



Das Lebensministerium



## Staudenpflanzungen mit Gehölzen

Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Heft 20/2009

Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

**Staudenpflanzungen mit Gehölzanteilen**  
**Pflanzkosten und Pflegeaufwand bei unterschiedlich gemulchten Pflanzungen**

Marina Bolsdorf, Gudrun Rösler, Knut Strothmann

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Problemstellung und Vorhabensziele der Sichtung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Versuchsaufbau.....</b>	<b>1</b>
2.1	Hochbeete (A).....	2
2.2	Flächenbegrünung (C).....	4
2.3	Kiesflächen mit xerophilen Pflanzen (D1).....	6
2.4	Dachbegrünung (D2).....	7
<b>3</b>	<b>Versuchsdurchführung und Beurteilungskriterien.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>9</b>
4.1	Geraniumbepflanzung der Hochbeete (A).....	9
4.1.1	Einfluss der Mulchmaterialien.....	9
4.1.2	Zeitpunkt der Bodenbedeckung.....	9
4.1.3	Blütezeit, Aspekt Wintergrün und Herbstfärbung.....	9
4.1.4	Pflegeaufwand und Staudeneignung.....	10
4.2	Flächenbegrünung (C).....	10
4.2.1	Einfluss der Mulchmaterialien.....	10
4.2.2	Zeitpunkt der Bodenbedeckung.....	10
4.2.3	Blühdauer und Höhen prägender Pflanzen.....	10
4.2.4	Herbstfärbung.....	11
4.2.5	Aspekte Wintergrün.....	11
4.2.6	Pflegeaufwand.....	11
4.2.7	Besonders geeignete Stauden und Gehölze.....	12
4.3	Flächen (D).....	12
4.3.1	Kiesflächen mit xerophilen Pflanzen (D1).....	12
4.3.1.1	Einfluss der Mulchmaterialien.....	12
4.3.1.2	Blühdauer prägender Pflanzen und Höhen.....	12
4.3.1.3	Aspekte Wintergrün.....	13
4.3.1.4	Pflegeaufwand.....	13
4.3.1.5	Besonders geeignete Stauden und Gehölze.....	13
4.3.2	Dachbegrünung (D2).....	13
4.3.2.1	Einfluss des Dachbegrünungssubstrates.....	13
4.3.2.2	Blühdauer prägender Pflanzen und Höhen.....	13
4.3.2.3	Herbstfärbung.....	14
4.3.2.4	Aspekte Wintergrün.....	14
4.3.2.5	Pflegeaufwand.....	14
4.3.2.6	Besonderheiten.....	14
4.3.2.7	Besonders geeignete Stauden.....	14

<b>5</b>	<b>Stundenerfassung Pflegeaufwand</b> .....	15
<b>6</b>	<b>Auswertung des Pflegeaufwandes</b> .....	18
6.1	Bewertung der Pflegezeiten .....	18
6.2	Pflegeaufwand für die gesamte Vegetationsfläche .....	19
6.3	Pflegeaufwand für die Hochbeete (A) – Geraniumpflanzung .....	19
6.4	Pflegeaufwand für die Flächenbegrünung (C).....	20
6.5	Pflegeaufwand für die xerophile Vegetation, Kiesflächen (D1) .....	20
6.6	Pflegeaufwand für die Dachbegrünung (D2).....	20
6.7	Vergleichswerte .....	21
<b>7</b>	<b>Fazit</b> .....	21

## **1 Problemstellung und Vorhabensziele der Sichtung**

Die Verwendung von Stauden, insbesondere von bodendeckenden Stauden mit Gehölzanteilen, ist eine wichtige Gestaltungsmöglichkeit für den Garten- und Landschaftsbau.

Attraktive Bepflanzungen von öffentlichen und privaten Freianlagen können so auf hohem Qualitätsniveau hergestellt werden. Auch anspruchsvollere Stauden mit interessanten Blühaspekten und Blatttexturen sind zu integrieren. Die Aufenthaltsqualität von derartig bepflanzten Freiräumen wird wesentlich gesteigert.

Wichtiges Merkmal für die Kundenakzeptanz bei dieser Pflanzenverwendung ist eine Konzeption mit geringem Pflegeaufwand. Durch eine gezielte Auswahl von geeigneten Arten und Sorten, die in den ersten Jahren bis zum Bestandsschluss gemulcht werden, ist dieses Ziel erreichbar.

Die Beantwortung der Frage, mit welchen Pflanzen innerhalb der gewählten Gruppen und durch welche Mulchmaterialien eine Pflegereduzierung am wirkungsvollsten erreicht wird, ist ein Vorhabensziel.

Weitere Ziele sind:

- Aussagen zur Entwicklung der Bodendeckung
- Aussagen zu den Anwuchsergebnissen
- Darstellung der Pflanzkosten und des Pflegeaufwandes
- Hervorheben von besonders geeigneten Staudenarten und -sorten, mit denen die Zielsetzungen erreicht werden können.

Mit der beispielhaften Präsentation der Pflanzungen und der fachlichen Auseinandersetzung soll der Absatz von Pflanzen aus sächsischen Gartenbaubetrieben gefördert werden. Die Akzeptanz von gestalterisch hochwertigen Bepflanzungen, die bei Aufträgen sächsischer Garten- und Landschaftsbaubetriebe von Bedeutung sind, soll durch diese Freianlage verbessert werden.

## **2 Versuchsaufbau**

Im Rahmen der Umgestaltung des Innenhofes an der Fachschule für Gartenbau, Söbrigener Str. 3a in Dresden-Pillnitz (Aula-Innenhof), wurde eine Freianlage mit hohem gestalterischem Niveau hergestellt. Die Landschaftsbauarbeiten wurden im Dezember 2005 beendet. Wesentlicher Teil dieser Neuanlage sind ca. 610 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche, die mit unterschiedlichen Bepflanzungstypen bepflanzt wurde.



**Abbildung 1: Der Aulainnenhof (September 2006)**

## 2.1 Hochbeete (A)



**Abbildung 2: Hochbeete direkt nach der Pflanzung (Juli 2006)**

Gesamtfläche:	80 m <sup>2</sup>
Bepflanzungstyp:	einfache, bodendeckende Staudenpflanzung mit Geraniumarten und -sorten.
Mulchung:	Mit dieser Bepflanzungssystematik wurden unterschiedliche Arten und Sorten von Geranium vergleichend gegenüber gestellt. Sie wurden nach der Pflanzung mit Materialvarianten abgemulcht.

Mulchmaterialien: a) Kies 2/12  
 b) Faserxylit (neues, organisches Material aus der Braunkohlegewinnung)  
 c) Rindenkompost

Bepflanzungszeitpunkt: Juli 2006

Pflanzen:

Stück	Bezeichnung	Pflanzdichte
250	Geranium x cantabrigiense 'Cambridge' (Storchschnabel)	12 St./m <sup>2</sup>
145	Geranium macrorrhizum (Felsenstorchschnabel)	10 St./m <sup>2</sup>
220	Geranium platypetalum (Breitkronblättriger Storchschnabel)	10 St./m <sup>2</sup>
245	Geranium versicolor (Verschiedenfarbiger Storchschnabel)	10 St./m <sup>2</sup>

Kosten:

Pos. 1	Vorbereiten der Pflanzflächen	80,00 m <sup>2</sup> x 1,00 € =	80,00 €
Pos. 2	Pflanzenlieferung		700,00 €
Pos. 3	Pflanzung		430,00 €
Pos. 4	Pflanzflächen mulchen	80,00 m <sup>2</sup> x 2,50 € =	<u>200,00 €</u>
	Pflanzung herstellen		<b>1.410,00 €</b>



**Abbildung 3: Vegetationsentwicklung 2007**



**Abbildung 4: Vegetationsentwicklung 2008**

## 2.2 Flächenbegrünung (C)



**Abbildung 5: Flächenbegrünung (C), geschlossene Blockpflanzung 2008**

Gesamtfläche:	342 m <sup>2</sup> , zentrale Vegetationsflächen des Hofes
Bepflanzungstyp:	anspruchsvolle Flächenbegrünung mit prägenden Laubbäumen, Solitärsträuchern und bodendeckenden Gehölzen und Stauden
Mulchung:	Die Flächen wurden als zusammenhängende Einheiten 3 cm hoch gemulcht.
Mulchmaterialien:	a) grauer Granitschotter 2/12 mm, b) Kies 2/12 mm

- c) Faserxylit
- d) Rindenkompost

Bepflanzungszeitpunkt: Dezember 2005

Pflanzen: (nach dem Pflanzplan von Ref. Garten- und Landschaftsbau vom 26.10.2005)

Stück	wissenschaftlicher Name/Qualität und Beschaffenheit
<b>◆ Solitärgehölze</b>	
1	Gleditsia triacanthos; `Shademaster` H, 3xv, mDb, 18/20 cm
1	Fraxinus angustifolia `Raywood`, H, 3xv, mDb, 18/20 cm
1	Sophora japonica `Regent`; H, 3xv, mDb, 18/20 cm
<b>◆ Kleinbäume und Solitärsträucher</b>	
1	Acer shirasawanum `Aureum` 4x v , mB, 70/80
1	Acer rufinerve, Sol, 3xv, mB, 150/200
2	Buddleja davidii Hybr. `Nanho Blue`, Sol, C 7,5, 100/125
2	Großstrauchrose `Carola`, A-Qualität, Züchter Noack
3	Großstrauchrose `Ghislaine de Feligonde`, A-Qualität,
3	Hydrangea quercifolia, Sol, 7,5 Co, 60/ 80
1	Lonicera x purpursii, Sol, 3xv, mB, 150/ 200
1	Lonicera ledebourii, Sol, 3xv, mB, 150/200
1	Pyrus salicifolia, Sol, 3xv, mDb, 150/200
1	Spiraea prunifolia, C3, 5 Tr., 40/60
3	Syringa microphylla `Superba`, Sol, 3xv, mDb, 100/125
<b>◆ Stauden und Gräser</b>	
25	Cotula minima (in Fugen bei Feuerwehruzufahrt)Tb
8	Panicum virgatum `Heavy Metal`, Tb,
695	Salvia officinalis `Purpurascens`, Tb
<b>◆ Bodendeckende Gehölze</b>	
460	Bodendeckerrose `Bad Birnbach`, A-Qualität, Züchter Kordes
640	Spiraea decumbens, Tb

Kosten:

Pos. 1	Vorbereiten der Pflanzflächen	342 m <sup>2</sup> x 1,00 € =	342,00 €
Pos. 2	Pflanzenlieferung		4.200,00 €
Pos. 3	Pflanzung		1.700,00 €
Pos. 4	Pflanzflächen mulchen	342 m <sup>2</sup> x 2,50 € =	<u>855,00 €</u>
	Pflanzung herstellen		<b>7.097,00 €</b>



Abbildung 6: Kleinstrauchrose `Bad Birnbach` 2008, gute Bodendeckung

2.3 Kiesflächen mit xerophilen Pflanzen (D1)



Abbildung 7: Gräser und Sukkulente

Gesamtfläche: 35 m<sup>2</sup>  
 Bepflanzungstyp: besondere Bepflanzung mit Trockenheit liebenden, zum Teil sukkulenten Pflanzen  
 Mulchung: Kies 2/12 mm  
 Bepflanzungszeitpunkt: Dezember 2005

Pflanzen:

Stück	wissenschaftlicher Name/Qualität und Beschaffenheit
<b>♦ Gräser</b>	
4	Helictotrichon sempervirens
53	Festuca valesiaca `Silbersee`
<b>♦ Stauden + Gehölze</b>	
120	Delosperma `Lesotho`
43	Opuntia - Hybriden
1	Rhus hirta `Dissectum` Sol
1	Aralia elata Sol

Kosten:

Pos. 1	Vorbereiten der Pflanzflächen	35 m <sup>2</sup> x 1,00 € =	35,00 €
Pos. 2	Pflanzenlieferung		310,00 €
Pos. 3	Pflanzung		<u>145,00 €</u>
	Pflanzung herstellen		<b>490,00 €</b>

**2.4 Dachbegrünung (D2)**



**Abbildung 8: Dachbegrünung Vegetationsentwicklung 2008**

Gesamtfläche: 154 m<sup>2</sup>  
 Bepflanzungstyp: Intensivbegrünung mit gestalterisch anspruchsvollen Stauden  
 Mulchung: Kies 2/12 mm  
 Bepflanzungszeitpunkt: Dezember 2005

Pflanzen:

Stück	wissenschaftlicher Name/Qualität und Beschaffenheit
<b>♦ Blumenzwiebeln: (Fläche D2)</b>	
20	Allium aflatunense `Purple Sensation`
<b>♦ Gräser: (Fläche D2)</b>	
9	Helictotrichon sempervirens Tb
12	Stipa barbata Tb
<b>♦ Stauden: (Fläche D2) alles Tb</b>	
176	Aster alpinus
14	Aster laterifolius var. horizontalis
103	Arthemisia schmidtiana `Nana`
100	Calaminta nepeta `Weißer Riese`
215	Dianthus plumarius
6	Gypsophila paniculata `Flamingo`
32	Helichrysum thianshanicum `Schwefellicht`
58	Iris germanica
162	Origanum vulgare `Compactum`
12	Phlomis tuberosa
34	Pulsatilla vulgaris
39	Salvia officinalis `Purpurascens`
25	Sedum Hybride `Matrona`
23	Sedum spectabile `Stardust`

Kosten:

Pos. 1	Vorbereiten der Pflanzflächen	154 m <sup>2</sup> x 1,00 € =	154,00 €
Pos. 2	Pflanzenlieferung		1.050,00 €
Pos. 3	Pflanzung		520,00 €
Pos. 4	Pflanzflächen mulchen	154 m <sup>2</sup> x 2,50 € =	<u>385,00 €</u>
	Pflanzung herstellen		<b>2.109,00 €</b>

### 3 Versuchsdurchführung und Beurteilungskriterien

Nach der Fertigstellung der Pflanzung mit der Abnahme (nach der Fertigstellungspflege) wurden die Pflegeleistungen vom Referat Gartenbauliches Versuchswesen durchgeführt. Die Sichtung der Gehölz- und Staudenentwicklung erfolgt durch das Referat Garten- und Landschaftsbau.

Je nach Bepflanzungstyp kamen wahlweise nachfolgende Beurteilungskriterien zum Tragen:

- Einfluss der Mulchmaterialien auf die Anwuchsergebnisse und die Bodenbedeckung
- Zeitpunkt der Bodenbedeckung
- Blühdauer prägender Pflanzen
- Höhe der Pflanzen
- Herbstfärbung
- Aspekte Wintergrün
- Ermittlung des Pflegeaufwandes

### 4 Ergebnisse

Mit dem Stand November 2008 werden nachfolgende **Tendenzen** dargestellt.

#### 4.1 Geraniumbepflanzung der Hochbeete (A)

##### 4.1.1 Einfluss der Mulchmaterialien

Unter den Aspekten Anwuchsergebnis und Bodenbedeckung sind im Vergleich zwischen den drei verschiedenen Mulchmaterialien keine Unterschiede festzustellen. Ein voneinander abweichender Einfluss der anorganischen und organischen Materialien auf das Wuchsverhalten ist nicht erkennbar. Die Bodenbedeckung ist bei allen Mulchmaterialien sehr kurzfristig und gut.

##### 4.1.2 Zeitpunkt der Bodenbedeckung

Nach der Pflanzung im Juli 2006 wurde Ende Juni 2007 auf allen Beeten eine komplette Bodenbedeckung erreicht und die Pflegeaufwendungen reduzierten sich auf das Herausnehmen einzelner Gräser.

##### 4.1.3 Blütezeit, Aspekt Wintergrün und Herbstfärbung

Name	Höhe	Blütezeit	Herbstfärbung	wintergrün
Geranium x cantabrigiense `Cambridge	25 – 30 cm	Mitte Mai- Mitte Juni	rötliche Herbstfärbung	meist wintergrün
Geranium macrorrhizum	40 – 50 cm	Mitte Mai – Ende Juni	gelblich - rote Herbstfärbung	meist wintergrün
Geranium platypetalum	35 – 45 cm	Ende Mai – Mitte Juni	keine	nicht wintergrün
Geranium versicolor	45 – 50 cm	Hauptblüte im Juni, blüht weiter bis Oktober	keine	meist wintergrün

#### 4.1.4 Pflegeaufwand und Staudeneignung

Schon im Mai 2008 hatte sich der Pflegeaufwand bei der Unkrautbeseitigung stark reduziert. Durch die starke Wuchskraft und den Ausbreitungsdrang der ausgewählten Arten und Sorten ist Geranium einer der besten Bodendecker.

Nach den vorliegenden Beobachtungen kann bei einer Zahl von 10 Stück/m<sup>2</sup> auf die Mulchung verzichtet werden.

Sollen jedoch die Pflanzkosten reduziert werden, können auch 6 Stück/m<sup>2</sup> (bei *G. x cantabrigiense* `Cambridge` 8 Stück/m<sup>2</sup>) gepflanzt werden. Mit einer Mulchdecke muss dann aber der Pflegeaufwand der ersten zwei Jahre minimiert werden.

#### 4.2 Flächenbegrünung (C)

##### 4.2.1 Einfluss der Mulchmaterialien

Anwuchsergebnisse und Bodendeckung waren bei allen Mulchmaterialien weitgehend gleich gut. Die Bodendeckerrosenflächen, die mit Rindenkompost gemulcht wurden, sahen etwas unterentwickelt aus und zeigten eine geringere Bodenbedeckung als die mit Granitsplitt gemulchten Flächen. Neben Standortfaktoren wie die Lage auf einem „Hügel“ ist davon auszugehen, dass die Granitsplittabdeckung durch ihre intensivere Lagerungsdichte stärker als Rindenkompost einen Verdunstungsschutz für den Boden herstellt.

##### 4.2.2 Zeitpunkt der Bodenbedeckung

Nach einer Pflanzung Dezember 2005 wurde Ende Juni 2007 eine ausreichende Bodenbedeckung erreicht.

##### 4.2.3 Blühdauer und Höhen prägender Pflanzen

♦ Solitärgehölze, bis 25 m hoch werdend	Blütezeit
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Juni - Juli
<i>Fraxinus angustifolia</i> `Raywood`	Mai - Juni
<i>Sophora japonica</i> `Regent`	Juli - August
♦ Kleinbäume und Solitärsträucher, bis 4 m hoch werdend	
<i>Acer shirasawanum</i> `Aureum`	Mai
<i>Acer rufinerve</i>	Mai
<i>Buddleja davidii</i> Hybr. `Nanho Blue`	Juli - Oktober
Großstrauchrose `Carola`	Mai - Juni
Großstrauchrose `Ghislaine de Feligonde`	Mai - Juni
<i>Hydrangea quercifolia</i>	Juli - August
<i>Lonicera x purpursii</i>	Januar - März
<i>Lonicera ledebourii</i>	Mai - Juli

♦ Kleinbäume und Solitärsträucher, bis 4 m hoch werdend	
Pyrus salicifolia, Sol	April - Mai
Spiraea prunifolia	April - Mai
Syringa microphylla `Superba`	Mai - Juni
♦ Stauden und Gräser	
Cotula minima (in Fugen bei Feuerwehzufahrt), h = 10 cm	Juli - August
Panicum virgatum `Heavy Metal, h = 80 cm	Juli - September
Salvia officinalis `Purpurascens, h = 40 cm	Juli - August
♦ Bodendeckende Gehölze	
Bodendeckerrose `Bad Birnbach`, h = 60 cm; Be	Mai - November
Spiraea decumbens, h = 60 cm	Juni

#### 4.2.4 Herbstfärbung

Die Laubgehölze wurden aufgrund ihrer interessanten Herbstfärbung ausgewählt. Besonders interessante Herbstfärbungen zeigten Spiraea decumbens im Zusammenspiel mit Salvia officinalis `Purpurascens` und dem „Dauerblüher“, der Bodendeckerrose `Bad Birnbach`.

#### 4.2.5 Aspekte Wintergrün

Immergrün: Salvia officinalis `Purpurascens`

Zeitigster Blühaspekt: Lonicera x purpursii blüht vor Blattaustrieb.

Alle anderen Pflanzen sind sommergrün und laubabwerfend.

#### 4.2.6 Pflegeaufwand

Die Pflegemaßnahmen wurden in den Jahren 2007 – 2008 ausschließlich von Auszubildenden (1. und 2. Lehrjahr) durchgeführt. Dabei waren folgende Ergebnisse zu verzeichnen:

- Auf Grund des Konkurrenzverhaltens mussten bereits erste Korrekturen bei Spiraea decumbens durchgeführt werden. Es erfolgte ein Rückschnitt von konkurrierenden Zweigen.
- Die Unkrautbekämpfung hat sich ab Mai 2007 stark reduziert. Der Hof ist mit einem Gebäudekomplex umschlossen, weshalb der Eintrag von Unkrautsamen von angrenzenden Flächen sehr gering ist.
- Grundsätzlich genügte max. fünf Pflegegänge pro Jahr für die insgesamt artenreiche Pflanzung.
- Die Pflegegänge wurden in Abhängigkeit vom Unkrautauflkommen durchgeführt (sofortige Pflege bei aufkommendem Unkraut). Ebenso wurden alte Blütenstände umgehend entfernt. Damit konnten die Pflanzflächen in einem optisch ansprechenden Zustand gehalten werden.

- Alle Mulchmaterialien haben sich als günstig hinsichtlich der Bewässerung gezeigt: Nur im Juli/August 2007 wurde viermal gewässert. 2008 wurde gar nicht gewässert. Die Pflanzung ist trotzdem stabil geblieben. In beiden Jahren gab es ähnliche Witterungsverhältnisse: Relativ viel Regen, aber periodisch sehr heiß und viel Wind, was zu einer schnellen Austrocknung führte. Die schnelle Bodenbedeckung der Pflanzung und die Mulchmaterialien unterstützten diese Stabilität.
- Der Pflegeaufwand ist deutlich von der Pflanzmethode abhängig.

Großflächige, blockartige und geschlossene Pflanzung mit Rosen, Spiraea, Salvia und Geranium sind weniger pflegeintensiv. Ab 2009 werden voraussichtlich drei Pflegegänge im Jahr genügen.

Die mosaikartige Pflanzmethode der Dachbegrünung mit z. T. gestalterisch gewollten, offenen Bereichen (Mulchmaterial als Gestaltungsmittel) ist pflegeintensiver. Die offenen Bereiche in einer Pflanzung sind günstige Voraussetzungen für ungewollten Bewuchs (siehe auch Pflegestunden).

#### 4.2.7 Besonders geeignete Stauden und Gehölze

Die vom Referat Garten- und Landschaftsbau ausgewählten Pflanzen bringen eine gute Grundeignung mit. Besonders auffälliges Wuchsverhalten wurde beschrieben. Besonders empfehlenswerte Arten und Sorten sind mit **Be** gekennzeichnet. Sie haben sich durch eine gute Vitalität und durch ihre interessante gestalterische Wirkung hervorgetan.

### 4.3 Flächen D

#### 4.3.1 Kiesflächen mit xerophilen Pflanzen (D1)

##### 4.3.1.1 Einfluss der Mulchmaterialien

Die Kiesschüttung hat sich gut bewährt. Das Unkrautauflkommen war im ersten Jahr stärker, ging dann aber deutlich zurück (siehe Kapitel 5). Auch aus pflegetechnischer Sicht war ein gutes Entfernen des Unkrautes möglich. Einziges Problem beim Unkrautentfernen waren die Stacheln der Opuntien.

##### 4.3.1.2 Blühdauer prägender Pflanzen und Höhen

♦ Gräser	Blütezeit
Helictotrichon sempervirens, 90 cm hoch, <b>Be</b>	Juli - August
Festuca valesiaca `Silbersee`, 25 cm hoch	Juni - Juli
♦ Stauden + Gehölze	
Delosperma `Lesotho`, 5 cm hoch, <b>Be</b>	Mai - Juni
Opuntia – Hybriden, 15 cm hoch, <b>Be</b>	Juni
Rhus hirta `Dissectum`, 2,50 m hoch, <b>Be</b>	Juni - Juli
Aralia elata, 2,70 m hoch, <b>Be</b>	August - Sept.

#### 4.3.1.3 Aspekte Wintergrün

Alle Gräser und Stauden sind wintergrün.

#### 4.3.1.4 Pflegeaufwand

In diesem Bereich entwickelte sich direkt nach der Pflanzung ein punktuell Unkrautkommen. Auch Birkensämlinge mussten entfernt werden. 2007 und 2008 ging dieser Aufwand deutlich zurück. In den fünf Pflegegängen wurde weniger Unkraut entfernt.

#### 4.3.1.5 Besonders geeignete Stauden und Gehölze

Im Sinne des Kapitels 4.2.7. wurden besonders empfehlenswerte Pflanzen gekennzeichnet (**Be**).

### 4.3.2 Dachbegrünung (D2)

#### 4.3.2.1 Einfluss des Dachbegrünungssubstrates

Das Dachbegrünungssubstrat war für die ausgewählten Pflanzen auf Dauer ungünstig. So passte die hohe Wasseraufnahmefähigkeit des Dachsubstrates nicht zu den Standortanforderungen bzw. den Lebensbereichen der Pflanzen (Pflanzen mit Wasserspeichermöglichkeit). Sie wuchsen besonders anfänglich zu stark. 2008 zeigten sich die Pflanzen weniger mastig. Grund hierfür ist erfahrungsgemäß das Aufbrauchen der Nährstoffe aus den Ballensubstraten.

Andererseits war die geringe Auswirkung von längeren Trockenperioden auf die Pflanzen positiv. In dieser Hinsicht bildeten das Wasserhaltevermögen des Dachbegrünungssubstrates und die Pflanzenauswahl eine passende Kombination.

#### 4.3.2.2 Blühdauer prägender Pflanzen und Höhen

♦ Blumenzwiebeln (Fläche D)	Blütezeit
Allium aflatunense `Purple Sensation`, 80 cm	Mai - Juni
♦ Gräser (Fläche D)	
Helictotrichon sempervirens, 80 cm	Juli - August
Stipa barbata, 60 cm	Mai - Juni
♦ Stauden (Fläche D)	
Aster alpinus, 25 cm	Mai - Juni
Aster laterifolius var. Horizontalis, 50 cm, <b>Be</b>	September - November
Artemisia schmidtiana `Nana`, 30 cm	Juni - Juli
Calaminta nepeta `Weißer Riese`, 40 cm	Juli - September
Dianthus plumarius, 25 cm, <b>Be</b>	Mai - Juli
Gypsophila paniculata `Flamingo`, 70 cm, <b>Be</b>	Juli - August
Helichrysum thianshanicum `Schwefellicht`, 40 cm	Juli - September
Iris germanica, 70 cm	Mai
Origanum vulgare `Compactum`, 25 cm	Juli - September

<b>Stauden (Fläche D)</b>	
Phlomis tuberosa, 70 cm	Mai - Juni
Pulsatilla vulgaris, 40 cm	April - Mai
Salvia officinalis `Purpurascens`, 50 cm <b>Be</b>	Juli
Sedum Hybride `Matrona`, 60 cm, <b>Be</b>	September - Oktober
Sedum spectabile `Stardust`, 60 cm, <b>Be</b>	September - Oktober

#### 4.3.2.3 Herbstfärbung

Da die Pflanzenauswahl der Fläche zu 100 % aus Stauden besteht, ist eine Herbstfärbung durch die Blühaspekte hervorzuheben. Bis Mitte November blüht Aster laterifolius var. horizontalis und bis Mitte Oktober blühen die Sedum-Arten.

Weitere Blütezeiten wurden so ausgewählt, dass ganzjährig Blühaspekte vorhanden sind.

#### 4.3.2.4 Aspekte Wintergrün

Alte Blütenstände und Gräser bringen interessante Herbst- und Winterstrukturen. Dianthus plumarius ist wintergrün.

#### 4.3.2.5 Pflegeaufwand

Schon 2007 mussten erste Korrekturen auf Grund des Konkurrenzverhaltens von Calamintha nepetha durchgeführt werden. Diese Art zeigte sich auf den Flächen ausgesprochen wuchsfreudig. Um andere Pflanzen in ihrem Wuchs nicht zu beeinträchtigen, musste Calamintha nepetha zu zwei Dritteln entfernt werden. Die gestalterische Wirkung wurde dadurch nicht beeinträchtigt.

#### 4.3.2.6 Besonderheiten

Die Dachbegrünung hatte im Frühjahr 2008 einen Wühlmausbefall. Dadurch waren Kahlstellen entstanden und es siedelte sich zusätzlich Fremdbewuchs an.

Durch die Kiesmulchung sah und sieht die Pflanzung trotz der Kahlstellen aber nicht unattraktiv aus.

#### 4.3.2.7 Besonders geeignete Stauden

Im Sinne des Kapitels 4.2.7 wurde besonders empfehlenswerte Pflanzen (**Be**) gekennzeichnet.

## 5 Stundenerfassung Pflegeaufwand

Die bisherigen Pflegemaßnahmen von 2006 bis 2008 verteilen sich wie folgt:

Zeit- raum	Pflegemaßnahme	Stun- den	Anzahl der Mitarbeiter/ Qualifikation	50 % Ab- schlag Azubi.	Arbeitsstun- den gesamt
<b>2006</b>					
Mai – Okt.	Fertigstellungspflege durch die ausführende Firma		.		
	Kiesflächen D2 Birkensämlings- und Unkrautbeseitigung	8,0	1 Facharbeiter		8,0
	Dachbegrünung: Unkrautbeseitigung	22,0	1 Facharbeiter		22,0
	Flächenpflanzung: Unkrautbeseitigung	55,0	1 Facharbeiter		55,0
	<b>gesamt</b>	<b>85,0</b>			<b>85,0</b>
ab Nov.	Pflege durch den Fach- bereich Gartenbau				
	Dachbegrünung: Un- krautbeseitigung und Rückschnitt besonders unansehnlicher Blüten- stände	2,5	1 Facharbeiter 3 Azubis	3,75	2,50 3,75
	Flächenpflanzung, inkl. Fugen: Unkrautbeseiti- gung	4,5	1 Facharbeiter 3 Azubis	6,75	4,50 6,75
	<b>gesamt</b>	<b>7,0</b>			<b>17,5</b>
<b>2006 gesamt</b>					<b>102,5</b>
<b>2007</b>					
2. Wo. April	Rückschnitt alter Blü- tenstände einschließlich Rosen	6,0	2 Facharbeiter 2 Azubis	6,0	12,0 6,0
	Unkrautbeseitigung:				
	Kiesflächen	2,0	1 Facharbeiter 2 Azubis	2,0	2,0 2,0
	übrigen Flächen u. Fugen der Feuerwehr- zufahrt	4,0	1 Facharbeiter 2 Azubis	4,0	4,0 4,0
	Dachbegrünung	2,0	1 Facharbeiter 2 Azubis	2,0	2,0 2,0
	<b>gesamt</b>	<b>14,0</b>			<b>34,0</b>

Zeit- raum	Pflegemaßnahme	Stun- den	Anzahl der Mit- arbeiter/ Qualifikation	50 % Ab- schlag Azubi.	Arbeitsstun- den gesamt
4. Wo. Mai	Unkraut beseitigen, Flä- chen säubern				
	Dachbegrünung	1,0	2 Azubis	1,0	1,0
	Kiesfläche a. d. Turnhalle	2,0	2 Azubis	2,0	2,0
	Flächenbegrünung einschl. Traufstreifen und Fugen.	3,5	2 Azubis	3,5	3,5
	konkurrierende Spier- sträucher schneiden	1,5	2 Azubis	1,5	1,5
	<b>gesamt</b>	<b>8,0</b>			<b>8,0</b>
4. Wo. Juni	Hinweis: bereits komplette Bodendeckung in allen Flächen vorhanden				
	Kiesflächen: Unkrautbeseitigung	0,5	2 Azubis	0,5	0,5
	Dachbegrünung: wuchernde Calamintha zu zwei Dritteln entfernt	3,0	2 Azubis	3,0	3,0
	Flächenbegrünung: Rosenwildtriebe entfernen, konkurrierende Spier- sträucher zurückschnei- den, Unkrautbeseitigung, trockene Blütenstände entfernen	4,5	2 Azubis	4,5	4,5
	<b>gesamt</b>	<b>8,0</b>			<b>8,0</b>
4. Wo. Aug.	Unkrautbekämpfung				
	Kiesfläche:	0,5	2 Azubis	0,5	0,5
	Dachbegrünung:	1,0	2 Azubis	1,0	1,0
	Flächenbegrünung, Fu- gen:	2,0	2 Azubis	2,0	2,0
	Geraniumflächen:	0,5	2 Azubis	0,5	0,5
	<b>gesamt</b>	<b>4,0</b>			<b>4,0</b>
Ende Nov.	Laubbeseitigung u. Rück- schnitt besonders unan- sehnlicher Blütenstände				
	Dachbegrünung:	1,0	2 Azubis	1,0	1,0
	Flächenbegrünung, Geraniumflächen	4,5	2 Azubis	4,5	4,5
		0,5	2 Azubis	0,5	0,5
	<b>gesamt</b>	<b>6,0</b>			<b>6,0</b>
<b>2007 gesamt</b>					<b>60,0</b>

Zeitraum	Pflegemaßnahme	Stunden	Anzahl der Mitarbeiter/ Qualifikation	50% Abschlag Azubi.	Arbeitsstunden gesamt
<b>2008</b>					
14.04.	Unkrautbeseitigung:				
	Dachbegrünung	2,5	1 Facharbeiter, 2 Azubis	2,5	2,5 2,5
	Kiesfläche a. d. Turnhalle	0,5	1 Facharbeiter, 2 Azubis	0,5	0,5 0,5
	Geraniumflächen	0,5	1 Facharbeiter, 2 Azubis	0,5	0,5 0,5
	übrige Flächen u. Fugen	2,0	1 Facharbeiter, 2 Azubis	2,0	2,0 2,0
	Rosenschnitt				
	Flächenbegrünung:	3,0	1 Facharbeiter, 2 Azubis	3,0	3,0 3,0
	<b>gesamt</b>	<b>8,5</b>			<b>17,0</b>
10.05.	Unkrautbekämpfung, z.T. Blütenschnitt:				
	Dachbegrünung	3,50	1 Praktikant 1 Azubi	1,75 1,75	1,75 1,75
	Kiesfläche a. d. Turnhalle	0,66	1 Azubi	0,33	0,33
	Geraniumflächen	0,42	1 Azubi	0,21	0,21
	übrige Flächen u. Fugen	5,50	1 Azubi	2,25	2,25
	<b>gesamt</b>	<b>10,08</b>			<b>6,29</b>
09.07.	Unkrautbekämpfung, z.T. Blütenschnitt:				
	Dachbegrünung	6,50	2 Azubi	6,50	6,50
	Kiesflächen	0,50	2 Azubi	0,50	0,50
	Geraniumflächen	0,33	2 Azubi	0,33	0,33
	übrige Flächen u. Fugen	1,50	2 Azubi	1,50	1,50
	<b>gesamt</b>	<b>8,83</b>			<b>8,83</b>
25. u. 26. 08.	Unkrautbekämpfung, z.T. Staudenschnitt:				
	Dachbegrünung	5,50	2 Azubi	5,50	5,50
	Kiesflächen	0,75	2 Azubi	0,75	0,75
	Geraniumflächen	0,25	2 Azubi	0,25	0,25
	übrige Flächen u. Fugen	9,00	2 Azubi	9,00	9,00
	<b>gesamt</b>	<b>15,50</b>			<b>15,50</b>
Okt.	Unkrautbekämpfung, Staudenschnitt:				
	Dachbegrünung	2,50	2 Azubi	2,50	2,50
	Kiesflächen	0,50	2 Azubi	0,50	0,50
	Geraniumflächen	0,50	2 Azubi	0,50	0,50
	übrige Flächen	4,00	2 Azubi	4,00	4,00
	<b>gesamt</b>	<b>7,50</b>			<b>7,50</b>
<b>2008 gesamt</b>					<b>55,12</b>

## **6 Auswertung des Pflegeaufwandes**

### **6.1 Bewertung der Pflegezeiten**

Die Darstellung des Pflegeaufwandes berücksichtigt die tatsächlich geleisteten Stunden und zusätzlich die Tatsache, dass die Pflege von Auszubildenden durchgeführt wurde. Für den Fachbereich Gartenbau bestand keine andere Möglichkeit.

Auf der Grundlage von Beobachtungen während der Arbeit und von Erfahrungen aus der Praxis besteht Einvernehmen darin, dass die Arbeitsleistung von Auszubildenden im 1. und 2. Lehrjahr nicht die eines Landschaftsgärtners sein kann.

Nach Einschätzung des Referates Garten- und Landschaftsbau wurde diese Minderleistung mit einem Abschlag von 50 % veranschlagt.

Die Zeitwerte, bezogen auf die unterschiedlichen Bepflanzungstypen, sind somit als relative Größen innerhalb dieser Sichtung zu bewerten. Der Aufwand und die Unterschiede sowie ihre Entwicklung bezogen auf bestimmten Bepflanzungen werden erkennbar.

Als Vergleichswerte mit anderen Pflegezeiten aus ähnlichen Sichtungen sollten sie nicht vorrangig herangezogen werden.

Die Zeitwerte aus den Sichtungen mit Staudenmischpflanzungen der LWG Veitshöchheim, Abteilung Gartenbau, zeigen aber Tendenzen, die durchaus in das Bild der Pillnitzer Sichtung passen.

Derartige Vergleiche sind grundsätzlich nur dann möglich, wenn die Rahmenbedingungen, unter denen die Zeiten zustande gekommen sind, bekannt und ähnlich sind. Dies betrifft u. a. Standortverhältnisse, Bepflanzungsart, Pflanzendichte, Lebensbereich der Stauden, Leistungsfähigkeit der Pflegekräfte und Witterungsbedingungen.

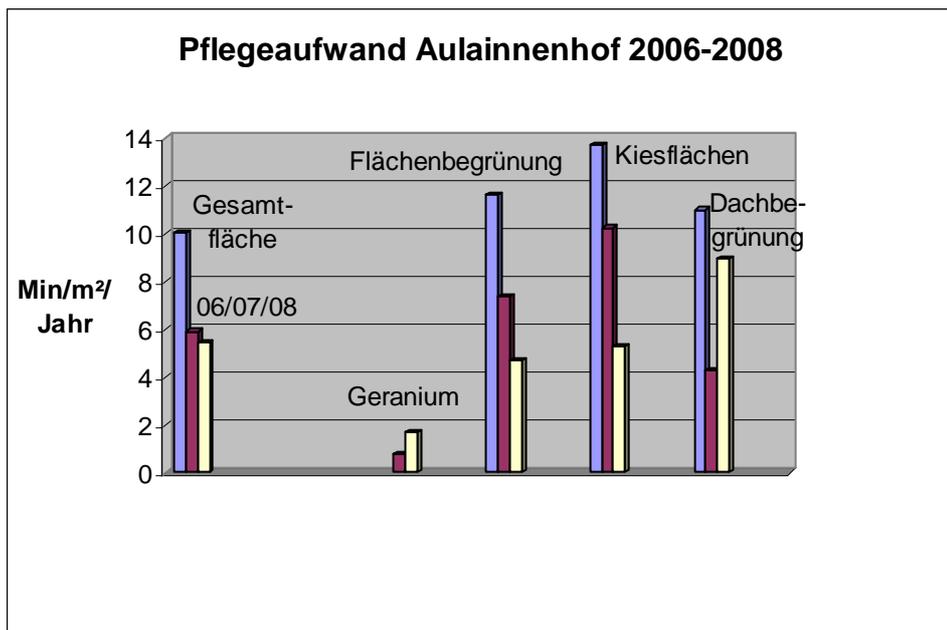


Abbildung 9: Pflegeaufwand Aulainnenhof 2006 - 2008

## 6.2 Pflegeaufwand für die gesamte Vegetationsfläche

Flächengröße: 611 m<sup>2</sup>

Jahr	Gesamtaufwand (h)	Flächenaufwand (min/m <sup>2</sup> u. Jahr)
2006	102,5	10,1
2007	60,0	5,9
2008	55,1	5,4

## 6.3 Pflegeaufwand für die Hochbeete (A) – Geraniumpflanzung

Flächengröße: 80 m<sup>2</sup>

Jahr	Gesamtaufwand (h)	Flächenaufwand (min/m <sup>2</sup> u. Jahr)
2006	auf Grund der späten Pflanzung keine Pflege notwendig	
2007	1,0	0,75
2008	2,3	1,70

Durch eine ausreichende Pflanzenstückzahl pro m<sup>2</sup>, durch die effektive Mulchung und das typische Ausbreitungsverhalten von Geranium ist die Pflege für derartige Pflanzendecken sehr gering. Die damit verbundene Reduzierung der Folgekosten macht die bodendeckende Verwendung von Geranium für öffentliche und halböffentliche Grünanlagen besonders interessant.

2008 hatten sich Kräuter wie Senf angesamt, dadurch entstand der etwas höhere Aufwand.

#### 6.4 Pflegeaufwand für die Flächenbegrünung (C)

Flächengröße: 342 m<sup>2</sup>

Jahr	Gesamtaufwand (h)	Flächenaufwand (min/m <sup>2</sup> u. Jahr)
2006	66,25	11,6
2007	42,00	7,4
2008	26,75	4,7

Die Pflegeaufwendungen für diese attraktive und abwechslungsreiche Pflanzung sind natürlich im ersten Jahr höher. Eine geschlossene Bodendecke und die damit verbunden Beschattung des Bodens und Reduzierung des Unkrautaukommens sind noch nicht vorhanden.

2007 mussten zusätzlich Wildtriebe bei den Kleinstrauchrosen entfernt werden. Konkurrierende Spiersträucher wurden durch aufwendigen Rückschnitt reduziert. Dennoch entstand 2007 ein geringerer Aufwand als 2006, der sich 2008 nochmals verringerte.

#### 6.5 Pflegeaufwand für die xerophile Vegetation, Kiesflächen (D1)

Flächengröße: 35 m<sup>2</sup>

Jahr	Gesamtaufwand (h)	Flächenaufwand (min/m <sup>2</sup> u. Jahr)
2006	8,00	13,7
2007	6,00	10,3
2008	3,08	5,3

Durch die im ersten Jahr überraschend aufgetreten Birkensämlinge waren die Pflegeaufwendungen relativ hoch. Auch mussten 2007 die hellen Kiesflächen gesäubert werden und Unkraut war zu entfernen. Dadurch sind derartige besondere und offene Pflanzungen in keiner Weise extensive Begrünungen.

2008 ging die Pflege um 50 % zurück. Die im Boden befindlichen Unkrautsamen waren aufgelaufen und der Bewuchs durch die Pflege der beiden Jahre entnommen.

#### 6.6 Pflegeaufwand für die Dachbegrünung (D2)

Flächengröße: 154 m<sup>2</sup>

Jahr	Gesamtaufwand (h)	Flächenaufwand (min/m <sup>2</sup> u. Jahr)
2006	28,25	11,00
2007	11,0	4,3
2008	23,0	9,0

Die intensive Dachbegrünung enthält wertvolle Einzelstauden und dadurch ein sehr differenziertes Pflanzenbild. Das wirkt sich sehr positiv auf die Gestaltung des Innenhofes aus.

Die damit verbundene Pflege wird durch den notwendigen Staudenrückschnitt und die Beseitigung von Unkraut auf den Freiflächen höher als bei extensiven Dachbegrünungen und den einfachen Flächenpflanzungen mit Geranium.

Nach einer deutlichen Reduzierung des Aufwandes mussten 2008 durch den Wühlmausbefall und durch Staudenrückschnittmaßnahmen die Aufwendungen wieder erhöht werden.

### **6.7 Vergleichswerte**

Die Landesanstalt für Wein- und Gartenbau Veitshöchheim führt Sichtungen an Staudenmischpflanzungen durch. Bei den pflegeextensiven Staudenkombinationen werden Pflegezeiten von 6,0 – 6,5 Minuten/m<sup>2</sup> und Jahr angegeben. Es gab einige Staudenpflanzungen mit einem unterdurchschnittlichen Zeitaufwand. Diese äußerst extensiven Pflanzungen lagen zwischen 2,09 und 2,45 Minuten/m<sup>2</sup> und Jahr.

## **7 Fazit**

Der Hof zeigt ganzjährig durch seine Pflanzenauswahl eine gute gestalterische Wirkung.

Die Pflanzenauswahl und die Pflanzenkombination sind sowohl aus Kosten- als auch aus Pflegegesichtspunkten auch für halböffentliche und öffentliche Grünanlagen empfehlenswert. Das sind zum Beispiel Freianlagen von Verwaltungsgebäuden, von Gewerbekomplexen, Industrie und Behörden und Universitäten sowie Kliniken.

### **Literaturverzeichnis**

SCHWARZ, T. (2004): Veitshöchheimer Staudenbilder, Veitshöchheimer Berichte 2004, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, S. 11-12

## **Impressum**

**Herausgeber:** Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Internet: <http://www.smul.sachsen.de/lfulg>

**Autoren:** Marina Bolsdorf, Gudrun Rösler, Knut Strothmann  
LfULG, Abteilung Gartenbau  
Söbrigener Straße 3a  
Telefon: 0351 2612-8308  
Telefax: 0351 2612 8399  
E-Mail: [knut.strothmann@smul.sachsen.de](mailto:knut.strothmann@smul.sachsen.de)

**Redaktion:** siehe Autoren

**Endredaktion:** Öffentlichkeitsarbeit  
Präsidialabteilung

**ISSN:** 1867-2868

**Redaktionsschluss:** Juni 2009

Für alle angegebenen E-Mail-Adressen gilt:

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

### **Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.