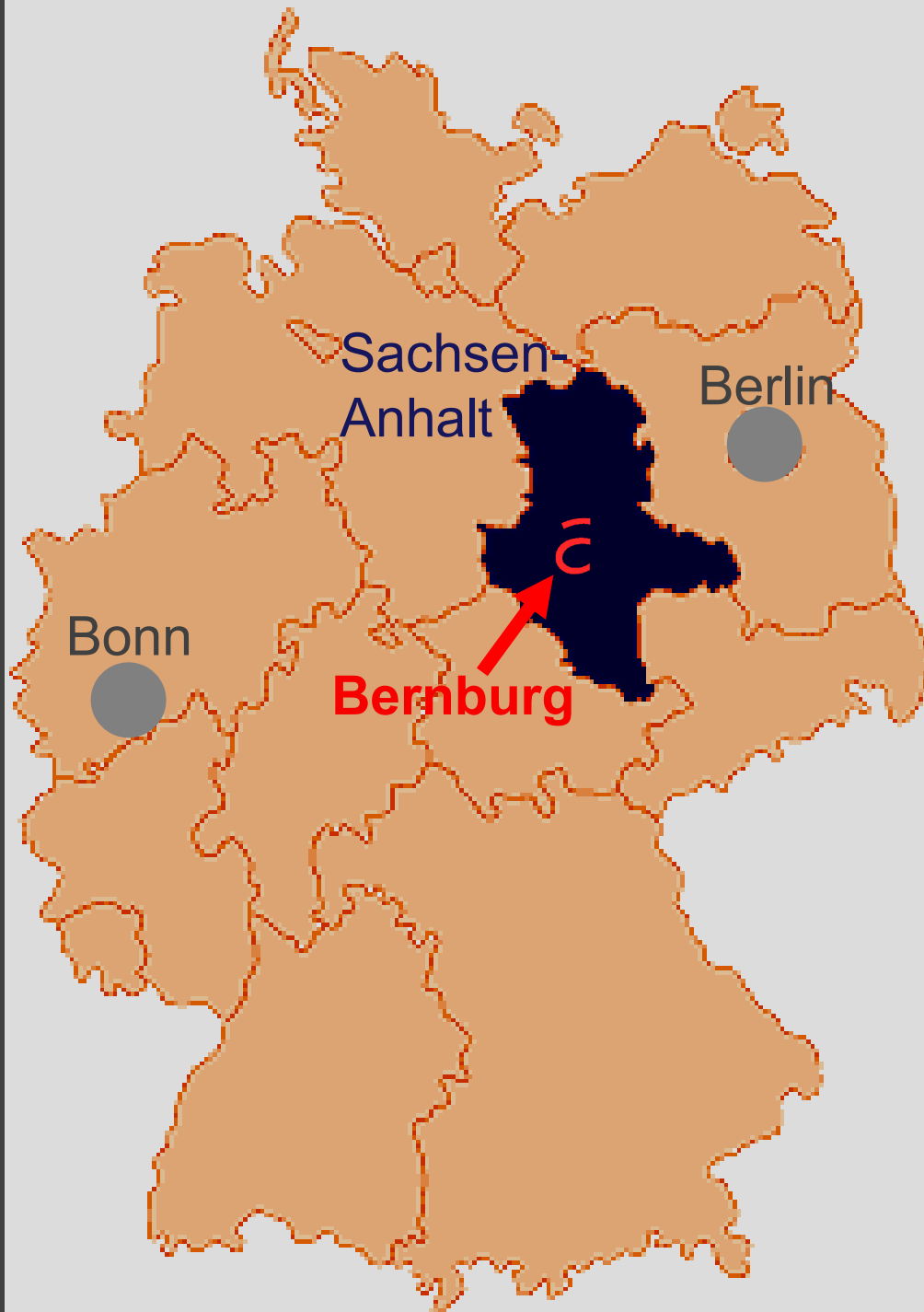
11. und 12. November 2015

BERNBURGER STAUDENMIX



Hochschule Anhalt (FH)
Bernburg





Wo ist die
Hochschule
Anhalt ?

Ø NS: 465 mm
USDA Zone 7a



Traditionelle Staudenpflanzungen



exakt fixierte Planung



optimale gestalterische
Möglichkeiten



hohe Gestaltungsqualität
bei hohem Zeitaufwand



wenig Zeitaufwand
bei geringer
Gestaltungsqualität



1000
Waldsteinia
geoides
P 0,4

Mischpflanzungen als kostengünstige, aber vielgestaltige Alternativen



Mischpflanzung =

→ exakte Festlegung von

- Stückzahl
- Art/ Sorte
- Qualität

→ Verteilung in der Fläche nach

Z U F A L L



Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen



Aspektbildner zu allen Jahreszeiten



„Füller“ für die Anfangszeit



abgestimmtes Thema



gliedernes Höhenrelief

stimmige Mengenverhältnisse



Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen



Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



Gerüstbildner 1 – 10%
= Solitärs, (Leitstauden), hohe Arten

Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen

Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



Begleiter 10 – 40%
= Gruppenstauden, halbhohere Arten

Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen



Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



Bodendecker 40 – 70%
= Unterpflanzung, flache, niedrige Arten

Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen

Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



Füller

= Pioniere, Pender, Blender, Platzhalter

bis 30%

Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen



Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



+ Zwiebel- und Knollenpflanzen 5 – 50 pro m²
Streupflanzen

BERNBURGER STAUDENMIX

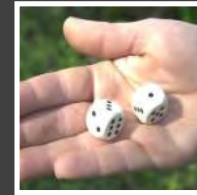
Prof. Dr. Wolfram Kircher



Hochschule Anhalt (FH)
Bernburg

1

Bernburger Beispiele



2

Planung, Pflanzung, Pflege –
Versuche mit Mischpflanzungen



3

Stein, Dach und Teich –
Mixe erschließen neue Lebensbereiche



4

Klimaoptimierte Substrate –
Das Projekt STAMISU



1



Bernburger Beispiele

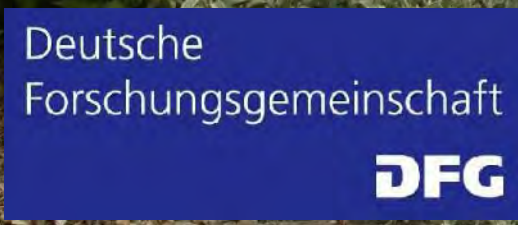


PERENNEMIX



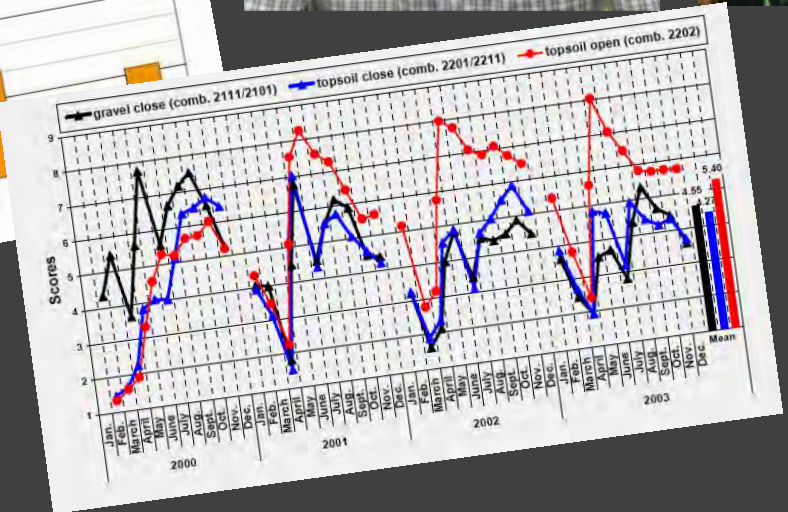
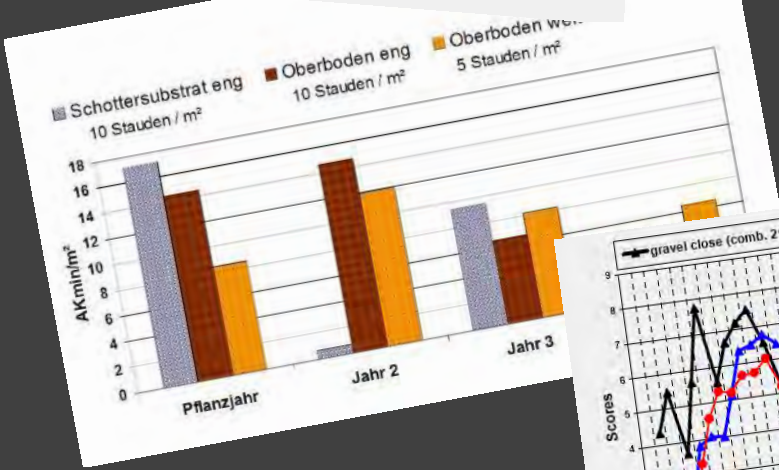
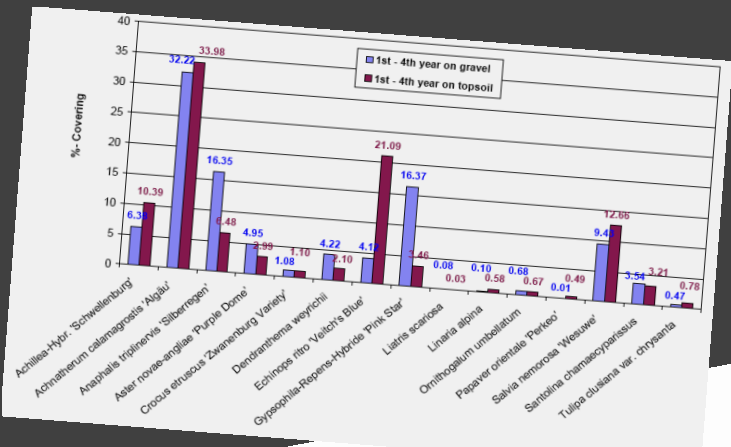
**BERNBURGER
STAUDENMIX**

Gefördert durch:





U. Messer, 2008 PhD-thesis at Sheffield University Supervisors: Dunnett / Kircher



1



Achillea
‘Schwellenburg’

Stipa calamagrostis
‘Algäu’

BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

Juni



Achillea 'Schwellenburg'

Gypsophila 'Pink Star'

BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

August



BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

Winter



06/06/2007

BLÜTENSCHLEIER

Bad Salzelmen



1



BERNBURGER

BLÜTENWEGE

April

1



Allium aflatunense
`Purple Sensation`

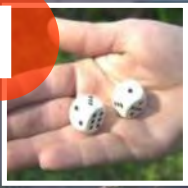
Iris `Ruby Chimes`

BERNBURGER

BLÜTENWEGE

Mai

1



*Helictotrichon
sempervirens*



Veronica 'Knallblau'

BERNBURGER

BLÜTENWEGE

Juni

1



*Potentilla
neumanniana*



Pulsatilla vulgaris



*Dianthus
carthusianorum*



Alium senescens



Aster linosyris

BERNBURGER HEIMISCHE BLÜTENSTEPPE





BERNBÜRGER HEIMISCHE BLÜTENSTEPPE September

1



Calamagrostis
'Overdam'



Ceratostigma plumbaginoides

BERNBURGER

BLÜTENFLAMME

September

1



Anemone blanda
'White Splendour'
'Blue Shades'



BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN

April



Smilacina racemosa

BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN Mai



Nr.4
G - exotisch
ohne Schutz
2.1.2

Polypodium interjectum
'Cornubiense'

BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN September

1



Buddleja 'Nanho Blue'



Aster ageratoides 'Asran'



Primula veris



Penstemon 'Husker Red'

1



10

Platycodon 'Mariesii'

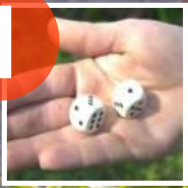
Helleborus foetidus

BERNBURGER

BLÜTENCHILL

Juli

1



Erica carnea

Helleborus foetidus

BERNBURGER BLÜTENWINTER

März

1



ε

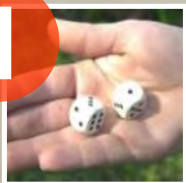
Solidago caesia

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

Oktober

1



BERNBURGER

BLÜTENWINTER

Februar



Prunus tenella

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

März

1



ELEFANTEN UND MÄUSE



BERNBURGER **MINIMIX**



LENZGRUß



FRÜHLINGSHIMMEL



1



Publikationen – nicht nur aus Bernburg



2006
2009
2016 ?



2011



2012



2014



Planung, Pflanzung, Pflege – Versuche mit Mischpflanzungen



Versuchsfaktoren:

A) Mischungen

B) Planungsstrategien

C) Substrat / Standort

D) Pflanzabstände

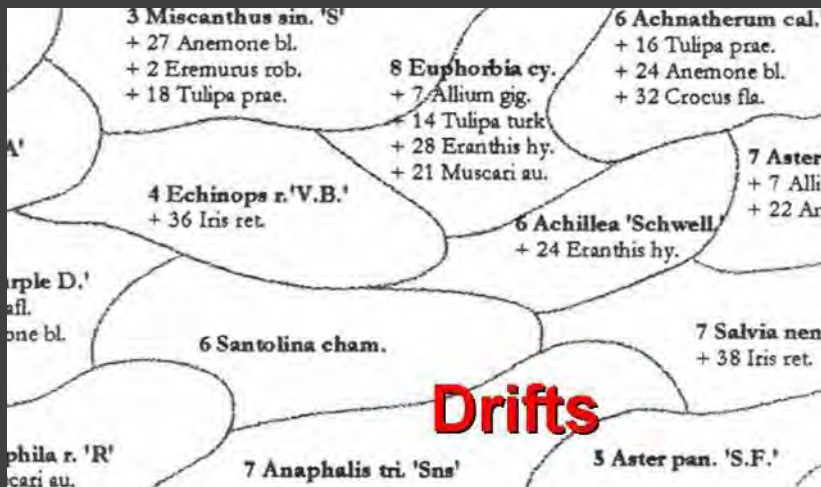
E) Schnittmethoden





Vergleich Planungsstrategien

BfW Staßfurt







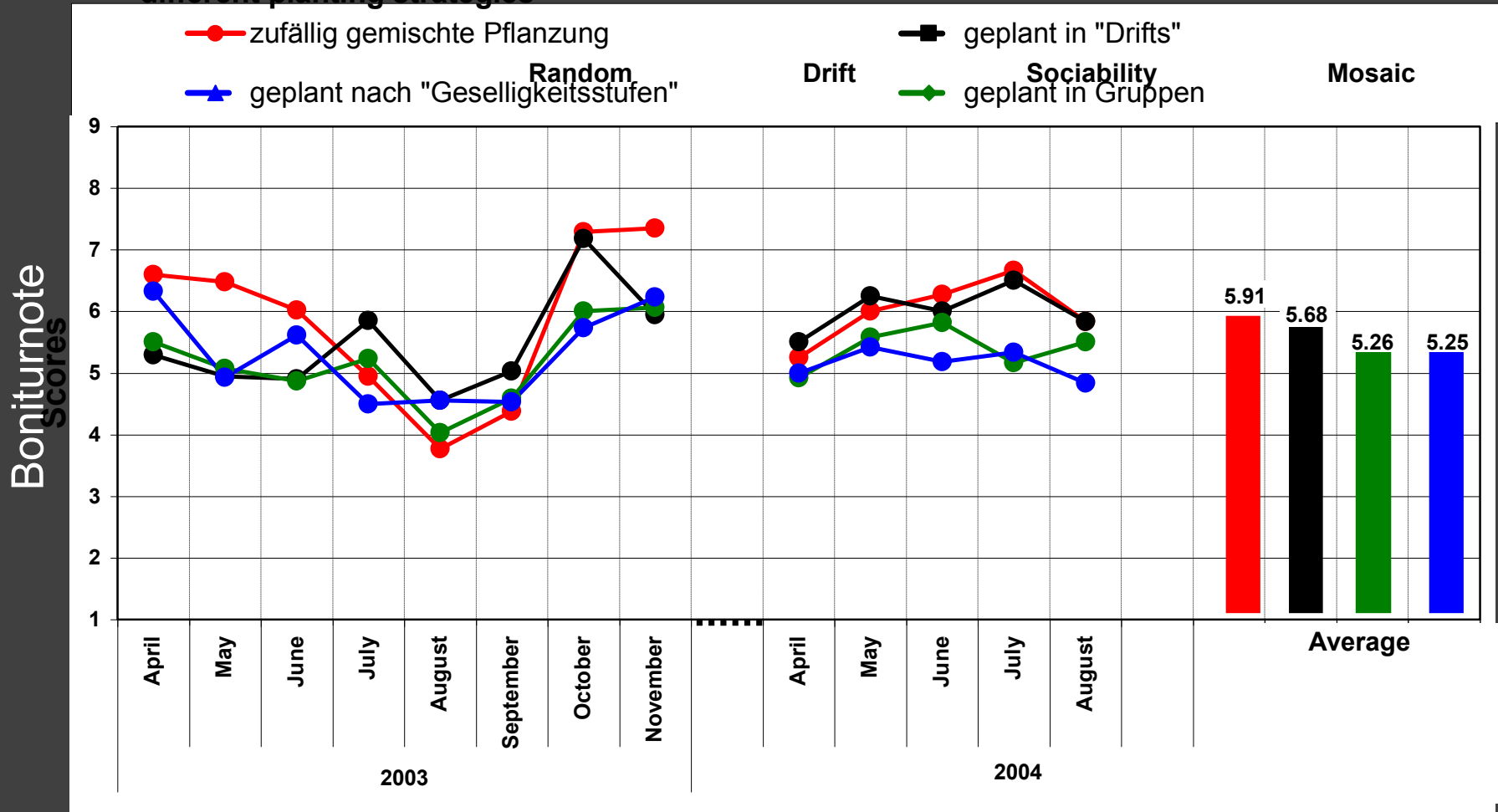
Vergleich Planungsstrategien

BfW Staßfurt



Visuelle Bonitur "Blütenschleier"

Visual evaluation by the V method for mixture "Blütenschleier": comparison of different planting strategies

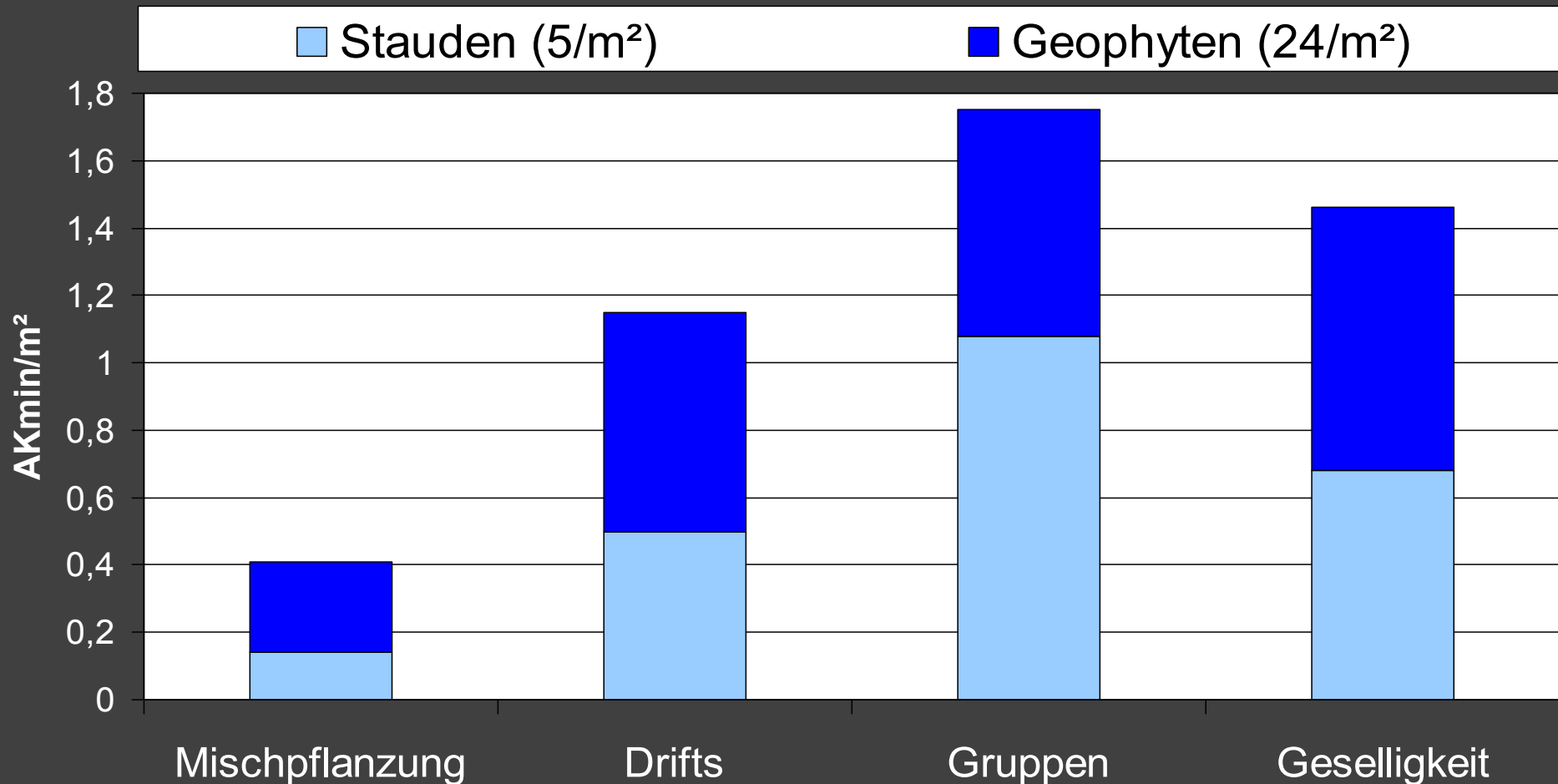




"Blütenschleier" :

BfW Staßfurt - Okt. 2001

Zeitbedarf für das Auslegen der Pflanzen



2



C) Standorte / Substrate:



offene Flächen auf Kalkschotter (2/16) + Oberboden



Waldparzellen auf gewachsenem Boden

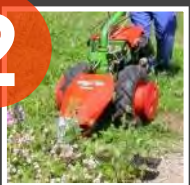


Offene Flächen auf Oberboden



Baumscheiben (Neupflanzung) an der LLG Quedlinburg

2



Mahd statt Schnitt

Vergleich von 2 Mahd - Varianten

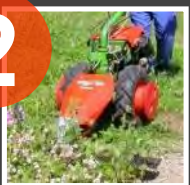


1 x Mahd: Februar



2 x Mahd: Februar
+ Juni

2



Mahd statt Schnitt

Vergleich von 2 Mahd - Varianten



1 x Mahd: Februar



2 x Mahd: Februar
+ Juni



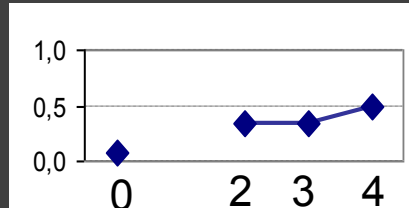
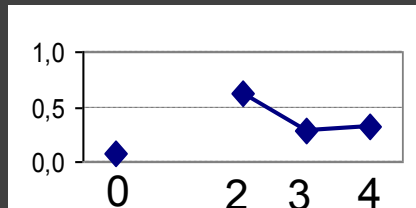
Mahd statt Schnitt

Vergleich von 2 Mahd – Varianten

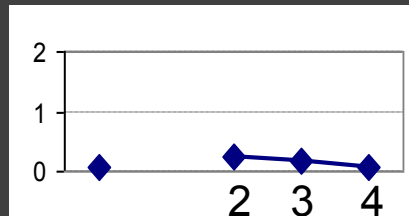
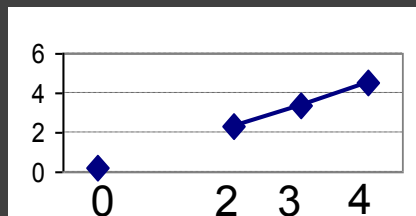
Entwicklung Einzelarten 1999 - 2003

1 x Mahd

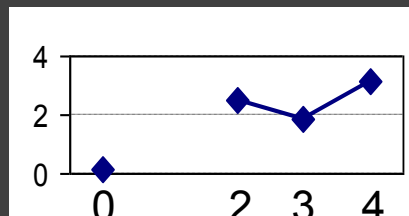
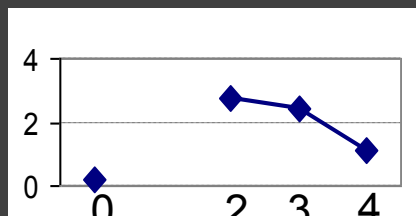
2 x Mahd



Omphalodes verna



Sesleria autumnalis



Gypsophila 'Pink Star'



↑

Deckungswert

Stand-jahr →

2

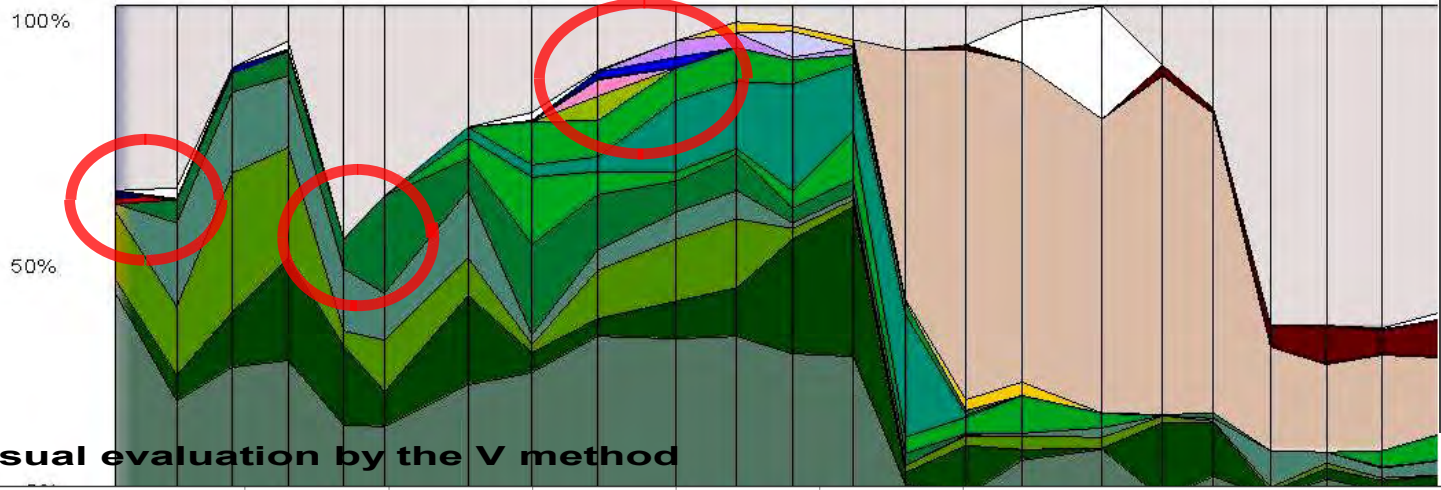


Mahd statt Schnitt

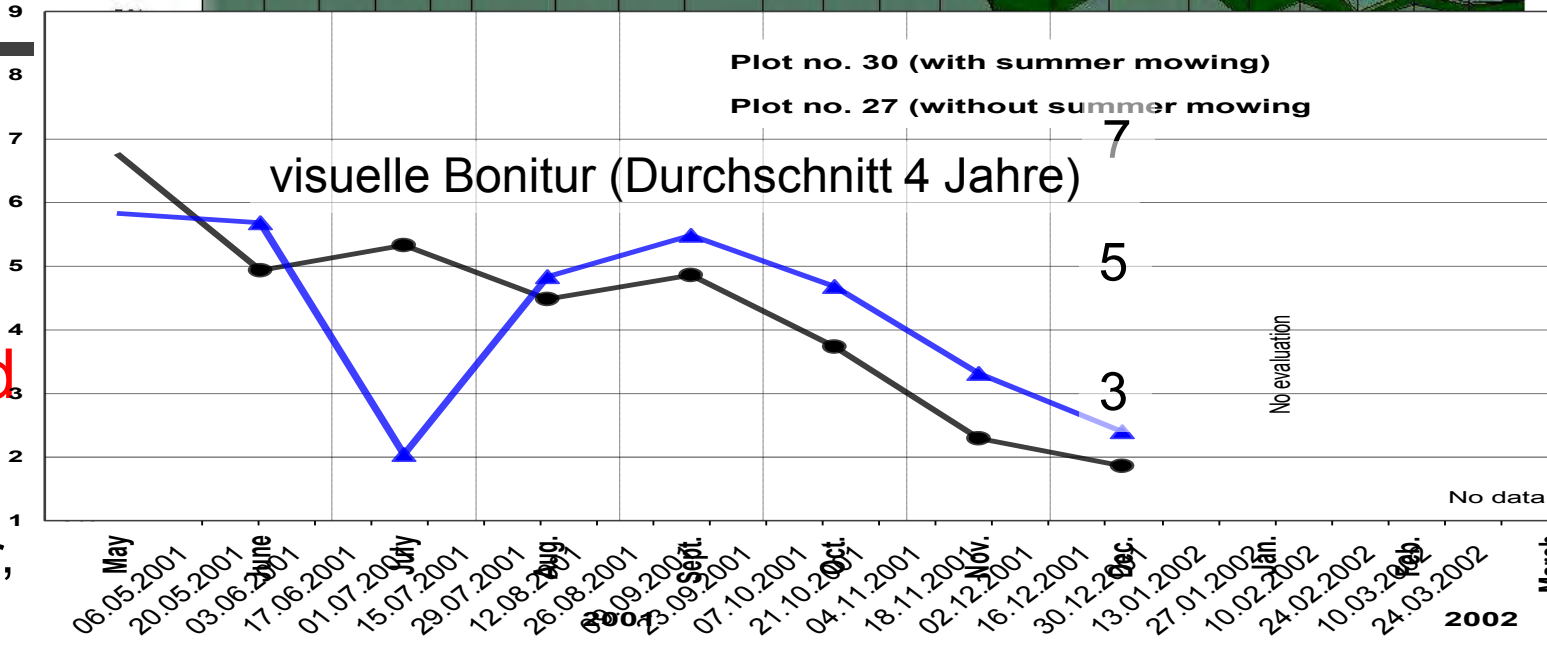
Farbverteilung BLÜTENWEGE



2 x
Mahd



1 x
Mahd



Messer,
2008

2



Mahd statt Schnitt



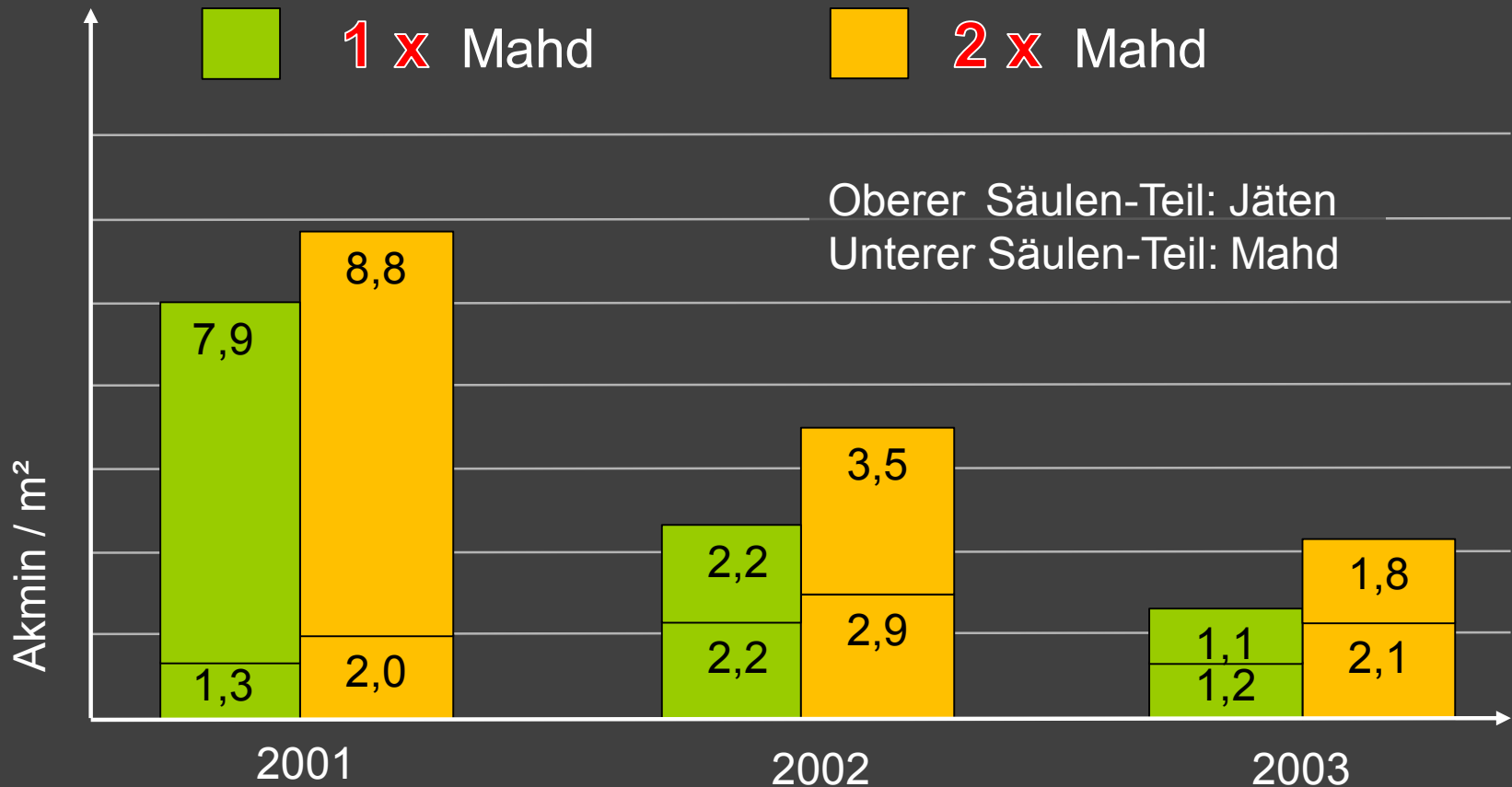
BLÜTENWEGE *Muscari botryoides* bei **2 x** Mahd





Vergleich Mahdregime

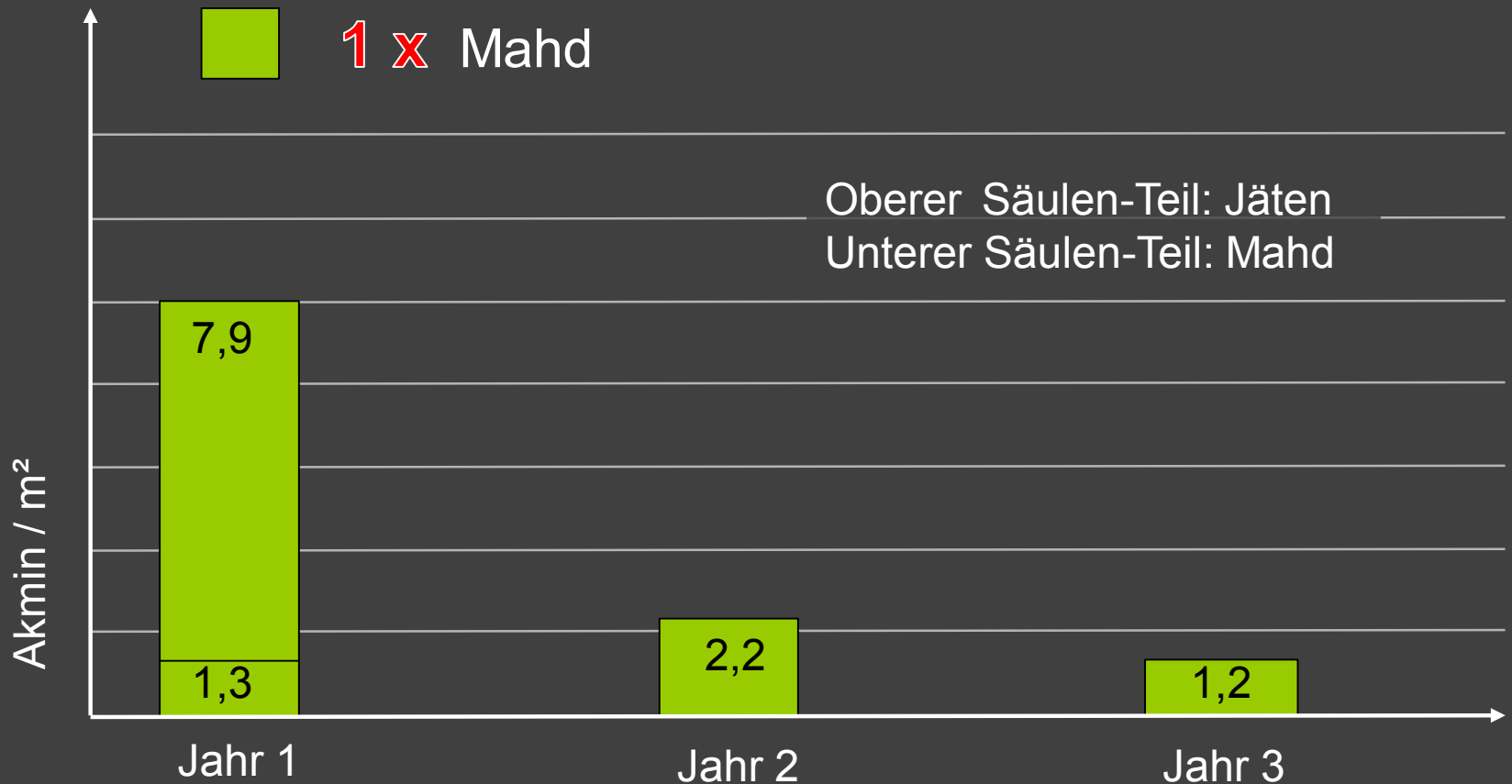
Zeitbedarf
für FREIFLÄCHEN-Mischungen



2



Nur 1 x Mahd + Jäte-Verzicht ab 2.Jahr ???



2



Mahd statt Schnitt + Jäte-Verzicht !!!

Mischpflanzungen
Juni 2010
10 Jahre ohne Jäten



LLFG Quedlinburg



2



Mahd statt Schnitt + Jäte-Verzicht !!!

Fazit



Der **Herbst- und Frühlingsaspekt** kann bei bestimmten Mischungen durch Junimahd positiv beeinflusst werden



Junimahd führt nicht zu geringerem Unkrautauflkommen und verursacht deutlich **höheren Pflegeaufwand**



Zu diskutierendes **Bewirtschaftungskonzept:**

Jäten nur in der ersten Vegetationsperiode

+ Wintermahd

+ Komplett-Sanierung nach 10 (?) Jahren

3



Mischungen
erschließen neue
Lebensbereiche



3



MAUER-MOSAIK



sonnig, trocken
schwachwüchsig



Dianthus webbianus



Saxifraga longifolia
'Stefan Kova'



Draba bryoides



Gypsophila tenuifolia



Dianthus carthusianorum
subsp. *humilis*

Sempervivum arachnoideum



Moltkia petraea



Sedum pachyclados



Campanula cochleariifolia

3



MAUER-MONSTER



Anthyllis montana 'Rubra'



Ceratostigma plumbaginoides



Iberis saxatilis



Aurinia saxatilis



Chamaecytisus purpureus



Moltkia petraea



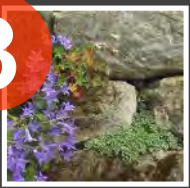
Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia*

sonnig, trocken
starkwüchsig



Gypsophila 'Rosenschleier'

3



DACH-MIX

10 cm Substrat



Menge pro 10 m²

20 *Allium carinatum* subsp. *pulchellum*

20 *Allium flavum*

5 *Allium schoenoprasum*

15 *Allium senescens* subsp. *montanum*

10 *Anthericum liliago*

10 *Anthericum ramosum*

5 *Anthyllis vulneraria*

10 *Carex humilis*

10 *Helianthemum nummularium*

10 *Iris variegata*

20 *Iris Barbata*-Media Sorten

10 *Linum tenuifolium*

15 *Muscari botryoides*

10 *Muscari tenuiflorum*

3 *Orchis morio*

10 *Potentilla neumanniana*

10 *Pulsatilla vulgaris*

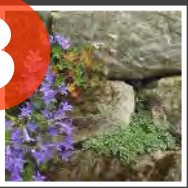
10 *Rudbeckia missouriensis*

10 *Sedum telephium* 'Herbstfreude'



Garagendach Staßfurt
gepflanzt 1998 - 2012

3



TEICHRAND-MISCHUNG

Stück je 100 m²

Blühmonat -farbe

	Stück je 100 m ²	Blühmonat	-farbe
Gerüstbildner	30 <i>Filipendula ulmaria</i> 'Plena'	6	weiß
	50 <i>Iris sibirica</i>	5	blauviolett
	40 <i>Liatris spicata</i>	7	rosa
	40 <i>Lythrum salicaria</i>	8	rosa
Begleiter	80 <i>Caltha palustris</i>	4	gelb
	60 <i>Chelone obliqua</i>	7	rosa
	80 <i>Filipendula palmata</i>	7	rosa
	40 <i>Lobelia sessilifolia</i>	9	blauviolett
	40 <i>Persicaria bistorta</i> ssp. <i>carnea</i>	5	rosa
	40 <i>Typha minima</i>	6	braun
	Bodendecker	200 <i>Ajuga reptans</i> 'Atrupurpurea'	4
	100 <i>Carex flava</i>	6	hellgrün
Füller	50 <i>Cardamine pratensis</i>	4	rosa / weiß
	100 <i>Lobelia siphilitica</i>	7	blauviolett
	80 <i>Lychnis flos-cuculi</i>	5	rosa
Blumenzwiebeln	200 <i>Allium suaveolens</i>	9	rosa / weiß
	300 <i>Leucojum vernalis</i>	3	weiß
	200 <i>Leucojum aestivum</i>	5	weiß
	500 <i>Fritillaria meleagris</i>	4	rosa

3

TEICHRAND-MISCHUNG



Schattenmischung für Schwimmteiche

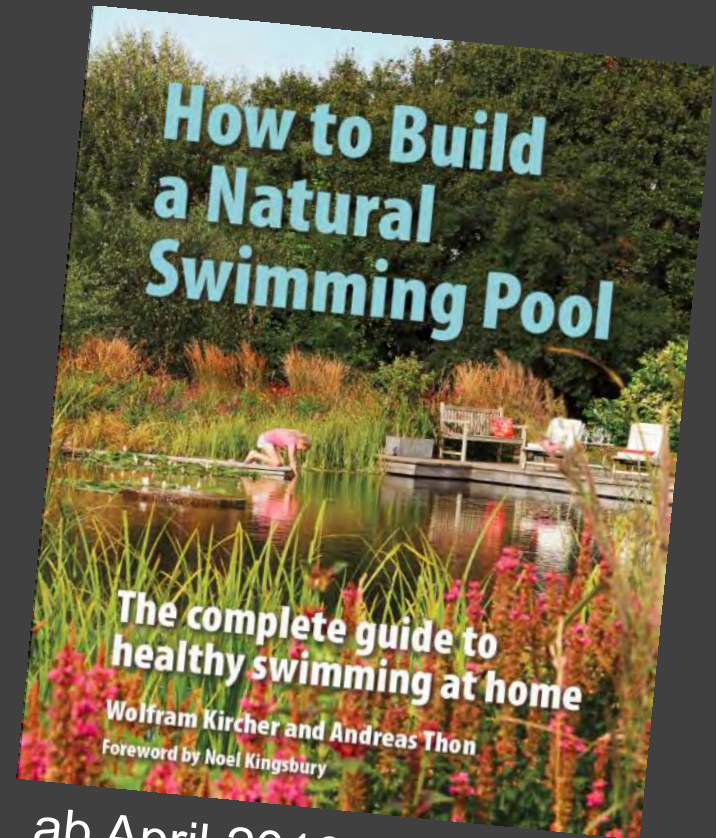


Plant category & species		Plant quantity per 10 m ² of each zone				
		Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Dominant plants	<i>Molinia arundinacea</i> 'Karl Foerster'	2				
	<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>taquetii</i> 'Purpurlanze'	5				
	<i>Cimicifuga ramosa</i>	3				
	<i>Osmunda regalis</i>		1	2		
	<i>Lysichiton camtschatcense</i>		3	3		
	<i>Iris pseudacorus</i> 'Bastardii'			3	3	
Companion plants	<i>Iris foetidissima</i>	10				
	<i>Bergenia</i> 'Herbstblüte'	5				
	<i>Hosta</i> 'Fortunei Aurea'	5				
	<i>Symplocarpus foetidus</i>		5	5		
	<i>Carex elata</i> 'Aurea'		3	5		
	<i>Dryopteris cristata</i>		5	5		
	<i>Carex appropinquata</i>		10	8		
	<i>Caltha palustris</i> 'Auenwald'			5	5	
Ground coverers	<i>Omphalodes verna</i>	20				
	<i>Waldsteinia geoides</i> 'Leuchtkäfer'	12				
	<i>Lysimachia nummularia</i> 'Aurea' (close to capillary barrier)	15	10			
	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> var. <i>rosulare</i>		10			
	<i>Houttuynia cordata</i> 'Chameleon'		5	5		
	<i>Calla palustris</i>			5	5	



5 Mischungen für Schwimmteiche

Plant category & species		Plant quantity per 10 m ² of each zone				
		Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Dominant plants	<i>Molinia arundinacea</i> 'Karl Foerster'	2				
	<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>taquetii</i> 'Purpurlanze'	5				
	<i>Cimicifuga ramosa</i>	3				
	<i>Osmunda regalis</i>		1	2		
	<i>Lysichiton camtschatcense</i>		3	3		
	<i>Iris pseudacorus</i> 'Bastardii'			3	3	
Companion plants	<i>Iris foetidissima</i>	10				
	<i>Bergenia</i> 'Herbstblüte'	5				
	<i>Hosta</i> 'Fortunei Aurea'	5				
	<i>Symplocarpus foetidus</i>		5	5		
	<i>Carex elata</i> 'Aurea'		3	5		
	<i>Dryopteris cristata</i>		5	5		
	<i>Carex appropinquata</i>		10	8		
<i>Caltha palustris</i> 'Auenwald'			5	5		
Ground coverers	<i>Omphalodes verna</i>	20				
	<i>Waldsteinia geoides</i> 'Leuchtkäfer'	12				
	<i>Lysimachia nummularia</i> 'Aurea' (close to capillary barrier)	15	10			
	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> var. <i>rosulare</i>		10			
	<i>Houttuynia cordata</i> 'Chameleon'		5	5		
	<i>Calla palustris</i>			5	5	
Scattered plants	<i>Galanthus nivalis</i>	30				
	<i>Adonis amurensis</i> hort.	10				
	<i>Lilium hansonii</i>	10				
	<i>Leucojum vernum</i>	30	50			
Fillers	<i>Primula elatior</i>	20				
	<i>Aquilegia caerulea</i>	5				
	<i>Primula poissonii</i>		10			
	<i>Primula x bullesiana</i>		8	8		
	<i>Lobelia cardinalis</i>		10	10		
Submerge and floating leaved	<i>Hottonia palustris</i>				5	
	<i>Fontinalis antipyretica</i>				3	3
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>				5	5
	<i>Brasenia schreberi</i>					2
	<i>Nuphar angustifolia</i>					2
	<i>Ceratophyllum submersum</i>					5



ab April 2016

4



Klimaoptimierte Substrate

Projekträger für das
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



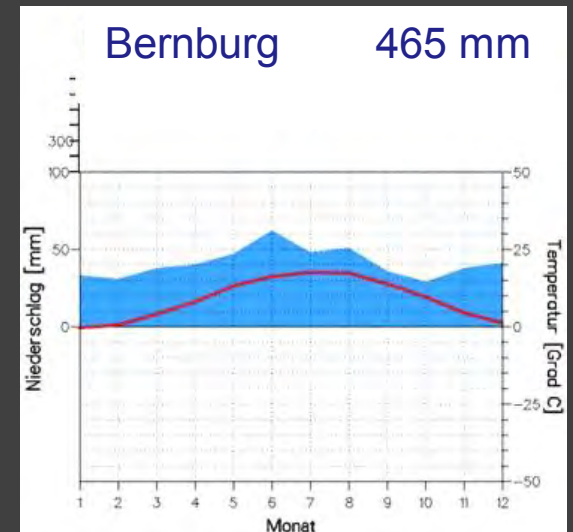
tegra

Projekt seit Okt. 2012:

**Entwicklung von Standardsubstraten für
Staudenmischpflanzungen = STAMISU**

BLÜTENSCHLEIER

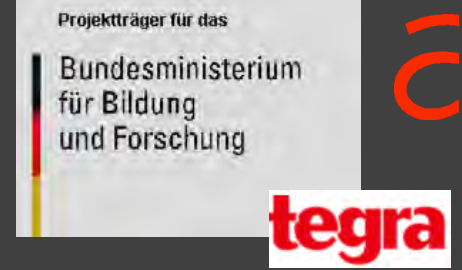
bei **< 500 mm NS**



4



Klimaoptimierte Substrate



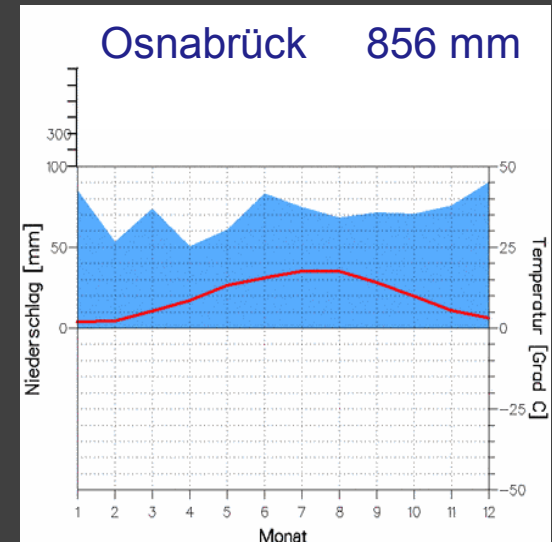
Projekt seit Okt. 2012:

Entwicklung von Standardsubstraten für
Staudenmischpflanzungen = STAMISU



BLÜTENSCHLEIER

bei > 800 mm NS ???



4



Klimaoptimierte Substrate

Projekträger für das

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



tegra

Substrate:

1. Oberboden
2. Baum-Substrat (Tegra)
3. Splitt(2-8)

Mischungen:

1. Trockene Freifläche
2. Frische Freifläche
3. Feuchte Freifläche

Bodenfeuchte:

1. Trocken
2. Frisch
3. Feucht

Parallelstandort Osnabrück



4



Klimaoptimierte Substrate

Projekträger für das
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



tegra

Substrate:

Oberboden

Tegra

Splitt (2-8)



Wasser
Durchlässigkeit:

niedrig
0,00016 cm/s

mittel
0,0018 cm/s

sehr hoch
1,2 cm/s

max
WasserKapazität:

hoch
40 Vol%

rel. hoch
37,3 Vol%

sehr niedrig
7 Vol%

4



Klimaoptimierte Substrate

Projekträger für das

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



tegra

**Auf Wiedersehen beim
Symposium zur Pflanzenverwendung:**

**Vegetationstechnik in der
Staudenverwendung**

24. und 25. Februar 2016 in Bernburg

Photo: Marc Letsch



Literatur

MESSER, U., 2008: Studies on the development and assessment of perennial planting mixtures. Research Thesis for PhD, University of Sheffield, Department of Landscape, Sheffield, United Kingdom, 273 pages

FENZL, J. & KIRCHER, W., 2009: Bernburger Staudenmix – Ein Forschungsprojekt der Hochschule Anhalt (FH). Bernburg, HS Anhalt (FH), 56 Seiten

FENZL, J.; W. KIRCHER; C. SCHMIDT & P. SCHÖNFELD, 2011: Staudenmischpflanzungen. AID Infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V. Bonn, 140 Seiten

KIRCHER, W., 2012 : Bepflanzte Trockenmauern. Deutscher Gartenbau Nr. 3, 35 – 39

HEINRICH, A & U. MESSER, 2012: Staudenmischpflanzungen. Stuttgart: Ulmer, 224 Seiten

AK Pflanzenverwendung, AG „Trockene Freiflächen“, 2014: Fachbericht Staudenverwendung im öffentlichen grün – Staudenmischpflanzungen für trockene Freiflächen. Bonn: FLL. 172 Seiten

KIRCHER, W. & A. THON, 2016: How to Build a Natural Swimming Pool: The Complete Guide to Healthy Swimming at Home. London: Filbert Press. 328 pages

http://www.amazon.de/How-Build-Natural-Swimming-Pool/dp/099338921X/ref=sr_1_1?s=books-intl-de&ie=UTF8&qid=1449767810&sr=1-1&keywords=Swimming