



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



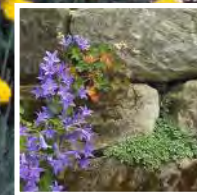
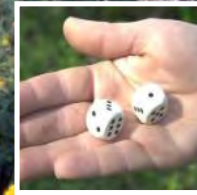
Bernburger Staudenmix

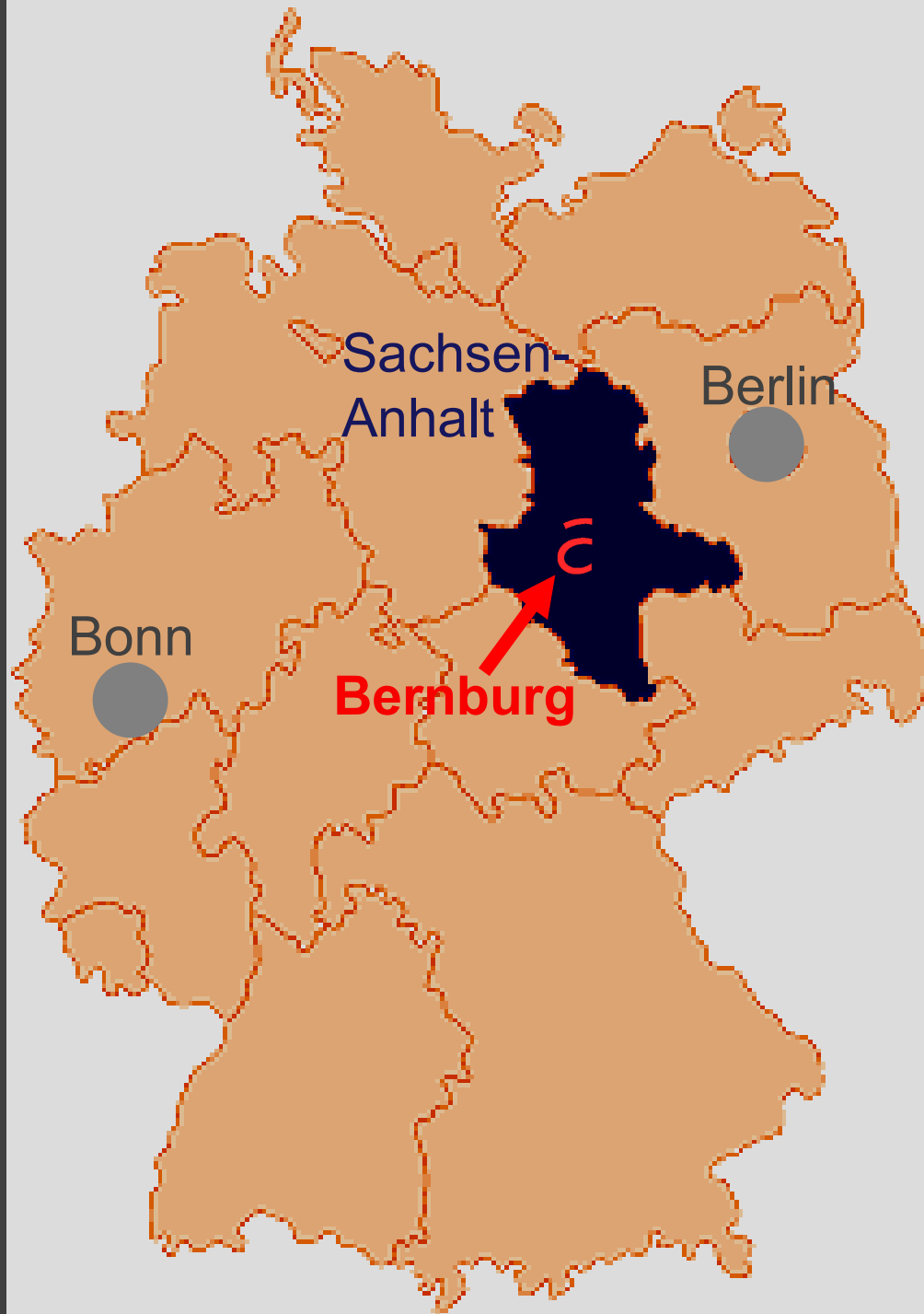
Prof. Dr. Wolfram Kircher,
Hochschule Anhalt

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

11. und 12. November 2015

BERNBURGER STAUDENMIX





Wo ist die
Hochschule
Anhalt ?

Ø NS: 465 mm
USDA Zone 7a

Traditionelle Staudenpflanzungen



exakt fixierte Planung

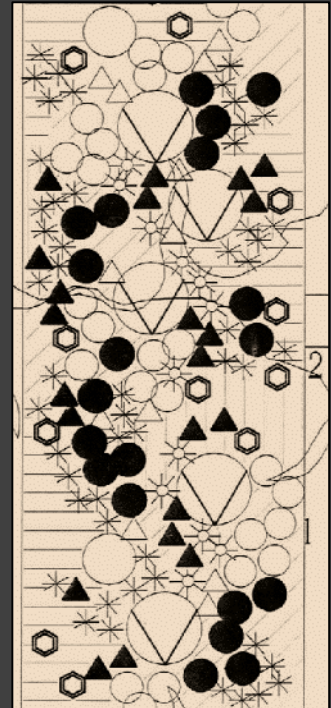
optimale gestalterische
Möglichkeiten

entweder

hohe Gestaltungsqualität
bei hohem Zeitaufwand

oder

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



**Artenwahl nach
Lebensbereich**



abgestimmtes Thema



stimmige
Mengen-
verhältnisse

gliederndes Höhenrelief



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



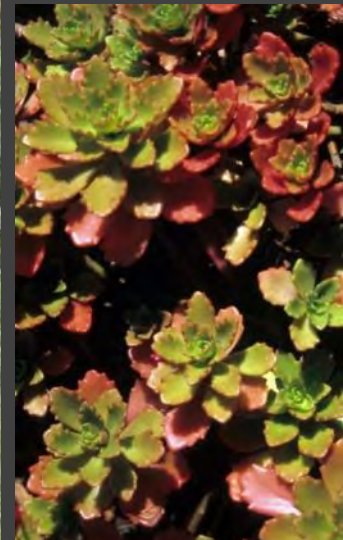
Begleiter 10 – 40%
= Gruppenstauden, halbhohere Arten

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

bis 30%

= Pioniere, Pendler, Blender, Platzhalter

Voraussetzungen für's Gelingen von Mischpflanzungen



Mengenverhältnisse (Richtwerte)

insgesamt 5 -12 Pflanzen pro m²



+ Zwiebel- und Knollenpflanzen 5 – 50 pro m²
Streupflanzen

BERNBURGER STAUDENMIX

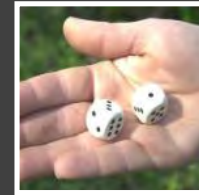
Prof. Dr. Wolfram Kircher



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:

— Bund deutscher —
STAUDENGÄRTNER
im Zentralverband Gartenbau



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

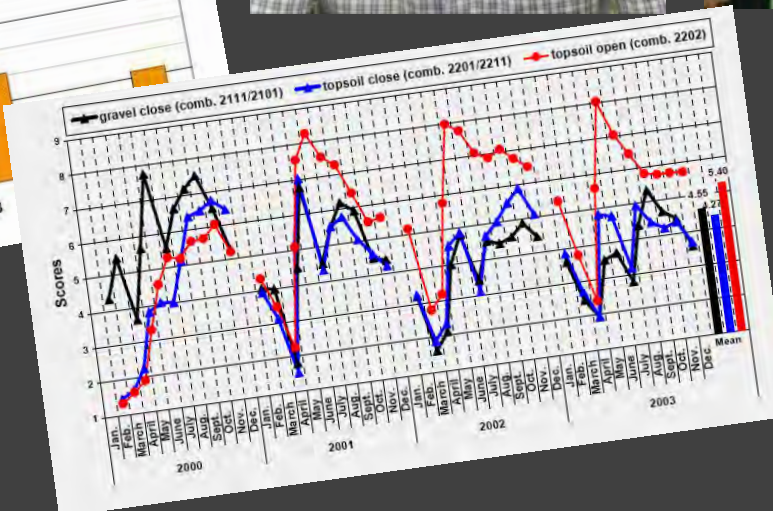
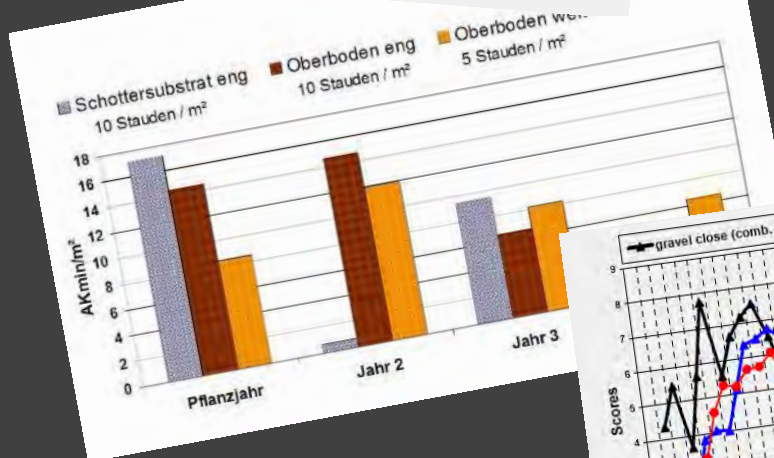
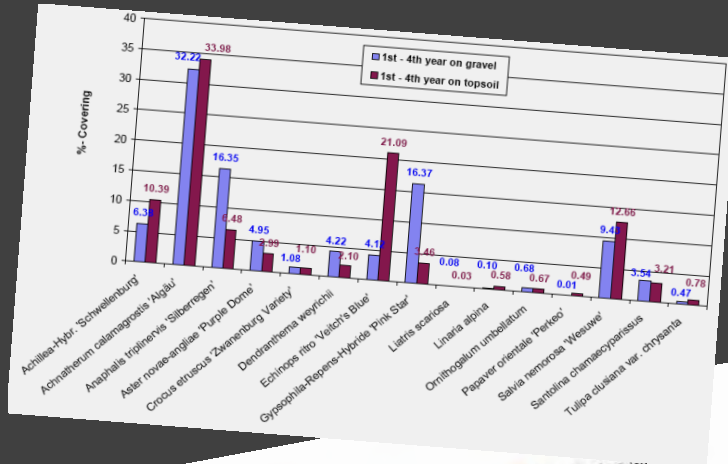
Deutsche
Forschungsgemeinschaft

DFG

1



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



1



Achillea
'Schwellenburg'

Stipa calamagrostis
'Algäu'

BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

Juni

1



3

Achillea 'Schwellenburg'

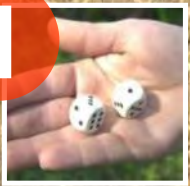
Gypsophila 'Pink Star'

BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

August

1



3



BERNBURGER

BLÜTENSCHLEIER

Winter

1



c

06/06/2007

BLÜTENSCHLEIER

Bad Salzelmen

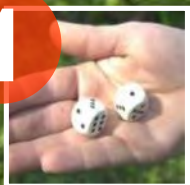


BERNBURGER

BLÜTENWEGE

April

1



Allium aflatunense
`Purple Sensation`

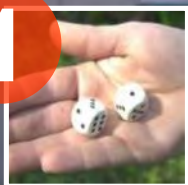
Iris `Ruby Chimes`

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



c



BERNBURGER HEIMISCHE **BLÜTENSTEPPE** September

1



Calamagrostis
'Overdam'



Ceratostigma plumbaginoides

BERNBURGER

BLÜTENFLAMME

September

1



Anemone blanda
'White Splendour'
'Blue Shades'

3

BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN April



€

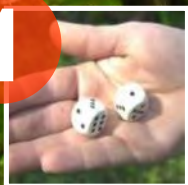


Smilacina racemosa

BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN

Mai

1



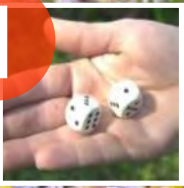
3

Nr.4
G - exotisch
ohne Schutz
2.1.2.

Polypodium interjectum
'Cornubiense'

BERNBURGER EXOTISCHER BLÜTENSCHATTEN September

1



3

Buddleja 'Nanho Blue'



Aster ageratoides 'Asran'

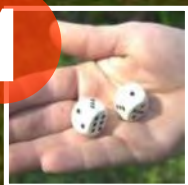


Primula veris



Penstemon 'Husker Red'

1



3

Platycodon 'Mariesii'

Helleborus foetidus

BERNBURGER

BLÜTENCHILL

Juli

1



Erica carnea

Helleborus foetidus

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

März

1



ε

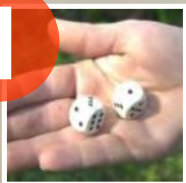
Solidago caesia

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

Oktober

1



3

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

Februar

1



Prunus tenella

BERNBURGER

BLÜTENWINTER

März

1



ε

ELEFANTEN UND MÄUSE



BERNBURGER MINIMIX

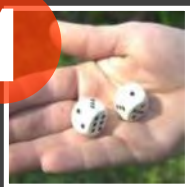


LENZGRUß



FRÜHLINGSHIMMEL

1



Publikationen – nicht nur aus Bernburg



2006

2009

2016 ?



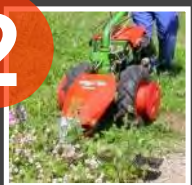
2011



2012



2014



Planung, Pflanzung, Pflege – Versuche mit Mischpflanzungen



Versuchsfaktoren:

A) Mischungen

B) Planungsstrategien

C) Substrat / Standort

D) Pflanzabstände

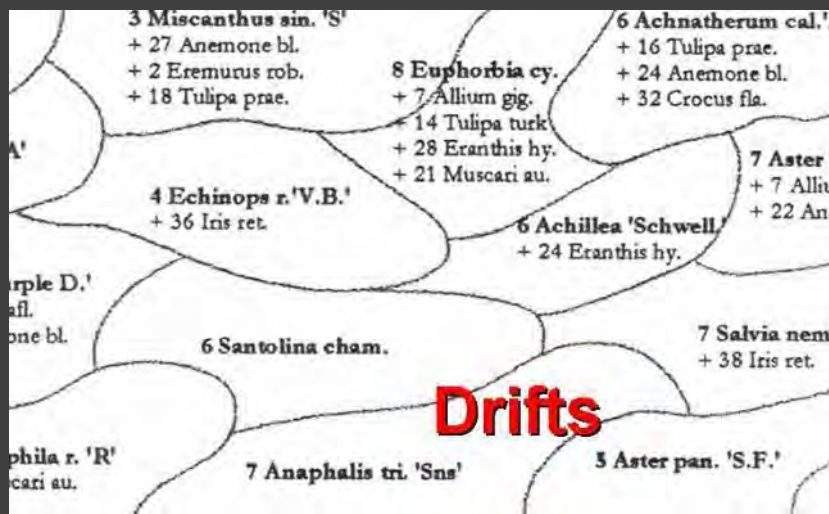
E) Schnittmethoden

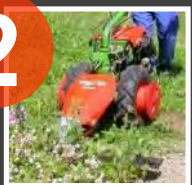




Vergleich Planungsstrategien

BfW Staßfurt





Vergleich Planungsstrategien

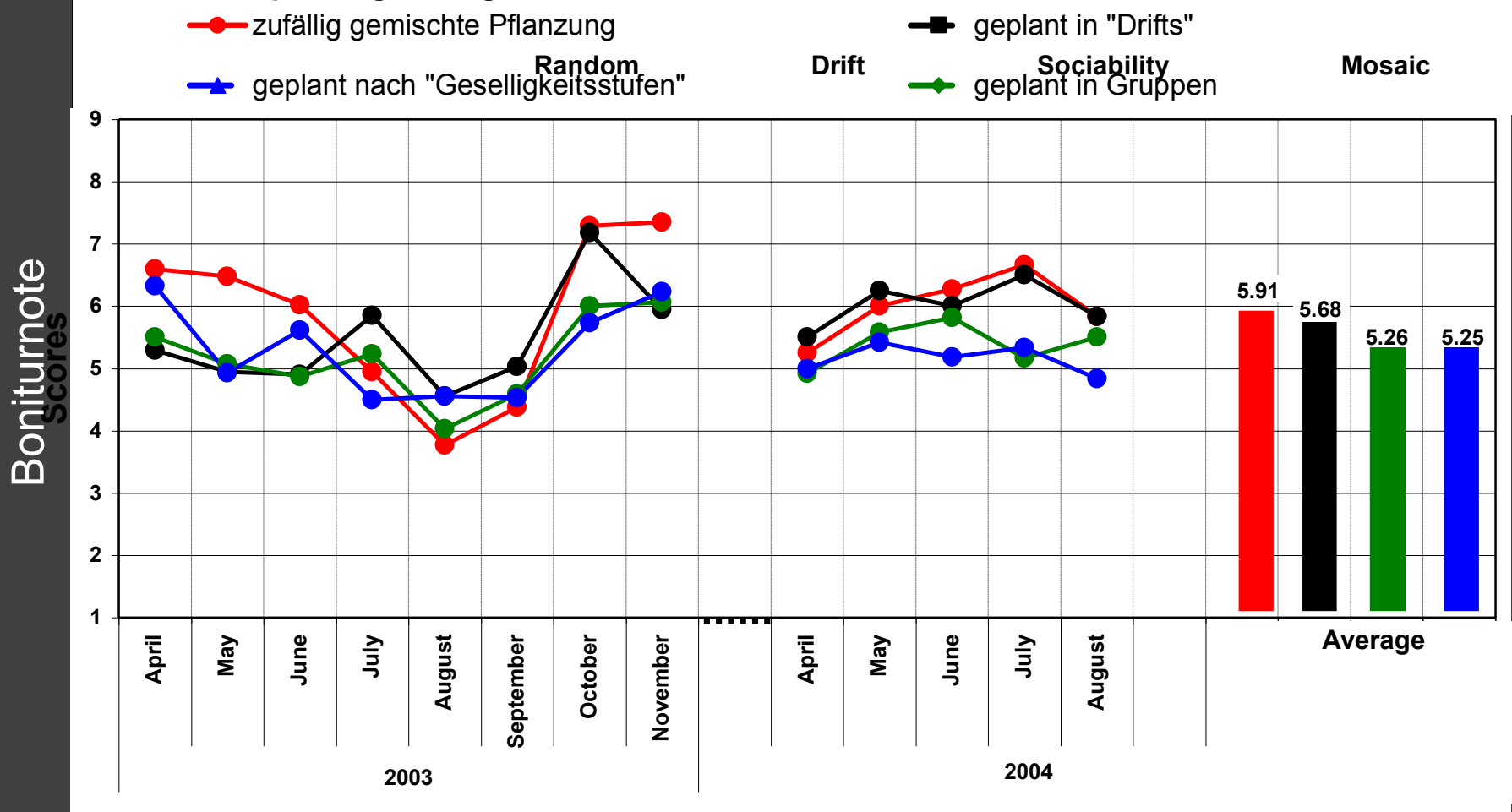
BfW Staßfurt





Visuelle Bonitur "Blütenschleier"

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

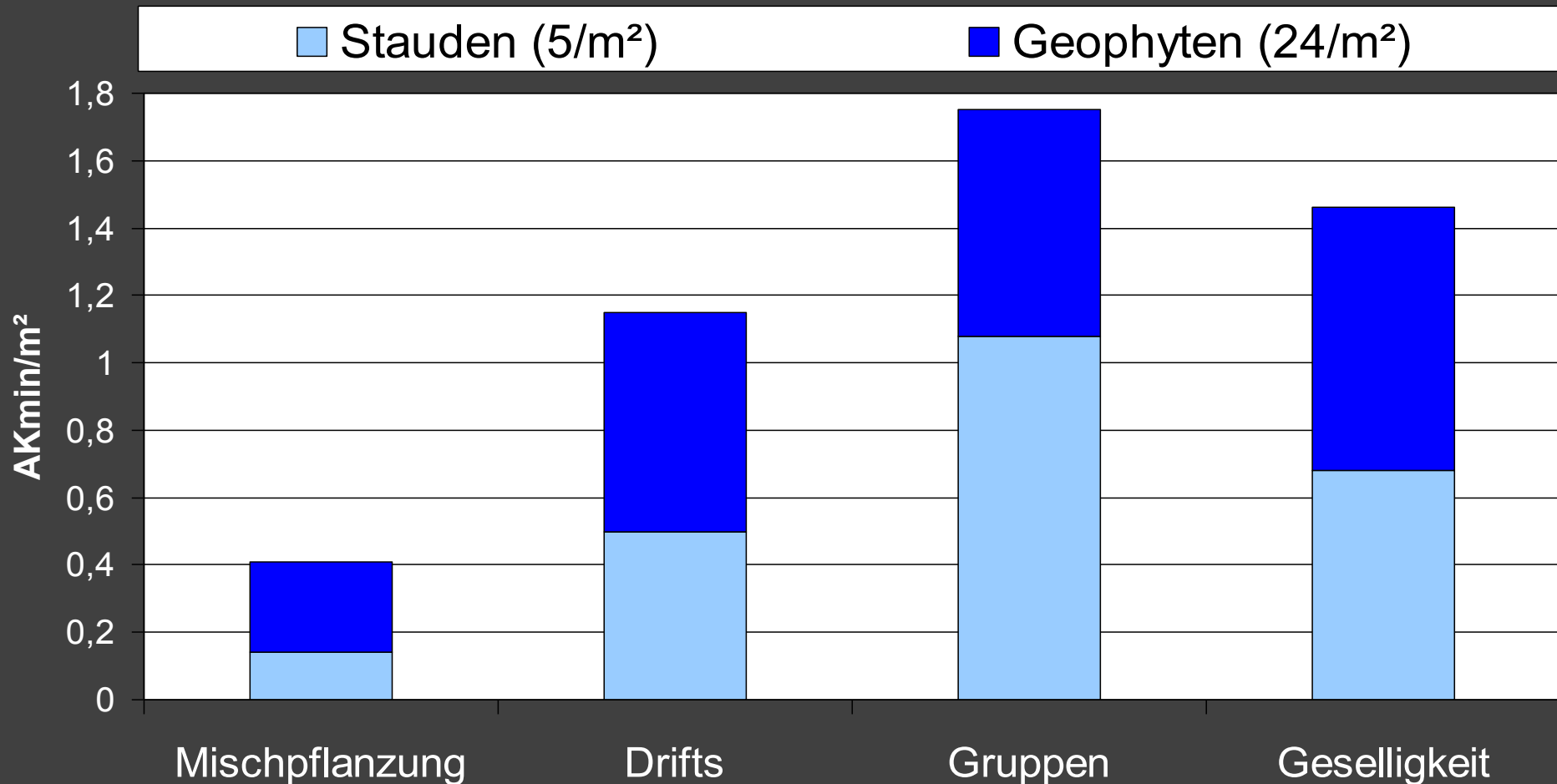




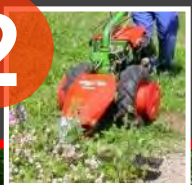
"Blütenschleier" :

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

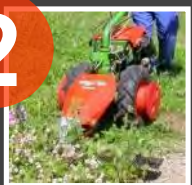


Offene Flächen auf Oberboden



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



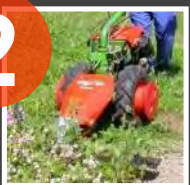
Mahd statt Schnitt

Vergleich von 2 Mahd - Varianten



1 x Mahd: Februar

2 x Mahd: Februar
+ Juni



Mahd statt Schnitt

Vergleich von 2 Mahd – Varianten

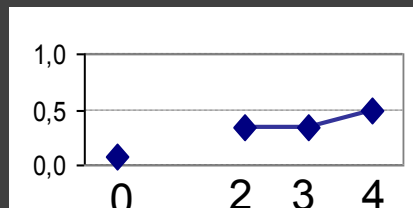
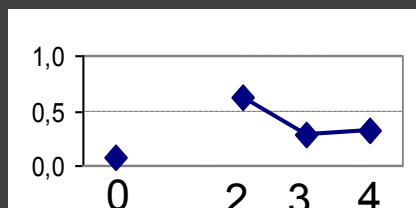
Entwicklung Einzelarten 1999 - 2003

1 x Mahd

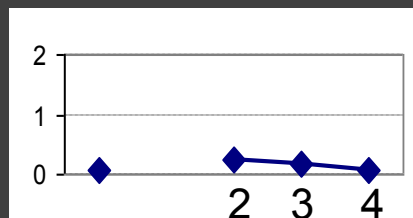
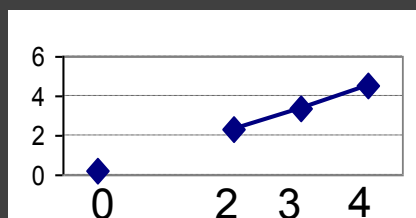
2 x Mahd

↑

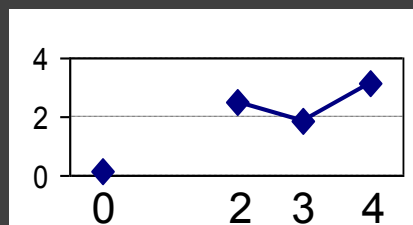
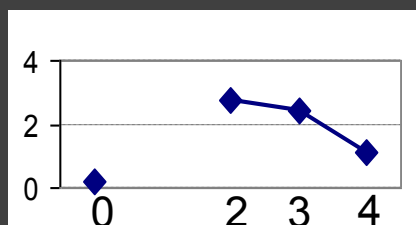
Deckungswert



Omphalodes verna



Sesleria autumnalis



Gypsophila
'Pink Star'



Stand-jahr →

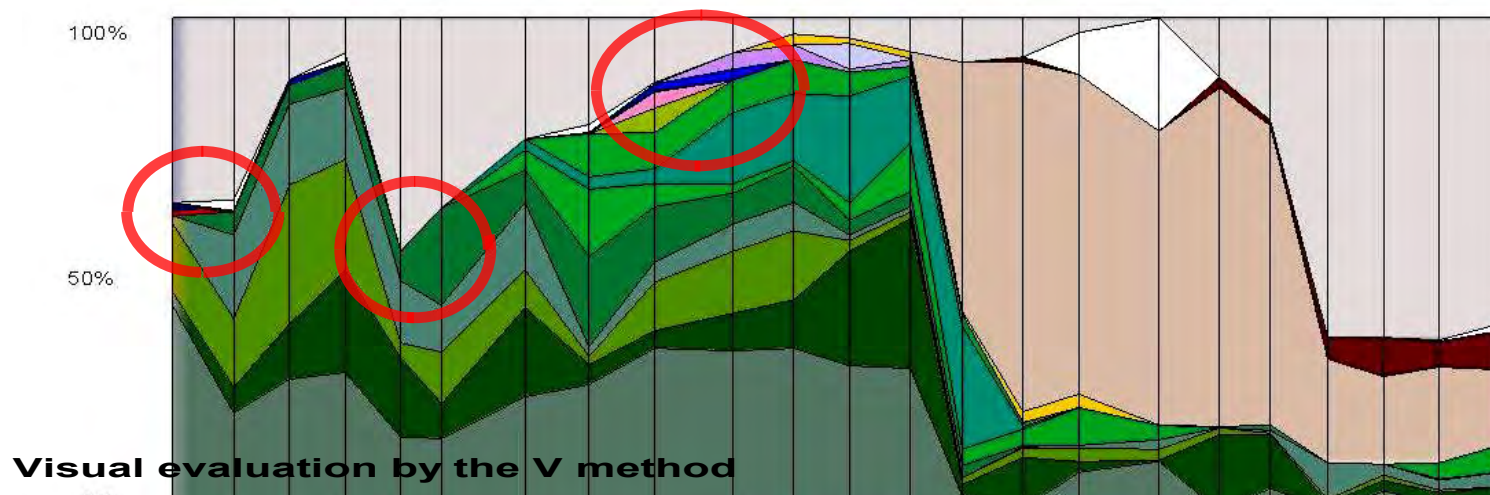
2



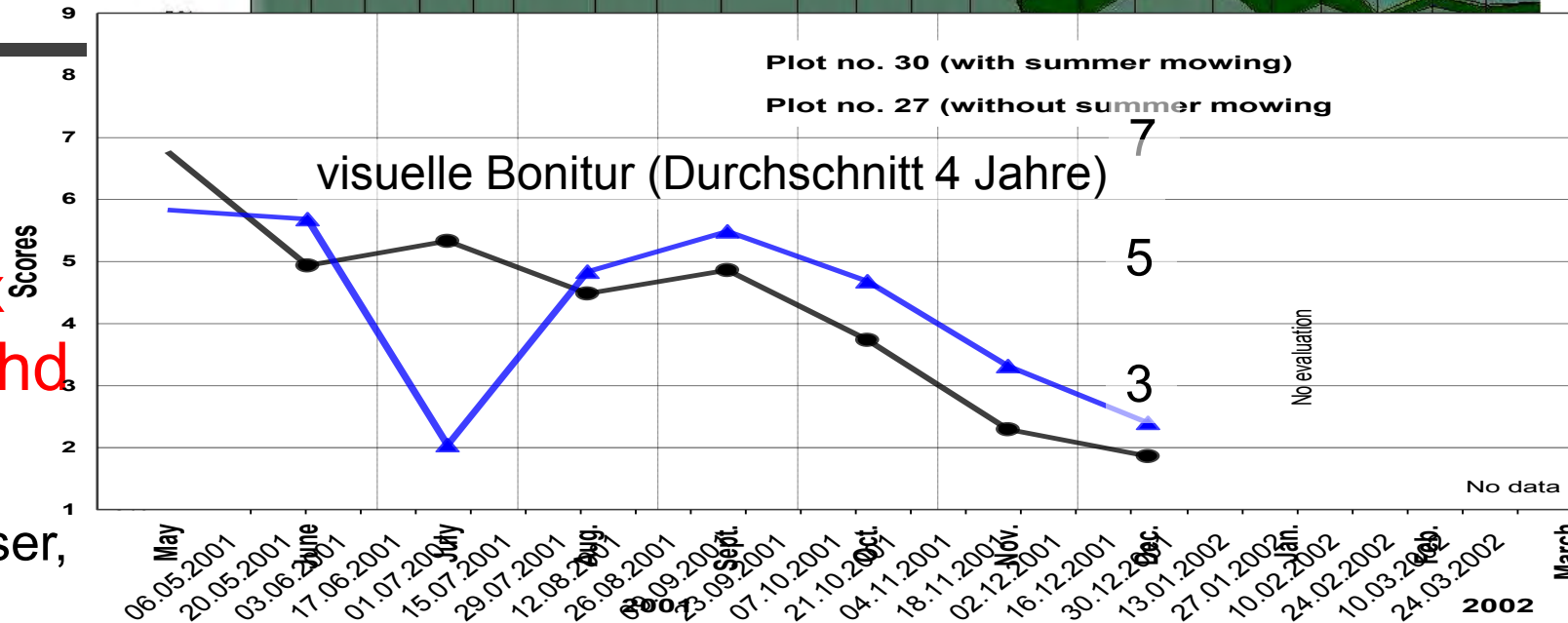
Mahd statt Schnitt

Farbverteilung **BLÜTENWEGE**

2 x
Mahd



1 x
Mahd



Messer,
2008

2



Mahd statt Schnitt



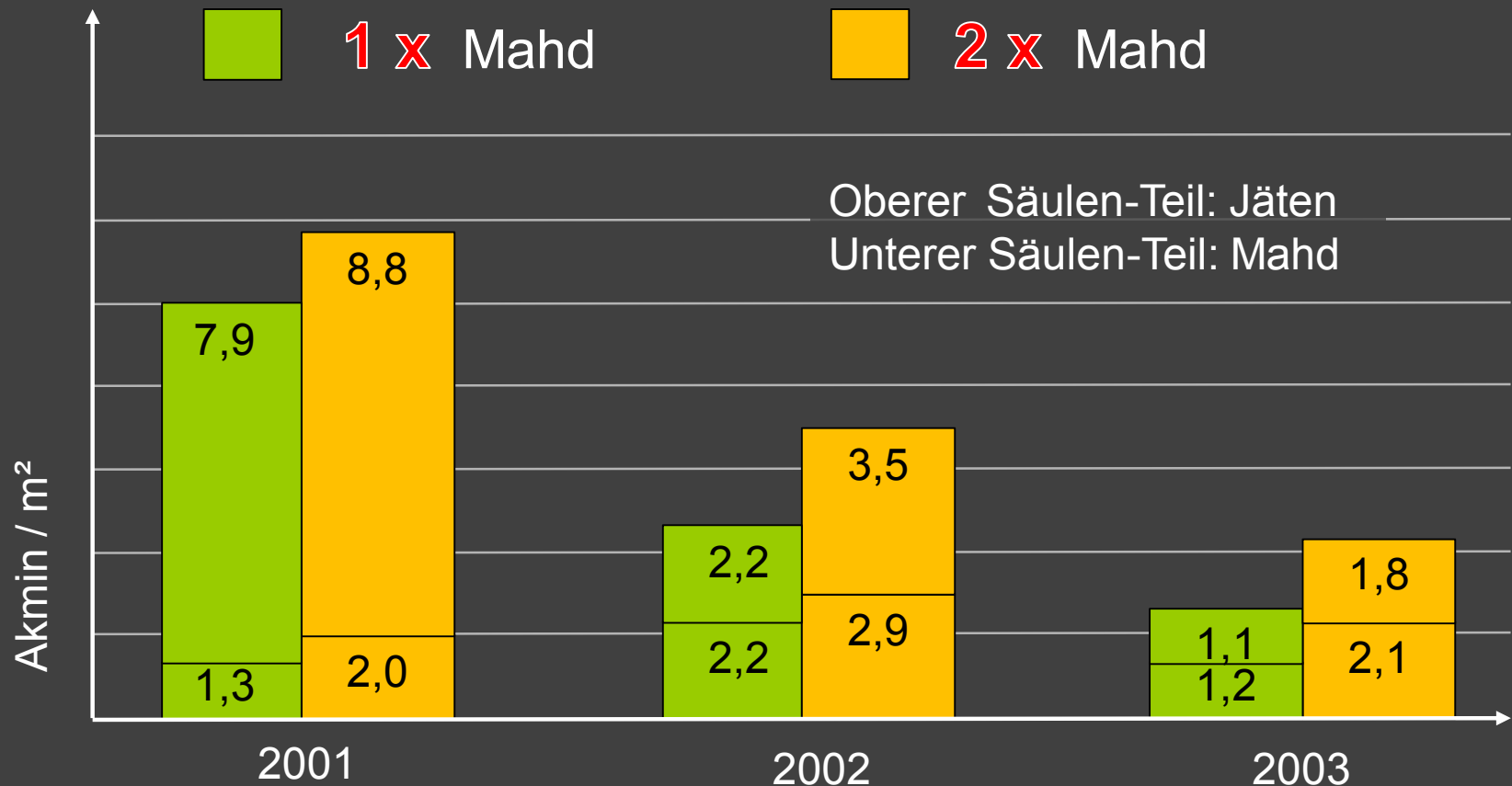
BLÜTENWEGE *Muscari botryoides* bei **2 x** Mahd



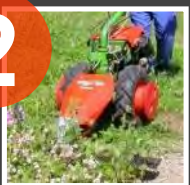


Vergleich Mahdregime

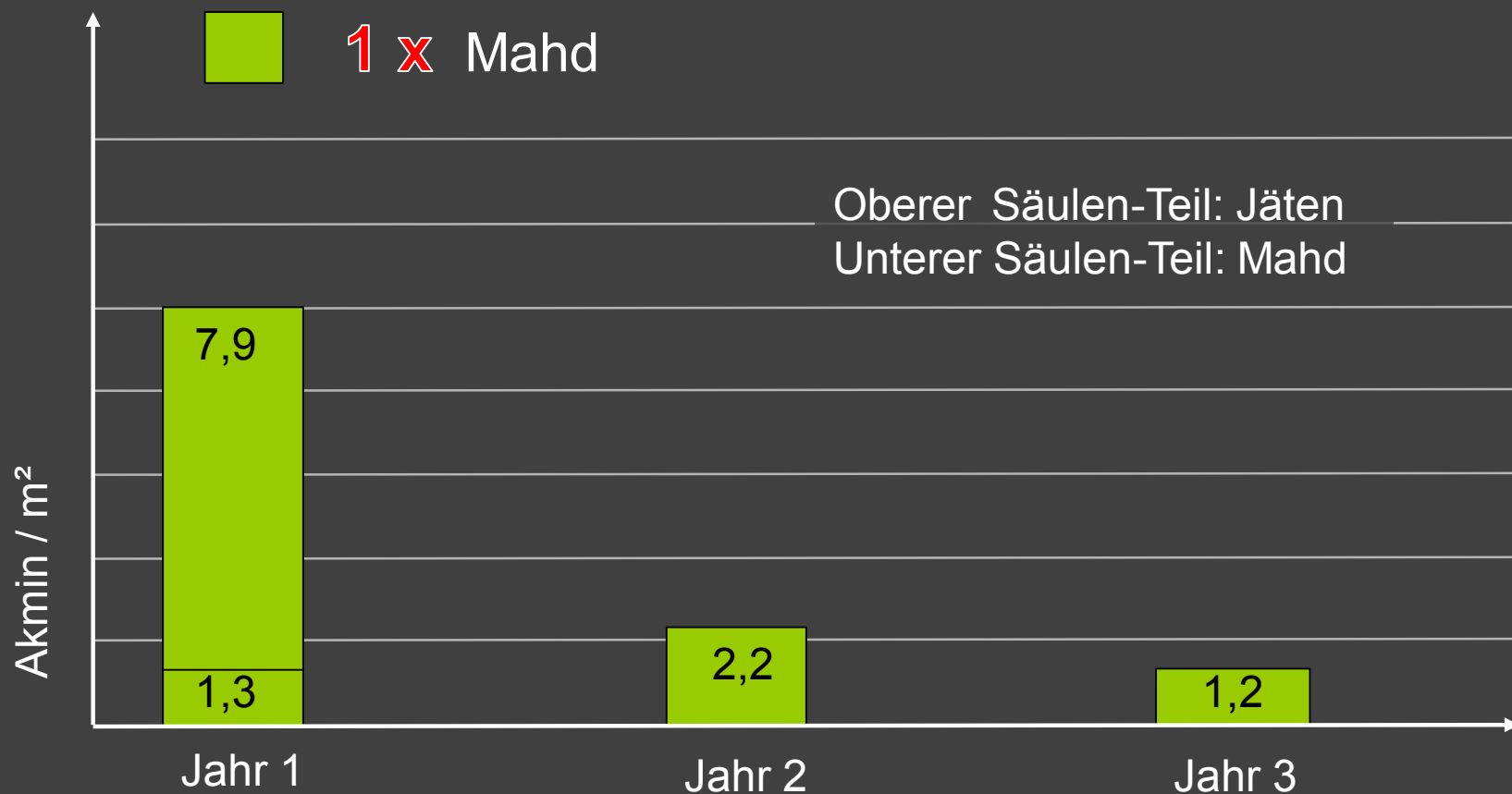
Zeitbedarf
für FREIFLÄCHEN-Mischungen



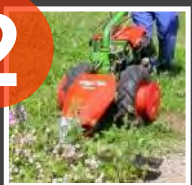
2



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



2



Mahd statt Schnitt + Jäte-Verzicht !!!

Mischpflanzungen
Juni 2010
10 Jahre ohne Jäten



LLFG Quedlinburg





Mahd statt Schnitt + Jäte-Verzicht !!!

Fazit



Der **Herbst- und Frühjahrsaspekt** 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



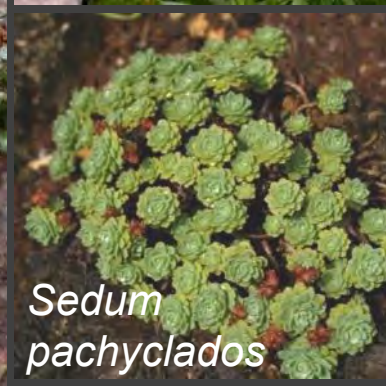
3



MAUER-MOSAIK



sonnig, trocken
schwachwüchsig



*Sempervivum
arachnoideum*

*Dianthus
carthusianorum
subsp. humilis*

*Sedum
pachyclados*

*Campanula
cochleariifolia*

Moltkia petraea

*Gypsophila
tenuifolia*

*Saxifraga longifolia
'Stefan Kova'*

Draba bryoides

Dianthus webbianus

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*

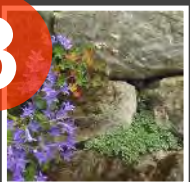
10 *Rudbeckia missouriensis*

10 *Sedum telephium* 'Herbstfreude'



Garagendach Staßfurt
gepflanzt 1998 - 2012

3



TEICHRAND-MISCHUNG



Stück je 100 m²

Blühmonat -farbe

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	blauviolett
	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 vernal</i>	3	weiß
	200 <i>Leucojum aestivum</i>	5	weiß
	500 <i>Fritillaria meleagris</i>	4	rosa

3

TEICHRAND-MISCHUNG

3



Schattenmischung für Schwimmteiche

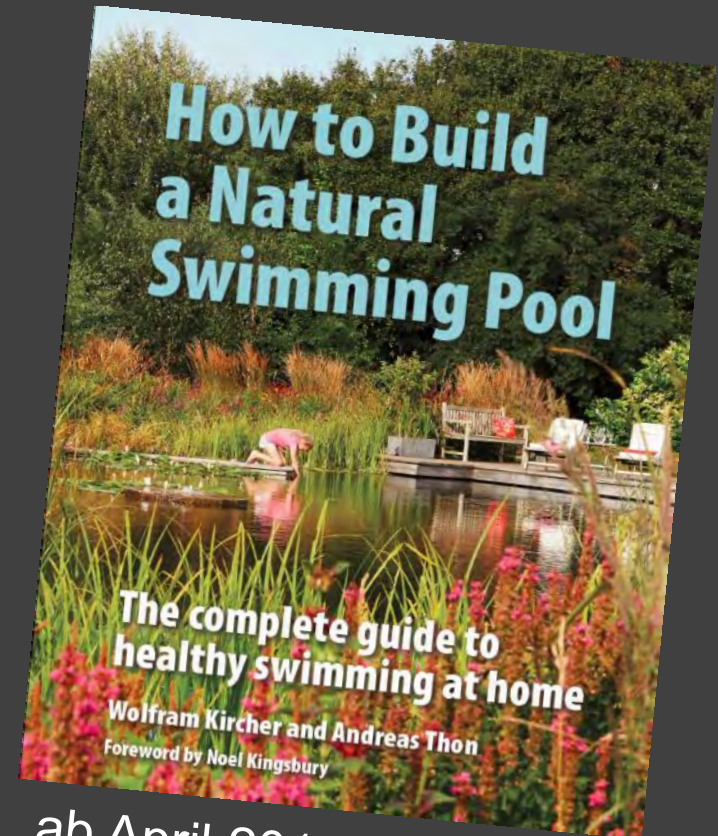


Plant category & species		Plant quantity per 10 m ² of each zone				
		Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Dominant plants	<i>Molinia arundinacea</i> 'Karl Foerster'	2				
	<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>taquetii</i> 'Purpurlanze'	5				
	<i>Cimicifuga ramosa</i>	3				
	<i>Osmunda regalis</i>		1	2		
	<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 m² 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		
Ground covers	<i>Caltha palustris</i> 'Auenwald'			5	5	
	<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		
Scattered plants	<i>Calla palustris</i>			5	5	
	<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



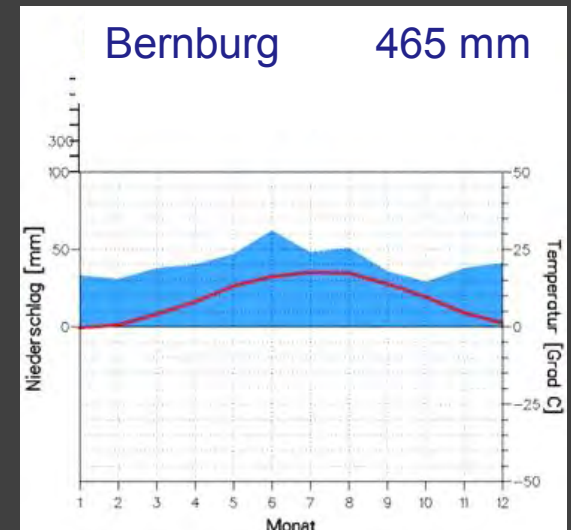
tegra

Projekt seit Okt. 2012:

**Entwicklung von Standardsubstraten für
Staudenmischpflanzungen = STAMISU**

BLÜTENSCHLEIER

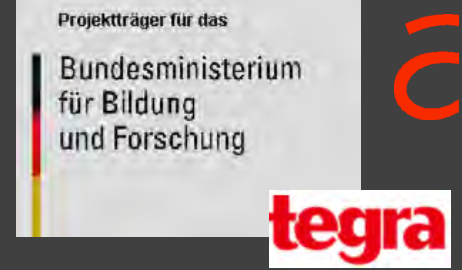
bei **< 500 mm NS**



4



Klimaoptimierte Substrate



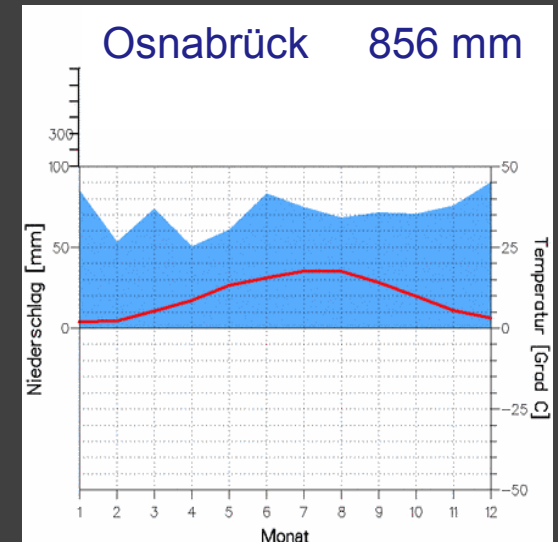
Projekt seit Okt. 2012:

Entwicklung von Standardsubstraten für
Staudenmischpflanzungen = STAMISU



BLÜTENSCHLEIER

bei **> 800 mm NS** ???





Klimaaoptimierte Substrate

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

Projektträger 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