



ZÜRCHER HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

DEPARTEMENT LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT

INSTITUT FÜR UMWELT UND NATÜRLICHE RESSOURCEN

Pflege- und Entwicklungskonzept

Schulhaus Hohfurri

Projektarbeit Modul Freiraummanagement

Christian Buehrle, Myriam Koller, Lukas Meier

Bachelorstudiengang 2011

Studienrichtung Umweltingenieurwesen, 6. Semester

Abgabedatum: 10.06.2014

Dozent: Florian Brack
ZHAW, CH-8820, Wädenswil

Zusammenfassung

Die vorliegende Projektarbeit setzt sich mit dem Freiraummanagement für das Schulhausareal Hohfurri in Winterthur-Wülflingen auseinander. Dabei soll das Vorhaben der Stadt Winterthur unterstützt, eine Zertifizierung nach den Kriterien des Labels Grünstadt Schweiz zu erreichen. Durch eine Beurteilung des Areals aus verschiedenen Perspektiven werden dessen Entwicklungspotentiale erörtert. Darauf aufbauend wird ein Pflege- und Entwicklungskonzept erarbeitet. Dieses hat zum Ziel, unter der Berücksichtigung der Nutzung eine ökologische Aufwertung anzustreben. Gleichzeitig soll die Aufenthaltsqualität in der Anlage Hohfurri erhöht werden. Die dazu entwickelten Massnahmenpakete sind nach Aufwand und Umsetzbarkeit geordnet. Das vorliegende Konzept soll eine schrittweise Aufwertung des Schulareals ermöglichen. Die Kosten spielen eine wichtige Rolle im Grünflächenmanagement. Für die Anlage Hohfurri zeigt sich, dass mit den vorgeschlagenen Optimierungen ebenso ökonomisch bewirtschaftet werden kann.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Ziel der Stadtgärtnerei Winterthur.....	4
2	Ausgangslage.....	5
3	Analyse des Ist-Zustandes	6
3.1	Gestaltung	6
3.2	Nutzung	8
3.3	Ökonomie	9
3.4	Ökologie.....	9
4	Gestaltung von Schulanlagen	11
4.1	Unterschiedliche Bedürfnisse	11
4.2	Natur und Ökologie auf dem Pausenplatz	11
4.3	Schulareal als Visitenkarte	12
5	Entwicklungspotentiale und -ziele	13
5.1	Entwicklungspotentiale	13
5.2	Entwicklungsziele	14
6	Massnahmen.....	15
6.1	Massnahmenpaket 1	15
6.2	Massnahmenpaket 2	16
6.3	Massnahmenpaket 3	17
6.4	Kosten.....	18
6.4.1	Kosten Massnahmenpaket 1.....	19
6.4.2	Kosten Massnahmenpaket 2.....	20
6.4.3	Kosten Massnahmenpaket 3.....	20
7	Fazit.....	22
7.1	Vision	22
	Literaturverzeichnis	23
	Abbildungsverzeichnis.....	24
	Tabellenverzeichnis.....	24
	Anhang	25

1 Einleitung

Der Druck auf Freiräume wird durch das Siedlungswachstum immer grösser. Ökologische Strukturen und die Artenvielfalt geraten merklich in Bedrängnis. Die bestehenden Grünräume werden für die Bevölkerung sowie für die Erhaltung der Biodiversität von zunehmender Wichtigkeit. Diese Tatsachen stellen das Freiraummanagement vor neue Herausforderungen. An die Pflege des Freiraumes werden folgende Anforderungen gestellt: Die gewünschte Nutzung durch den Menschen muss praktikabel sein, es wird eine optisch ansprechende Umgebung gefordert, die Bewirtschaftung soll möglichst ökologisch sein und das mit geringstem Kostenaufwand. Die Stadt Winterthur nimmt sich diesen Herausforderungen an und setzt sich stark mit der Frage auseinander, wie die Bedürfnisse der Bevölkerung und der Natur gleichzeitig vertreten und berücksichtigen werden können. Unter diesem Aspekt wurde das Schulhausareal Hohfurri betrachtet und ein entsprechendes Pflege- und Entwicklungskonzept zusammengestellt.

1.1 Ziel der Stadtgärtnerei Winterthur

Die Stadtgärtnerei Winterthur strebt eine Zertifizierung nach den Kriterien des sich in der Entwicklung befindenden Labels Grünstadt Schweiz an. Hierzu sollen mittels Anpassungen bei Bewirtschaftung und Gestaltung der Freiräume ökologischere Grünflächen mit erhöhter Biodiversität erreicht werden.

2 Ausgangslage

Die Sekundarschule Hohfurri liegt in Wülflingen im westlichen Teil der Stadt Winterthur. Wülflingen wird landschaftlich geprägt von alten Häusern, der Töss, grünen Wiesen und Wald aber auch durch neue Überbauungen und die angrenzende Autobahn.

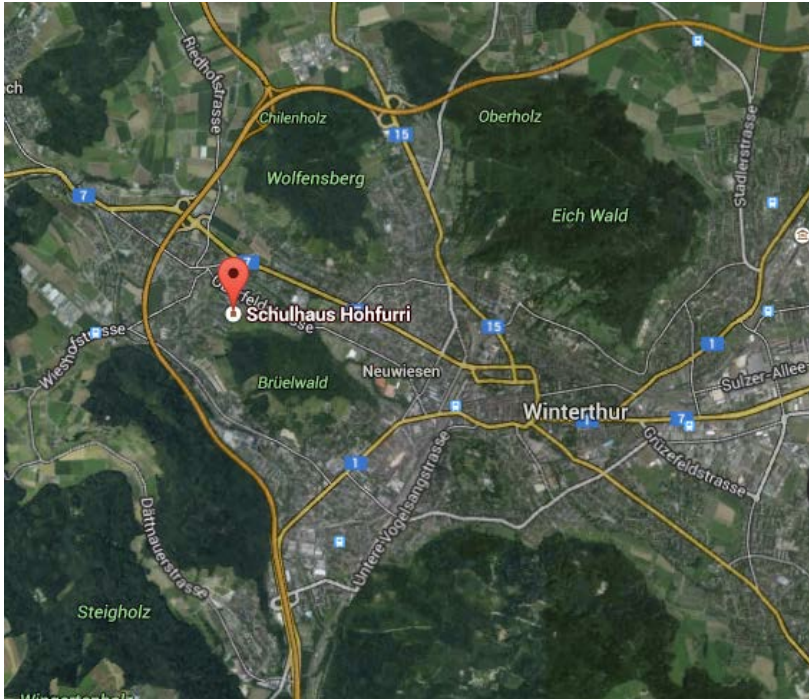


Abbildung 1: Verortung in Winterthur. Das Schulhaus Hohfurri liegt in Winterthur-Wülflingen am westlichen Stadtrand.
Quelle: Google Maps, 26.05.2014

Die Eröffnung der Schule fand im Jahre 1955 statt, danach wurde die Anlage fortwährend erweitert und an die wandelnden Bedürfnisse angepasst (Bächinger & Widmer). Aktuell werden an der Schule Hohfurri bis zu 360 Schülerinnen und Schüler unterrichtet.



Abbildung 2: Schulhaus Hohfurri. An der Schule werden bis zu 360 Schüler und Schülerinnen unterrichtet.

3 Analyse des Ist-Zustandes

Die vorliegende Arbeit bezieht sich auf den Aussenraum der Schulanlage Hohfurri. Die Analyse des Areals aus den vier Perspektiven Gestaltung, Nutzung, Ökologie und Ökonomie soll eine umfassende Bestandesaufnahme ermöglichen.

3.1 Gestaltung

Die Analyse der Gestaltung fand anhand einer Begehung statt. Nachfolgend werden die in Abbildung 3 aufgeführten Nummern erläutert. Die ersten acht Punkte werden als verbesserungsfähig und die Punkte 9 bis 13 als gestalterisch wertvoll eingestuft.

(1) Die Anlage ist zweckmässig und funktional gestaltet. Typisch für eine Schulanlage nimmt Sportrasen einen grossen Flächenanteil ein. Ein Drittel des Areals besteht aus versiegelten Flächen (Abbildung 6). Pausenplätze und Wege sind mehrheitlich asphaltiert, Teilbereiche sind als Verbundsteinbelag ausgeführt. Generell fällt auf, dass im Laufe der Zeit eine Vielzahl verschiedener Belagsarten auf dem Areal verwendet wurden.

(2) Die Pflanztröge scheinen kaum oder gar nicht mehr gepflegt zu werden. Der Bewuchs wirkt wenig ästhetisch, scheint der Natur überlassen zu sein. Da die Tröge auch eine repräsentative Aufgabe erfüllen, sollte hier ein Bepflanzungskonzept erstellt werden. Allenfalls ist auch die Zuständigkeit zu regeln.

(3) Am Rande des Sportplatzes breitet sich eine Sibirische Fiederspierre (*Sorbaria sorbifolia*) aus. Hier ist eventuell ein pflegeleichterer, einheimischer Ersatz zu planen.

(4) Der vorhandene Krautsaum wurde abgemäht. Dies ergibt ein karges Bild.

(5) Beim Hintereingang des Schulhaustrakt B stehen zwei würfelförmig geschnittene Liguster. Vital und gestalterisch schön ausgeführt, stellt sich dennoch die Frage, ob an diesem wenig begangenen Ort pflegeaufwändige Formschnittgehölze sinnvoll sind, zumal es die einzigen auf dem ganzen Gelände sind.

(6) Der Pausenplatz ist mit Jungbäumen bepflanzt. Die Bäume stehen in sehr kleinen Baumscheiben, welche weder Dickenwachstum, noch eine Baumunterpflanzung zulassen. Gleichzeitig ist auch die Wasserversorgung fraglich. So kann auch die teilweise geringe Vitalität erklärt werden. Gestalterisch werden die Bäume als wertvoll erachtet und es ist unbedingt eine Verbesserung der Standortbedingungen anzustreben. Auf diesem Platz befinden sich einige der wenigen Sitzmöglichkeiten auf dem Areal.

(7) Vom darunter liegenden Veloraum führt ein nicht befestigter Trampelpfad hoch zum Schulgebäude. Hier fehlt die Bepflanzung mittlerweile völlig. Die Fallhöhe von Mauer zu Veloraum ist zu überprüfen und allenfalls mit einem Geländer abzusichern.

(8) Ein nicht mehr genutztes Humus/Kiesdepot von einem ehemaligen Schulgartenprojekt kann abgeräumt werden.

(9) Gestalterisch und auch ökologisch wertvoll ist der kleine Erlen-Weiden-Wald. Insbesondere durch die Geländemodellierung entsteht ein spannender Ort, der sich vom sonst flachen Gelände abhebt.

(10) Hier befindet sich die zweite Sitzinstallation auf dem Areal. Kreisförmig angeordnete Steinquader laden zum Verweilen ein.

(11) Die Blumenwiese oberhalb des Fussballfeldes erzeugt ein abwechslungsreiches und ansehnliches Bild.

(12) Die Baumgruppe unterhalb des Fussballfeldes hat eine starke raumbildende Funktion.

(13) Allgemein kann der bestehende, ältere Baumbestand als ökologisch wertvoll gewertet werden. Zudem schafft dieser eine angenehme Atmosphäre.

Schulhaus Hohfurri Gestaltungsanalyse

Legende

- ▲ 1 Unterschiedliche Beläge
- ▲ 2 Trogbepflanzung
- ▲ 3 Sibirische Fiederspüre
- ▲ 4 Abgemähter Krautsaum
- ▲ 5 Formschnitt
- ▲ 6 Unvitale Jungbäume
- ▲ 7 Trampelpfad
- ▲ 8 Humus- Kiesdepot
- 9 Erlen-Weiden Wäldchen
- 10 Sitzinstallation
- 11 Blumenwiese
- 12 Baumgruppe
- 13 Altbaumbestand

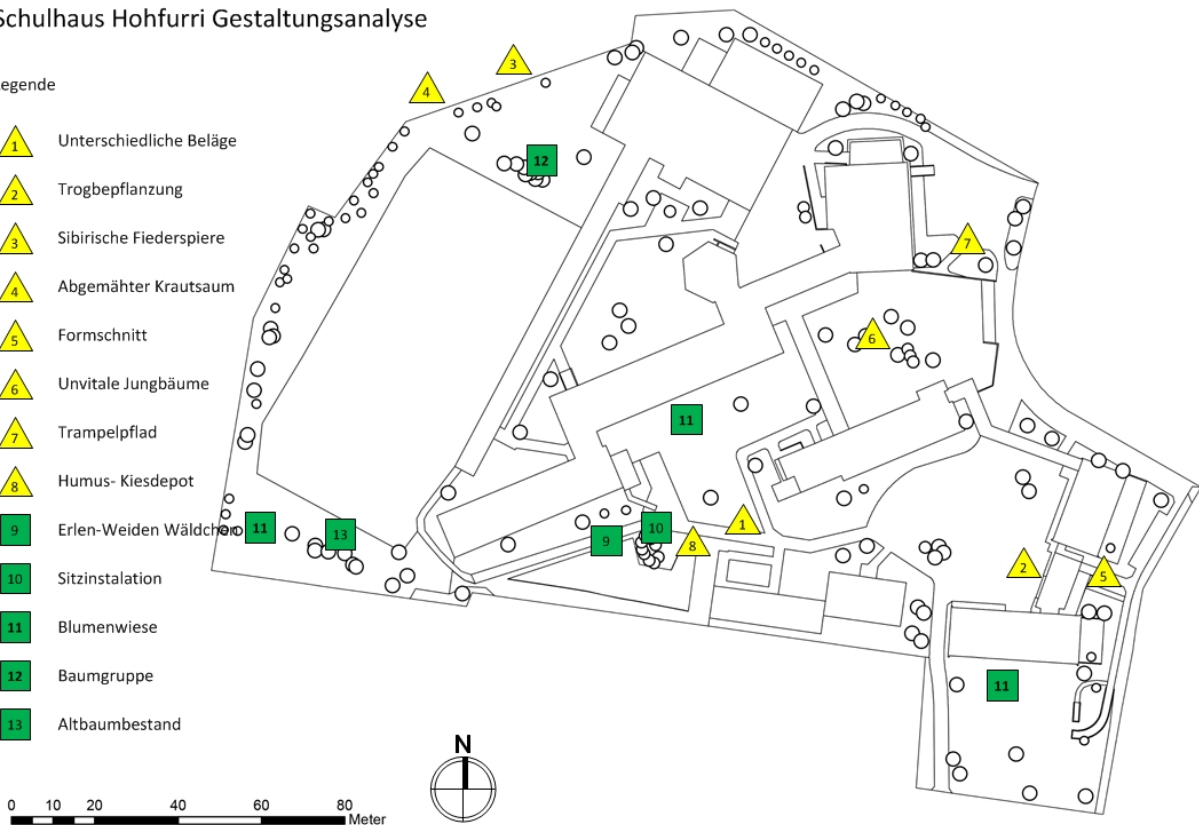


Abbildung 3: Gestaltungsanalyse. Die gelb markierten Flächen sind verbesserungsfähig, die grün markierten werden als gestalterisch wertvoll erachtet.

3.2 Nutzung

Das Schulareal ist für die Nutzung durch die Schüler und Lehrerschaft im Rahmen des Schulbetriebs eingerichtet. Die Flächen dienen einerseits als Pausenraum, andererseits sind sie ausgelegt auf die Nutzung innerhalb des Sportunterrichts. Für Freizeitaktivitäten ist kaum Infrastruktur vorhanden. Auffallend ist das kleine Angebot an Sitzgelegenheiten und die geringe Beschattung insbesondere der asphaltierten Flächen. Abgesehen von Sportflächen und Pausenraum scheint das Areal nicht zu Unterrichtszwecken gebraucht zu werden. Die Randbereiche und Rasen wirken kaum genutzt. Diese Bereiche sind auf der nachfolgenden Abbildung 4 weiss hervorgehoben.

Der vor Ort wohnhafte Hauswart beansprucht hingegen einen wachsenden Anteil des Areals. So sind neben dem eingezäunten Garten auch ein Gemüsegarten und ein kleines Gartenhäuschen zu finden.

Das Areal ist über verschiedene Wege erschlossen und gut zugänglich. Ein Rundweg zieht sich um den Haupttrakt. Weiter wird das Areal als Durchgang für Anwohner genutzt. Die angrenzenden Liegenschaften sind mit mehr oder weniger offiziellen Zugängen an das Schulareal angeschlossen.

Weiter verfügt die Schule über Parkplätze und Fahrrad Ein-und Abstellplätze.

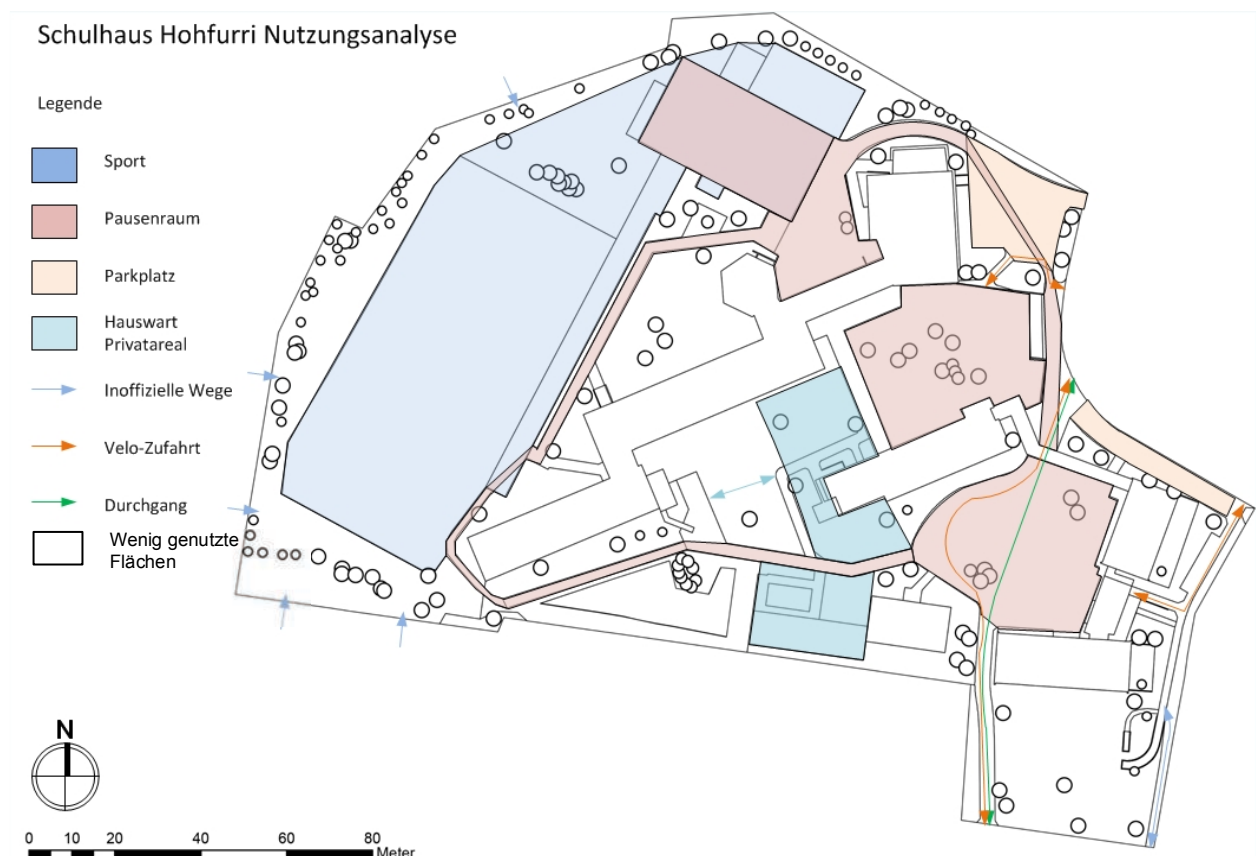


Abbildung 4: Nutzungsanalyse. Das Schulhausareal ist ausgelegt auf die Nutzung innerhalb des Schulbetriebs.

3.3 Ökonomie

Die Gesamtsumme der Pflegekosten von rund CHF 50'700.- wird hauptsächlich durch die Sport- und Gebrauchsrasen sowie die Blumenwiesen verursacht. Die objektbezogenen Kosten stellen einen weiteren grossen Kostenpunkt dar.

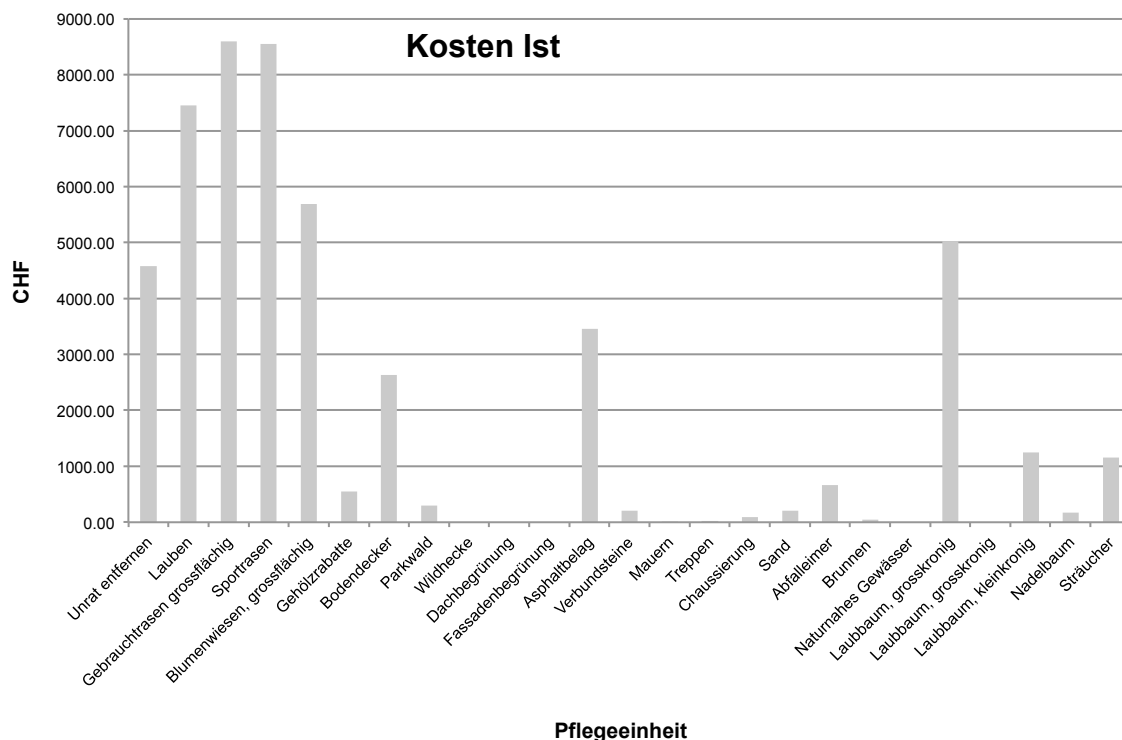


Abbildung 5: Kosten Ist-Balkendiagramm. Die aktuellen Geamtkosten belaufen sich auf CHF 50'700.-.

3.4 Ökologie

Das Areal verfügt über einzelne herausragende Strukturen. So können beispielsweise ungenutzte Randbereiche aus ökologischer Sicht als interessant gewertet werden. Die Randbereiche des Areals werden zum Teil zurückhaltend gepflegt und Blumenwiesen stehen gelassen. Ein kleiner Erlen-Weiden-Wald, welcher extensiv bewirtschaftet wird, ist wertvoll. Ebenso der auf dem Gelände befindliche grosse Bestand an über sechzig Jahre alten Bäumen. Allerdings ist die Artenvielfalt relativ gering. Bei der Begehung fiel überdies auf, dass einige Krautsaumbereiche im Frühjahr abgemäht wurden. 42% des Aussenraumes sind Rasenfläche. Hinzu kommen ein Drittel versiegelte Flächen. Diese Flächen haben ökologisch keinen Wert, da sie durch die Versiegelung keinerlei Funktion als Wasserspeicher und Lebensgrundlage für Flora und Fauna haben. Ähnlich sieht es bei den verdichteten Flächen aus. Die Visualisierung der Abbildung 6 zeigt über die kategorisierten Flächen (rötlich eingefärbt) den Umfang der vorhandenen Bodenverdichtung auf. Dazu wurden die von der Fachstelle Freiraummanagement der ZHAW (2013) definierten Kategorien beigezogen:

- Kategorie 1: Bebaut – die Bodenfläche ist mit Gebäuden bebaut
- Kategorie 2: Überdeckt – harte Bodenoberfläche, z.B. Asphalt, Zement
- Kategorie 3: Verdichtet – z.B. gekiester Parkplatz oder Sportplatz

Weiss markierte Flächen sind weder speziell verdichtet, noch naturnah, verfügen aber über ökologisches Potential.

Schulhaus Hohfurri ökologische Analyse

Legende

-  Naturnahe Fläche
-  Naturnahes Gehölz
-  Verdichtete Fläche Kat 1
-  Verdichtete Fläche Kat 2
-  Verdichtete Fläche Kat 3
-  Ökologisches Potenzial vorhanden

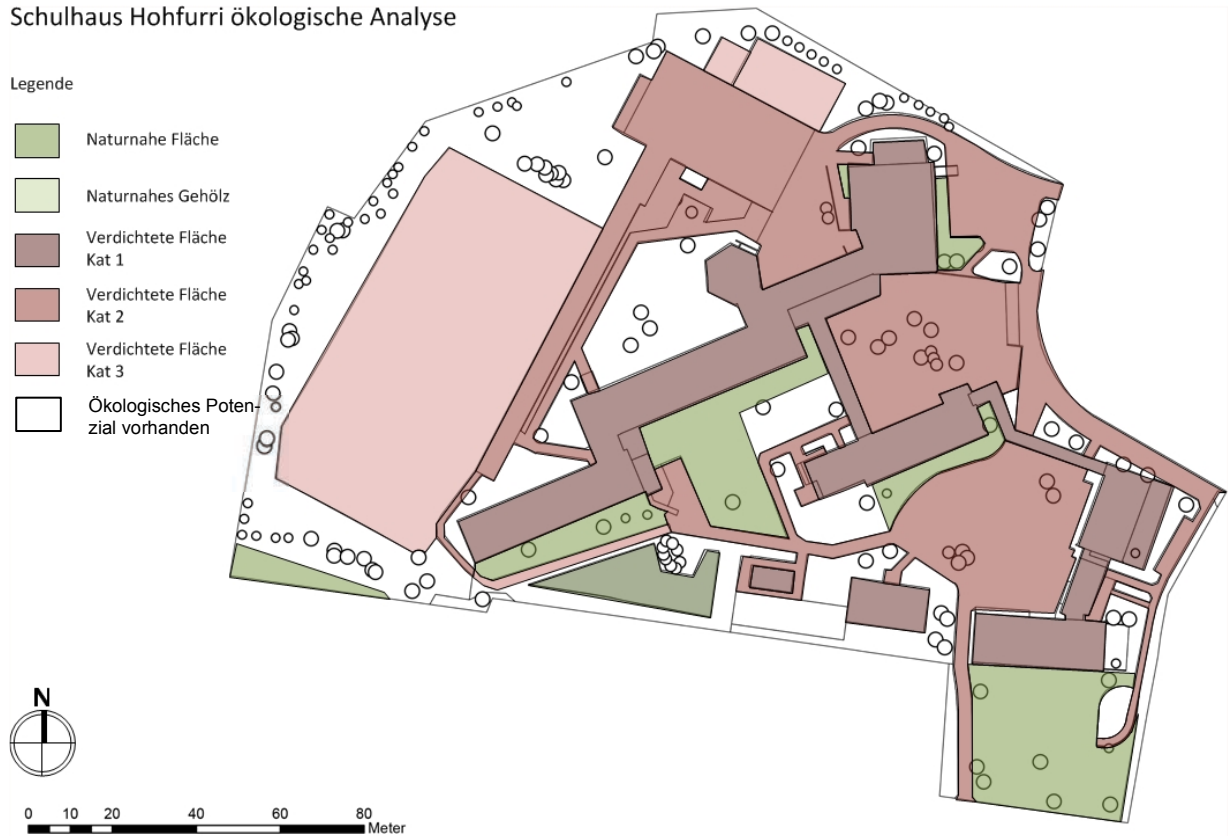


Abbildung 6: Ökologische Analyse. Das Hohfurri-Areal wurde auf seinen ökologischen Wert untersucht.

4 Gestaltung von Schulanlagen

4.1 Unterschiedliche Bedürfnisse

Schulgelände müssen unterschiedlichsten Bedürfnissen auf begrenztem Raum gerecht werden. Oft werden dabei vorwiegend Aspekte der Pflege betrachtet. Es geht darum, wie ein Schulareal ökonomisch bewirtschaftet werden kann. Dafür wird eine Ausstattung gewählt die möglichst langlebig, günstig und pflegeleicht ist. Gerne gerät dabei in den Hintergrund, dass Schulen vor allem einer Nutzergruppe dienen sollen: Kindern und Jugendlichen. Diese verbringen einen beachtlichen Teil ihrer Zeit in Schulzimmern und auf Schulgeländen. Als Ausgleich zum strukturierten Lernalltag soll ihnen in den Pausen geistige, körperliche und seelische Erholung ermöglicht werden (Heinisch, 2008).

Je nach Altersklasse sind dabei unterschiedliche Bedürfnisse wichtig: Bei Kindern steht vor allem Bewegung, Spiel und Erfahrung im Vordergrund, während bei Jugendlichen vermehrt Punkte wie Erholung, Kommunikation und Präsentation von Bedeutung sind (Heinisch, 2008). Das Schulareal funktioniert dabei als Plattform für all diese Aktivitäten. Das zeigt, wie wichtig dessen Aufenthaltsqualität und Gestaltung ist.

Heinisch (2008) nennt als Beispiel das Spazieren auf dem Pausenplatz oder um die Schulgebäude herum als wichtigen Erholungsaspekt für Jugendliche. Demzufolge macht es Sinn, entsprechende Wege anbieten zu können. Weiter sind beschattete wichtig. Man denke an einen Hitzesommer wie 2008 und einen unbeschatteten asphaltierten Pausenplatz. Der Aufenthalt ist unter diesen Umständen kaum erträglich. Die Beschattung kann mit Gehölzen geschehen, welche einen angenehmen, kühlenden Effekt bringen. Ebenso bedeutsam sind Sitzgelegenheiten und Orte um sich auszuspannen. Um sich hinzulegen und auszuruhen kommen Rasenflächen in Frage. Als Sitzgelegenheiten eignen sich neben klassischen, aber pflegeaufwändigeren Bänken auch Steine, Mauern, Baumstämme oder Holzbalken.

4.2 Natur und Ökologie auf dem Pausenplatz

Das Schulareal kann ein Ort sein, um einen respektvollen Umgang mit der Natur zu lernen. Dafür braucht es Natur, die erlebbar ist. Wildhecken und Wildstaudensäume ermöglichen Naturerlebnisse unmittelbar vor dem Klassenzimmer. Mit der Pflanzen- und Strukturvielfalt werden sich automatisch auch vermehrt Wildtiere ansiedeln.

Gemäss Heinisch (2008) bieten die Lehrpläne viele Verknüpfungspunkte mit naturnah umgestalteten Schulgeländen, welche direkt vor Ort erlebbar sind.

4.3 Schulareal als Visitenkarte

Eine Schulanlage fungiert immer auch als Visitenkarte. Sie repräsentiert eine Schule gegen aussen und kann einen Bezug zur Nachbarschaft herstellen.

Während einfache Veränderungen, wie Anpassungen der Pflege problemlos umgesetzt werden können, bietet sich bei aufwändigeren Veränderungen die Partizipation mit den späteren Nutzern an. So sind Kinder und Jugendliche sehr gewillt, aktiv bei der Pausenplatzgestaltung mitzudenken, mitzuplanen und auch bei der Umsetzung tatkräftig mitzuwirken. Die bauliche Umsetzung von Projekten kann in Form von Bautagen gemeinsam mit allen Beteiligten stattfinden. So wird die Identifikation mit dem Schulbetrieb als Ganzes gesteigert. Ausserdem können Projekte auf diesem Weg relativ kostengünstig umgesetzt werden (Heinisch, 2008).

5 Entwicklungspotentiale und -ziele

5.1 Entwicklungspotentiale

Die einzelnen Strukturen, wie in der Ist-Analyse festgehalten, wurden nach gestalterischen, nutzungsbedingten, ökologischen und ökonomischen Kriterien gewertet. Über diese Vorgehensweise wurden die Potentiale sichtbar. Daraus erfolgte eine Liste mit möglichen Interventionen, wie in Tabelle 1 aufgeführt. Diese Interventionen können über die Nummerierung auf dem nachfolgenden Plan (Abbildung 7) verortet werden.

Tabelle 1: Liste möglicher Interventionen

Nr.	Intervention
1	Aufwertung der Randbereiche: Wiesen
2	Aufwertung der Randbereiche: Krautsaum und ergänzende Gehölze
3	Trogbepflanzung
4	Baumscheiben öffnen
5	Fiederspiere ersetzen
6	Absicherung von Kellerabgängen
7	Düngung des Sportrasens
8	Sitzmöglichkeiten schaffen
9	Beschattung
10	Cotoneaster ersetzen
11	Asphaltierte Flächen ersetzen
12	Dachbegrünung
13	Fassadenbegrünung
14	Erweiterter Rundweg
15	Teich
16	Zusätzlicher Wegzugang Südost
17	Neugestaltung Eingang Velokeller
18	Begrenzung Areal Hauswart (Falls Platzbedarf für Schulbetrieb)
19	Rückbau Plattenweg
20	Nisthilfen für verschiedene Arten

Potentiale Schulhaus Hohfurri

Legende

Punkte

- Ausstattung
- Baum solitär
- Brunnenanlage
- Schling- und Kletterpflanze
- Strauch

Flächen

- Dachbegrünung
- Bitumen- und Zementbeton
- Belag wassergebunden
- Dachbegrünung
- Wasseroberfläche
- Gehölze
- Hecken
- Rasen
- Schotter- und Kiesrasen
- Wiese
- Spezialbauten
- Umgebung



1:1'000

0 10 20 40 60 80 Meter

Autoren: Buehrle, Koller, Meier

Datum: 22.05.2014



Abbildung 7: Potentiale Schulhaus Hohfurri. Dieser Plan zeigt die Standorte möglicher Interventionen.

5.2 Entwicklungsziele

Diesem Konzept liegen die folgenden Entwicklungsziele zu Grunde:

- Aufwertung der Aufenthaltsqualität
- Verbesserung der Ökologie
- Optimierung der Pflege

Unter Berücksichtigung dieser Ziele wurden die erkannten Potentiale zu konkreten Massnahmen weiterentwickelt.

6 Massnahmen

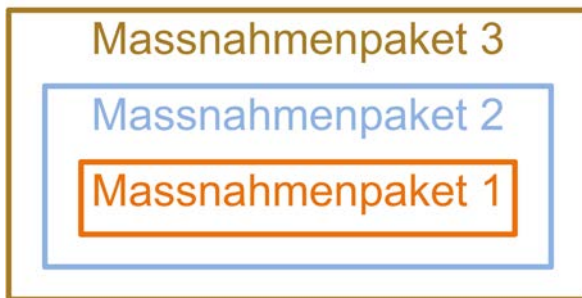


Abbildung 8: Aufbau der Massnahmenpakete

Das vorliegende Konzept ist dreistufig aufgebaut. Dazu wurden die potentiellen Massnahmen in Massnahmenpakete eingeteilt. Das Massnahmenpaket 1 bildet die Basis und wird jeweils um das Massnahmenpaket 2 und 3 erweitert. Bei der Erstellung der Massnahmenpakete wurden die Kosten nicht berücksichtigt. Diese wurden erst nach der Zusammenstellung berechnet. Die Massnahmen werden nachfolgend nur stichwortartig umschrieben. Ein detaillierter Massnahmenkatalog und -Pläne befinden sich im Anhang.

6.1 Massnahmenpaket 1

Das Massnahmenpaket 1 (MP 1) enthält hauptsächlich Pflegeanpassungen, welche einfach umzusetzen sind. So wird die Pflege des Rasens extensiviert und das Aufkommen einer Wiese ermöglicht. An einem anderen Ort wird der Gehölzrand mit einem Krautsaum aufgewertet. Der Pflegeaufwand wird reduziert und ein höherer ökologischer Wert erzielt. Dies bedeutet als weiteren positiven Nutzen Kosteneinsparungen. Zusätzlich werden bauliche Massnahmen aufgeführt, die als besonders wichtig erachtet werden. Dabei geht es um Sicherheitsvorkehrungen, die Öffnung von Baumscheiben zur Vitalitätsförderung der entsprechenden Bäume und Ersatzpflanzungen.

1.A Randbereiche mit Wiesen aufwerten

1.B Randbereiche mit Krautsaum und ergänzenden Gehölzen aufwerten

1.C Tröge standortgerecht bepflanzen

1.D Auf Vorplatz vor Haupteingang Baumscheiben öffnen

1.E Fiederspiere ersetzen durch standortgerechte Gehölze

1.F Kellerabgänge absichern mit Geländer

Massnahmenpaket 1 Schulhaus Hohfurri Legende

- Punkte**
- Baum solitär
 - Strauch
 - Brunnenanlage
 - Ausstattung
- Flächen**
- ▨ Massnahmenpaket 1
 - Bitumen- und Zementbeton
 - Belag wassergebunden
 - Betonsteine- und platten
 - Gehölze
 - Hecken
 - Bodendecker
 - Rasen
 - Schotter- und Kiesrasen
 - Wiese
 - Spezialbauten
 - Umgebung

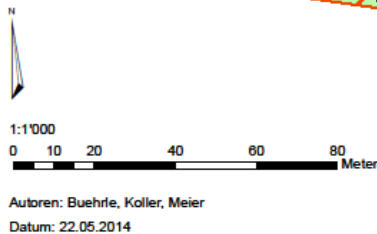


Abbildung 9: Plan Massnahmenpaket 1. Dieses Paket umfasst dringende, sowie einfach umsetzbare Massnahmen

6.2 Massnahmenpaket 2

Das Massnahmenpaket 2 (MP 2) erweitert das MP 1 um aufwändiger umsetzbare Massnahmen. Über dessen Umsetzung wird die Aufenthaltsqualität beachtlich gesteigert. Die Pflanzung von Bäumen schafft schattige Plätze und das erstellen von Sitzmöglichkeiten Plätze zum Verweilen. Die Umstellung von chemischem Dünger auf biologischen und das Entfernen des Cotoneasters mit einer Wiese als Ersatz bedeuten insbesondere für die Ökologie einen beachtlichen Mehrwert.

2.A Sportrasen auf biologische Düngung umstellen

2.B Auf gesamtem Areal Sitzmöglichkeiten schaffen

2.C Pausenplatz beschatten mit Bäumen

2.D Cotoneaster durch Wiese ersetzen

Massnahmenpaket 2 Schulhaus Hohfurri Legende

Punkte

- Baum solitär
- Strauch
- Brunnenanlage
- Ausstattung

Flächen

- ▨ Massnahmenpaket 1
- ▨ Massnahmenpaket 2
- Bitumen- und Zementbeton
- Belag wassergebunden
- Betonsteine- und platten
- Gehölze
- Hecken
- Bodendecker
- Rasen
- Schotter- und Kiesrasen
- Wiese
- Spezialbauten
- Umgebung



1:1'000

0 10 20 40 60 80 Meter

Autoren: Buehrle, Koller, Meier

Datum: 22.05.2014



Abbildung 10: Plan Massnahmenpaket 2. Das MP 2 erweitert das MP 1 um aufwändiger umsetzbare Massnahmen um eine Steigerung der Aufenthaltsqualität zu erreichen.

6.3 Massnahmenpaket 3

Alle ausgearbeiteten Massnahmen zusammen ergeben das Massnahmenpaket 3. Die hinzugekommenen Massnahmen sind mit einem erhöhten Aufwand verbunden. Es sind Strukturen die neu geschaffen werden und zum Teil ein entsprechendes Interesse seitens der Schule voraussetzen. Dies trifft vorallem auf das Erstellen eines Teiches zu, welcher aufwändiger in der Pflege ist. Wird er als Anschauungsobjekt in den Unterricht miteinbezogen kann er nicht nur ein ökologisch wertvolles Biotop darstellen sondern ist gleichzeitig ein spannendes Lehrmittel. Eine weitere kostenintensive Massnahme ist die Entsiegelung der Teerflächen und Chaussierung dieser. Erreicht wird ein enormer ökologischer Mehrwert und über die geringere Erhitzung des Bodens steigert sich ebenso die Aufenthaltsqualität. Für das Mikroklima positiv wirkt sich ausserdem die Dach- und Fassadenbegrünung aus. Um das Schulareal erlebbar zu machen wird ein Rundweg zur Erholung während den Pausen eingeplant.

3.A Versiegelte Flächen durch Chaussierung ersetzen

3.B Galerie mit extensiver Dachbegrünung ausstatten

3.C Fassade mit Kletterpflanzen begrünen

3.D Areal aufwerten mit erweitertem Rundweg

3.E Blumenwiese zu einem Teich umbauen

Massnahmenpaket 3 Schulhaus Hohfurri

Legende

Punkte

- Ausstattung
- Baum solitär
- Brunnenanlage
- Schling- und Kletterpflanze
- Strauch

Flächen

- ▨ Massnahmenpaket 1
- ▨ Massnahmenpaket 2
- ▨ Massnahmenpaket 3
- Dachbegrünung
- Bitumen- und Zementbeton
- Belag wassergebunden
- Dachbegrünung
- Wasseroberfläche
- Gehölze
- Hecken
- Rasen
- Schotter- und Kiesrasen
- Wiese
- Spezialbauten
- Umgebung



1:1'000

0 10 20 40 60 80 Meter

Autoren: Buehler, Koller, Meier

Datum: 22.05.2014



Abbildung 11: Plan Massnahmenpaket 3. Dieses Paket umfasst alle ausgearbeiteten Massnahmen.

6.4 Kosten

Die Kostenzusammenstellungen beinhalten die Kosten für den Unterhalt der Anlage. Bau- und Erstellungskosten, welche durch gewisse Massnahmen verursacht werden, wurden in diesem Konzept nicht berücksichtigt.

Als Grundlage diente die GIS Datei der Stadt Winterthur. Diese wurde aktualisiert und die aus dem GIS exportierten Flächenangaben in Kostenpunkte zusammengefasst. Unter Berücksichtigung der aktuellen Pflegeklassen und Zuhilfenahme der Richtpreise der Vereinigung der Schweizer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG) wurden die Pflegekosten für den Ist-Zustand berechnet. Die in den Massnahmenpaketen beschriebenen Veränderungen wurden ebenfalls per GIS erfasst. Die dabei entstehenden Kosten wurden nach der gleichen Methode berechnet.

Die Berechnungen wurden für die gesamte Aussenfläche erstellt. Dies führt bei den Ist-Kosten zu einer gewissen Verzerrung. So werden beispielsweise die Belagsflächen aktuell vom Hauswart unterhalten. Bei einer Belagsänderung von Asphalt auf Chaussierung wird davon ausgegangen, dass der Unterhalt künftig der Stadtgärtnerei zufällt.

Aus den Berechnungen ergeben sich folgende Gesamtkosten:

Tabelle 2: Zusammenstellung der Gesamtkosten

Kosten Ist	CHF 50'693.-
Massnahmenpaket 1	CHF 48'225.-
Massnahmenpaket 1 + 2	CHF 46'150.-
Massnahmenpaket 1 + 2 + 3	CHF 48'777.-

Zur visuellen Darstellung wurden die Kostenpunkte in einem Balkendiagramm zusammengefasst. Die Veränderungen über die verschiedenen Massnahmenpakete wurden farblich abgehoben. Kosteneinsparungen sind grün markiert, Mehraufwände orange. Die detaillierten Kostenaufstellungen finden sich in Anhang D.

6.4.1 Kosten Massnahmenpaket 1

Das MP 1 ist günstiger als die Ausgangslage, dies hauptsächlich durch Einsparungen im Rasenunterhalt. Die Umnutzung von Rasen- in Wiesenflächen führt zudem zu Einsparungen beim Lauben. Da der Mehraufwand für Blumenwiesen, Parkwald und Wildhecke geringer ist als die Einsparungen führt dieses Massnahmenpaket insgesamt zu einer Kostenreduktion von CHF 2'468 auf CHF 48'225.-.

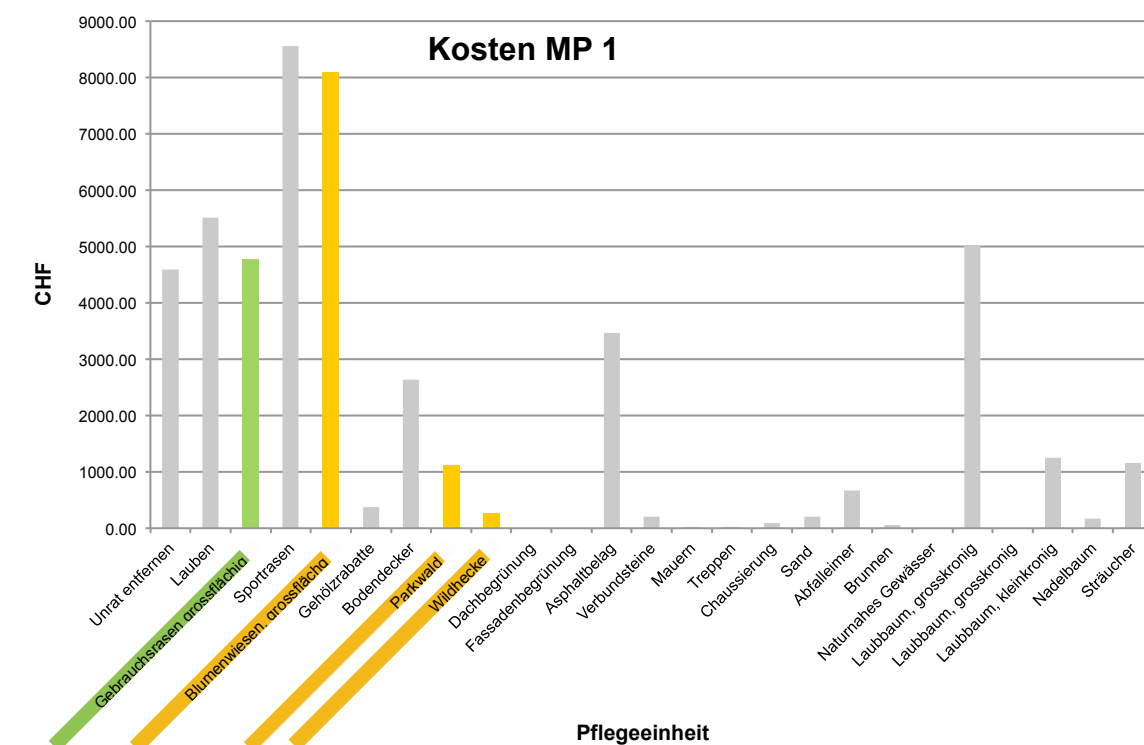


Abbildung 12: Balkendiagramm Kosten Massnahmenpaket 1

6.4.2 Kosten Massnahmenpaket 2

In der Grafik werden die Veränderungen vom MP 1 zum MP 2 farbig hervorgehoben. Kosteneinsparungen entstehen durch die Aufhebung der Bodendecker-Flächen. Mehrkosten verursachen die zusätzlichen Bäume. Insgesamt wird eine Kosteneinsparung um weitere CHF 2'000.- im Vergleich zum MP 1 erwirkt.

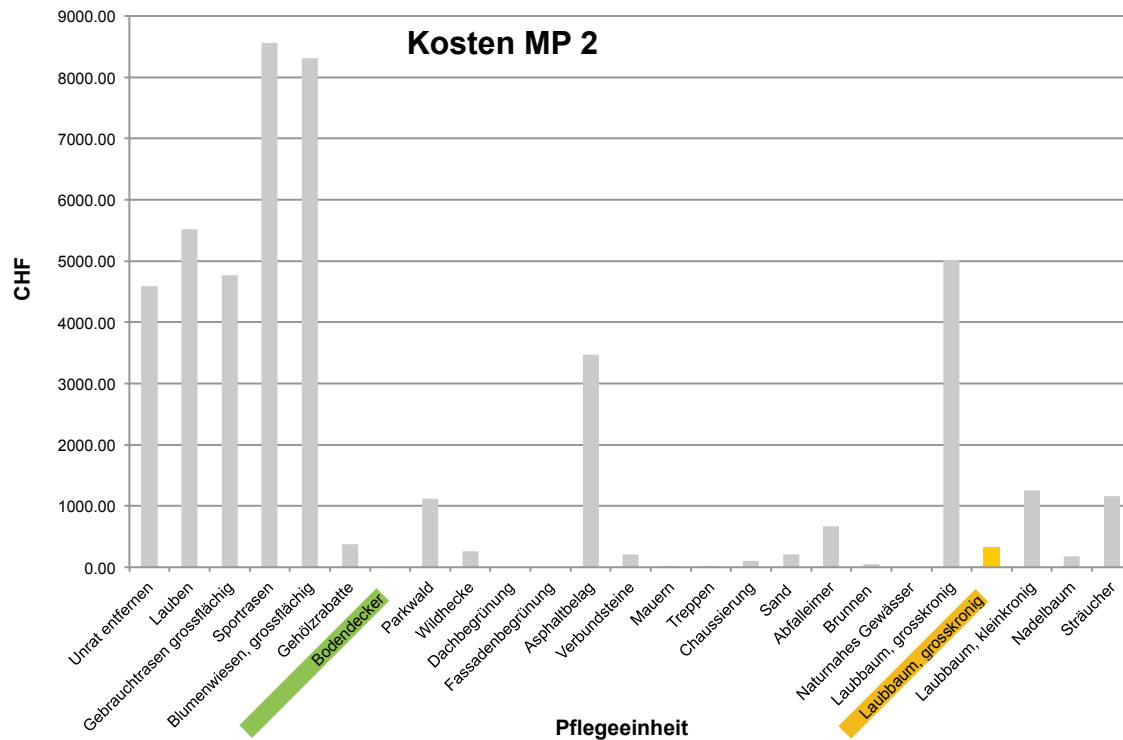


Abbildung 13: Balkendiagramm Kosten Massnahmenpaket 2

6.4.3 Kosten Massnahmenpaket 3

Das dritte Massnahmenpaket ist aufgrund der Umänderung aller Beläge ausser dem Sportplatz in Chaussierungen deutlich teurer als die vorhergehenden Pakete. Zur Verteuerung tragen zudem Kostenpunkte wie der Teich, die Dachbegrünung und die Fassadenbegrünung mit Kletterpflanzen bei. Das MP 3 ist CHF 2'600.- teurer als das MP 2.

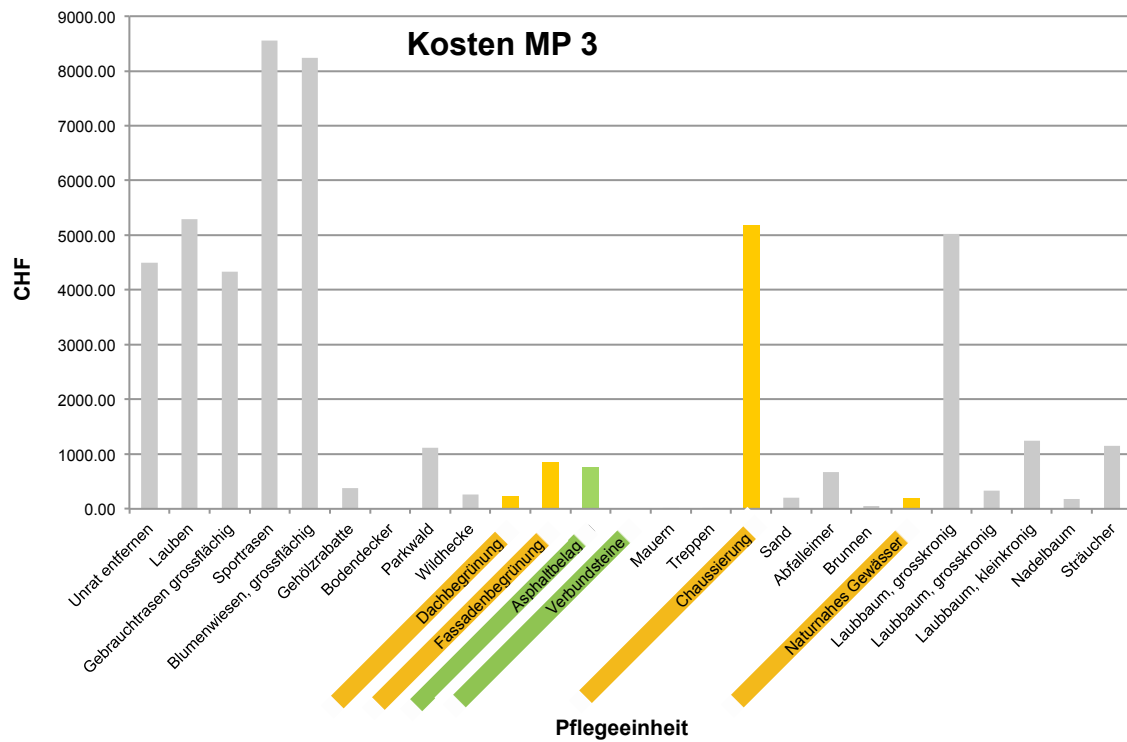


Abbildung 14: Balkendiagramm Massnahmenpaket 3

Mit den Massnahmen wurden die Aufenthaltsqualität und der ökologische Wert gesteigert. Dennoch ist der Unterhalt gemäss vorliegender Berechnung günstiger als der Ist-Zustand.

7 Fazit

Das Schulhausgelände Hohfurri bietet Möglichkeiten für eine Veränderung hin zu mehr Biodiversität und mehr Aufenthaltsqualität. Über die vorgeschlagenen Massnahmenpakete kann das Areal schrittweise mehr ökologischen Wert gewinnen. Damit wird das Ziel der Stadt Winterthur unterstützt, das Grünstadt Schweiz Label zu erlangen. Gleichzeitig wird die Aufenthaltsqualität innerhalb des Areals erhöht. Flanieren oder an einem schattigen Platz verweilen wird ermöglicht. Darüber hinaus wird das Schulareal ein Ort, an dem Natur erlebbar ist und ein respektvoller Umgang mit dieser erlernt wird. Neben den positiven Effekten auf sozialer und ökologischer Ebene weisen die Massnahmenpakete nicht zuletzt auch Vorteile aus ökonomischer Sicht auf.

7.1 Vision

Erlebnisraum statt Beton!

Das Schulareal Hohfurri soll mehr sein als nur Durchgangsraum. Die Schüler und Lehrer sollen sich in einer angenehmen Umgebung treffen und austauschen können. Der Aussenraum soll individuell gestaltet sein und eine Identifikation mit der Schule ermöglichen. Die Lehrpersonen sollen die Anschauungsbeispiele für ihren Unterricht direkt vor dem eigenen Klassenzimmer vorfinden. Der Aussenraum der Schulanlage Hohfurri soll als Beispiel für ökologische, nachhaltige und differenzierte Pflege Schule machen.

Literaturverzeichnis

Bächinger, H., & Widmer, U. (kein Datum). *winterthur-glossar.ch*. Abgerufen am 22. 04 2014 von http://www.winterthur-glossar.ch/app/default/pub/fw.action/wine.article?ce_id=393&ce_name=BUILDING

Fachstelle Freiraummanagement ZHAW. (2013). *Nachhaltigkeitsbeurteilung von Freiräumen - Anhang*. Wädenswil: ZHAW.

Heinisch, R. (2008). Praxishandbuch Gesunde Schule Öde Pausenplätze ade. In W. Wicki. Haupt Verlag.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verortung in Winterthur	5
Abbildung 2: Schulhaus Hohfurri	5
Abbildung 3: Gestaltungsanalyse	7
Abbildung 4: Nutzungsanalyse	8
Abbildung 5: Kosten Ist-Balkendiagramm	9
Abbildung 6: Ökologische Analyse	10
Abbildung 7: Potentiale Schulhaus Hohfurri	14
Abbildung 8: Aufbau der Massnahmenpakete.....	15
Abbildung 9: Plan Massnahmenpaket 1	16
Abbildung 10: Plan Massnahmenpaket 2	17
Abbildung 11: Plan Massnahmenpaket 3.	18
Abbildung 12: Balkendiagramm Kosten Massnahmenpaket 1	19
Abbildung 13: Balkendiagramm Kosten Massnahmenpaket 2	20
Abbildung 14: Balkendiagramm Massnahmenpaket 3.....	21

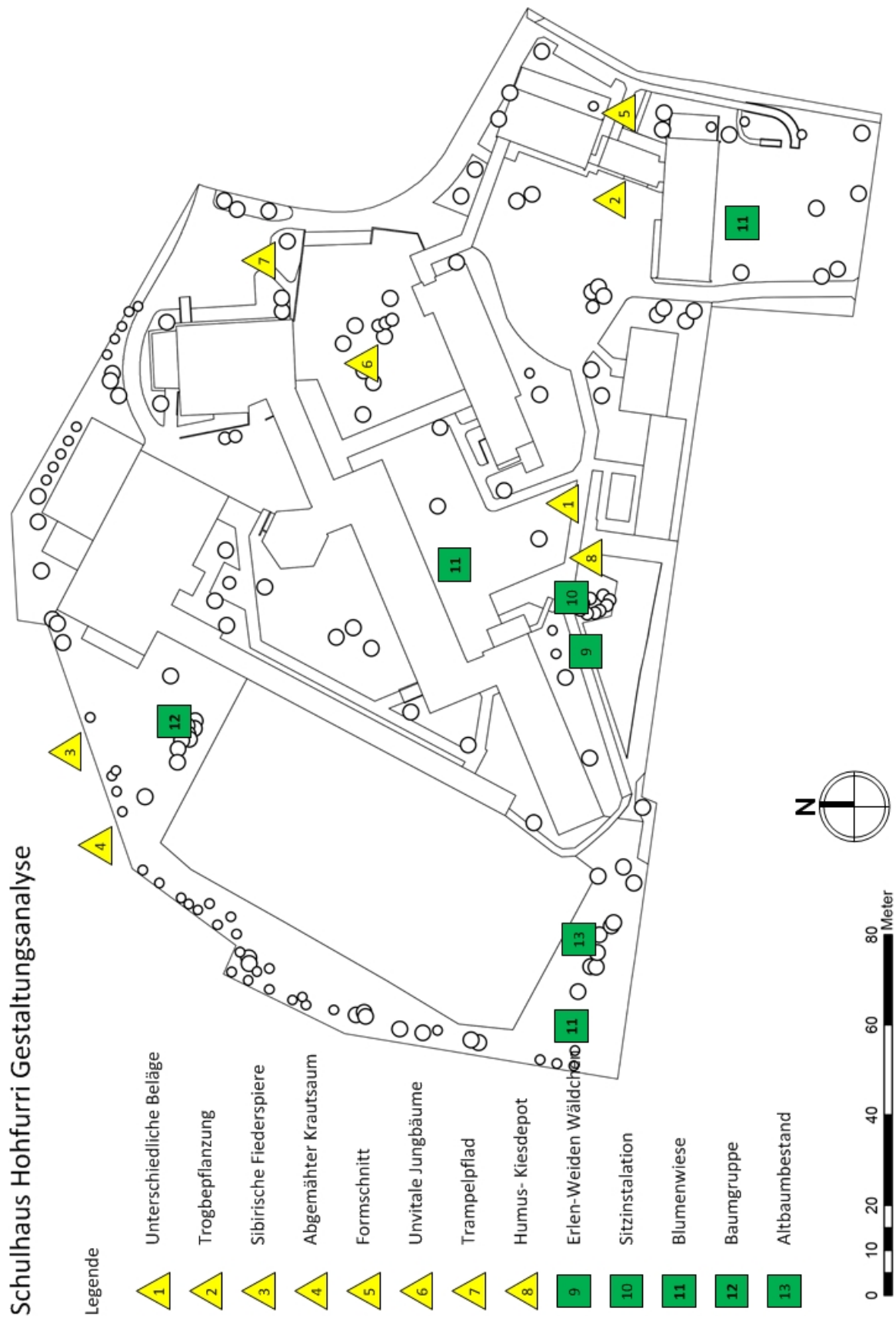
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste möglicher Interventionen	13
Tabelle 2: Zusammenstellung der Gesamtkosten	19

Anhang

A. Analysepläne	26
B. Massnahmenkatalog	30
C. Massnahmenpläne	40
D. Kostengrafiken	42

A. Analysepläne



Schulhaus Hohfurri ökologische Analyse

Legende

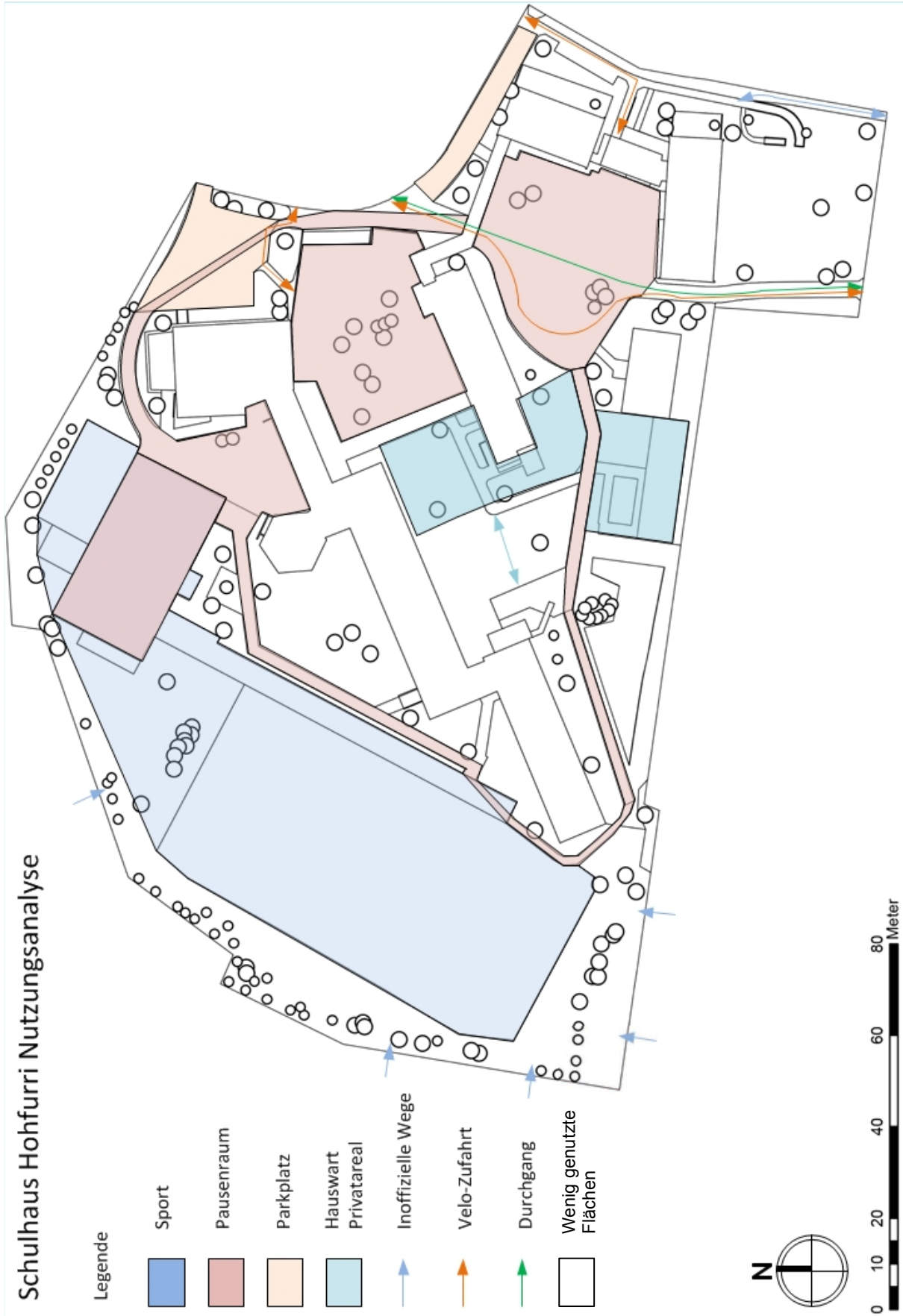
-  Naturnahe Fläche
-  Naturnahes Gehölz
-  Verdichtete Fläche Kat 1
-  Verdichtete Fläche Kat 2
-  Verdichtete Fläche Kat 3
-  Ökologisches Potenzial vorhanden



Schulhaus Hohfurri Nutzungsanalyse

Legende

- Sport
- Pausenraum
- Parkplatz
- Hauswart
Privatareal
- Inoffizielle Wege
- Velo-Zufahrt
- Durchgang
- Wenig genutzte
Flächen



Potentiale Schulhaus Hohfurri

Legende

Punkte

- Ausstattung
- Baum solitär
- Brunnenanlage
- Schling- und Kletterpflanze
- Strauch

Flächen

- Dachbegrünung
- Bitumen- und Zementbeton
- Belag wassergebunden
- Dachbegrünung
- Wasserfläche
- Gehölze
- Hecken
- Rasen
- Schotter- und Kiesrasen
- Wiese
- Spezialbauten
- Umgebung



Autoren: Buehrle, Koller, Meier
Datum: 22.05.2014

B. Massnahmenkatalog

Das vorliegende Konzept ist 3-stufig aufgebaut. Dazu wurden die potentiellen Massnahmen in Massnahmenpakete eingeteilt. Das Massnahmenpaket 1 bildet die Basis und wird jeweils um das Massnahmenpaket 2 und 3 erweitert. Bei der Erstellung der Massnahmenpakete wurde keine Rücksicht auf die Kosten genommen. Die Kosten wurden erst nach der Zusammenstellung berechnet.

Bei jeder Massnahme wurden jeweils die ökologischen, ökonomischen und nutzungsbedingten Auswirkungen betrachtet. Die Wertung dieser wird mit + (positiv), – (negativ) oder +/- (neutral) erkenntlich gemacht. Die Reihenfolge der Massnahmen in den einzelnen Paketen ist nicht nach Priorität zu verstehen. Die Priorisierung wird ausschliesslich über die Zuteilung in die entsprechenden Massnahmenpakete 1, 2 oder 3 vorgenommen.

Die einzelnen Massnahmen wurden oben rechts mit einer Nummer versehen. Anhand dieser können die Massnahmen auf dem im Anhang A befindlichen Plan „Potentiale Schulhaus Hohfurri“ verortet werden.

1.A Randbereiche mit Wiesen aufwerten		1
	Auswirkung	
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität	
Ökonomisch	+ reduzierter Pflegeaufwand - Kosteneinsparung CHF 3'368.- - Erstellungskosten (einmalig)	
Nutzung	- Einschränkung des Nutzungsbereiches	
Bilder	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand
		

1.B Randbereiche mit Krautsaum und ergänzenden Gehölzen aufwerten

2

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität	
Ökonomisch	- erhöhter Pflegeaufwand – zusätzliche Kosten CHF 903.- - Erstellungskosten (einmalig)	
Nutzung	+ erhöhte Aufenthaltsqualität durch optische Aufwertung + Umweltbildung für den Schulunterricht + Naturerlebnis - Einschränkung des Nutzungsbereiches	
Bilder		
Ist-Zustand	Angestrebter Zustand	
		

1.C Tröge standortgerecht bepflanzen

3

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität - Verlust des bestehenden Lebensraumes	
Ökonomisch	- Neupflanzung (einmalige Kosten)	
Nutzung	+ optische Aufwertung durch attraktivere Gestaltung	
Bilder		
Ist-Zustand		Angestrebter Zustand
		

1.D Auf Vorplatz vor Haupteingang Baumscheiben öffnen

4

Auswirkung

- | | |
|------------|--|
| Ökologisch | + zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität |
| | + besseres Baumwachstum |
| | + geringerer Versiegelungsgrad |
| Ökonomisch | + voraussichtlich geringerer Pflegeaufwand der Bäume |
| Nutzung | + optische Aufwertung durch attraktivere Gestaltung |
| | - eingeschränkte Begehrbarkeit |

Bilder

Ist-Zustand



Angestrebter Zustand



1.E Fiederspiere ersetzen durch standortgerechte Gehölze

5

Auswirkung

- | | |
|------------|---|
| Ökologisch | + einheimische Gehölze erhöhen Biodiversität |
| Ökonomisch | + reduzierter Pflegeaufwand |
| | - Neupflanzung (einmalige Kosten) |
| Nutzung | + entgegenwirken möglicher Einschränkung (Fiederspiere macht Wurzelausläufer, Gefahr der Verbuschung) |

Bilder

Ist-Zustand



Angestrebter Zustand



1.F Kellerabgänge absichern mit Geländer

6

Auswirkung

- Ökologisch +/- unverändert
- Ökonomisch - Erstellungskosten (einmalig)
- Nutzung + Sicherheit wird gewährleistet

Bilder

Ist-Zustand



Angestrebter Zustand



2.A Sportrasen auf biologische Düngung umstellen

7

Auswirkung	
Ökologisch	+ umweltverträglicher
Ökonomisch	- höherer Düngerpreis
Nutzung	+/- noch wenig Erfahrung, längerfristig noch ungewisse Belastbarkeit

2.B Auf gesamtem Areal Sitzmöglichkeiten schaffen

8

Auswirkung					
Ökologisch	+/- unverändert				
Ökonomisch	- Anschaffungskosten (einmalig) - evtl. Pflegekosten (je nach verwendetem Material keine)				
Nutzung	+ erhöhte Aufenthaltsqualität				
Bilder	<table><tr><th>Ist-Zustand</th><th>Angestrebter Zustand</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand		
Ist-Zustand	Angestrebter Zustand				
					

2.C Pausenplatz beschatten mit Bäumen

9

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum	
	+ verbessertes Mikroklima	
	+ geringerer Versiegelungsgrad	
Ökonomisch	- Anschaffungskosten (einmalig)	
	- Pflege der Bäume – zusätzliche Kosten CHF 330.-	
Nutzung	+ erhöhte Aufenthaltsqualität	
	+ erhöhte Attraktivität durch optische Aufwertung	
	- eingeschränkte Begehrbarkeit	
Bilder	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand
		

2.D Cotoneaster durch Wiesen ersetzen

10

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität	
Ökonomisch	- geringerer Pflegeaufwand – Kosteneinsparung CHF 2419.-	
	- Anschaffungskosten (einmalig)	
Nutzung	+/- unverändert	
Bilder	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand
		

3.A Versiegelte Flächen durch Chaussierung ersetzen

11

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität + verbessertes Mikroklima + geringerer Versiegelungsgrad	
Ökonomisch	- Anschaffungskosten (einmalig) - erhöhter Pflegeaufwand – zusätzliche Kosten CHF 2208.- - erschwerter Winterdienst	
Nutzung	+ erhöhte Aufenthaltsqualität - Platz zum Rollerbladen und der Gleichen wird eingeschränkt	
Bilder	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand
		

3.B Galerie mit extensiver Dachbegrünung ausstatten

12

Auswirkung		
Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität + verbessertes Mikroklima + Rückhaltung von Regenwasser	
Ökonomisch	- Erstellungskosten (einmalig) - erhöhter Pflegeaufwand – zusätzliche Kosten CHF 235.-	
Nutzung	+/- unverändert	
Bilder	Ist-Zustand	Angestrebter Zustand
		

3.C Fassade mit Kletterpflanzen begrünen

13

Auswirkung

Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität + verbessertes Mikroklima
Ökonomisch	- Erstellungskosten (einmalig) - erhöhter Pflegeaufwand – zusätzliche Kosten CHF 845.-
Nutzung	+ erhöhte Attraktivität über optische Aufwertung + Umweltbildung für den Schulunterricht + Naturerlebnis

Bilder

Ist-Zustand



Angestrebter Zustand



3.D Areal aufwerten mit erweitertem Rundweg

14

Auswirkung

Ökologisch	+/- unverändert
Ökonomisch	- Erstellungskosten (einmalig) - geringerer Pflegeaufwand – Kosteneinsparung CHF 25.-
Nutzung	+ erhöhte Aufenthaltsqualität über verbesserte Begehrbarkeit

3.E Blumenwiese zu einem Teich umbauen

15

Auswirkung

Ökologisch	+ zusätzlicher Lebensraum erhöht Biodiversität - Verlust der Blumenwiese
Ökonomisch	- Erstellungskosten (einmalig) - erhöhter Pflegeaufwand – zusätzliche Kosten CHF 191.-
Nutzung	+ erhöhte Attraktivität über optische Aufwertung + Umweltbildung + Naturerlebnis - Ertrinkungsgefahr

Bilder

Ist-Zustand



Angestrebter Zustand



Bildquellen Massnahmenkatalog

1.A Randbereiche mit Wiesen aufwerten - Angestrebter Zustand

<http://biotop-birsfelden.ch/2014/05/es-ist-was-los-im-biotop-am-stausee/dscn5012/>; Abgerufen am 5.6.2014

1.B Randbereiche mit Krautsaum und ergänzenden Gehölzen aufwerten – Angestrebter Zustand

<http://www.infoflora.ch/de/lebensr%C3%A4ume/5-krauts%C3%A4ume-hochstaudenfluren-geb%C3%BCsche.html> ; Abgerufen am 5.6.2014

1.C Tröge standortgerecht bepflanzen – Angestrebter Zustand

<http://www.gartenfreunde.ch/media/img/bodenbearbeitung/erden/trogbepflanzung/trogbepflanzung-rosen-und-lavendel.jpg> ; Abgerufen am 5.6.2014

1.D Auf Vorplatz vor Haupteingang Baumscheiben öffnen – Angestrebter Zustand

http://www.arboristik.de/baumpflege_3.htm (06.06.2014) ; Abgerufen am 5.6.2014

1.E Fiederspiere ersetzen durch standortgerechte Gehölze – Angestrebter Zustand

<http://www.garten-schaffen.de/wp-content/uploads/Cornus-mas-Habitus.jpg> ; Abgerufen am 5.6.2014

1.F Kellerabgänge absichern mit Geländer – Abgestrebter Zustand

http://www.schlosserei-weiser.de/referenzen/pixlie.php?q=/Gel%C3%83%C2%A4nder+Kellerabgang/GK+10_y.jpg ; Abgerufen am 5.6.2014

3.B Galerie mit extensiver Dachbegrünung ausstatten – Angestrebter Zustand

<http://www.rothacher-polybau.ch/fileadmin/images/Referenzen/dachbegrueung/PIC00374.JPG> ; Abgerufen am 5.6.2014

3.C Fassade mit Kletterpflanzen begrünen – Angestrebter Zustand

<http://www.unterwegs-in-spandau.de/gallery/altstadt-spandau/rathaus-nebengebäude-fassade-efeu.jpg> ; Abgerufen am 5.6.2014

3.E Blumenwiese zu einem Teich umbauen – Angestrebter Zustand

- Bild Laila Huber, Bernerzeitung

C. Massnahmenpläne



Massnahmenpaket 2 Schulhaus Hohfurri **Legende**

Punkte

- Baum solitär
- Strauch
- Brunnenanlage
- Ausstattung

Flächen

-  Massnahmenpaket 1
-  Massnahmenpaket 2
-  Bitumen- und Zementbeton
-  Belag wassergebunden
-  Betonsteine- und platten
-  Gehölze
-  Hecken
-  Bodendecker
-  Rasen
-  Schotter- und Kiesrasen
-  Wiese
-  Spezialbauten
-  Umgebung



1:1'000



Autoren: Buehrle, Koller, Meier
 Datum: 22.05.2014

Massnahmenpaket 3 Schulhaus Hohfurri

Legende

Punkte

- Ausstattung
- Baum solitär
- Brunnenanlage
- Schling- und Kletterpflanze
- Strauch

Flächen

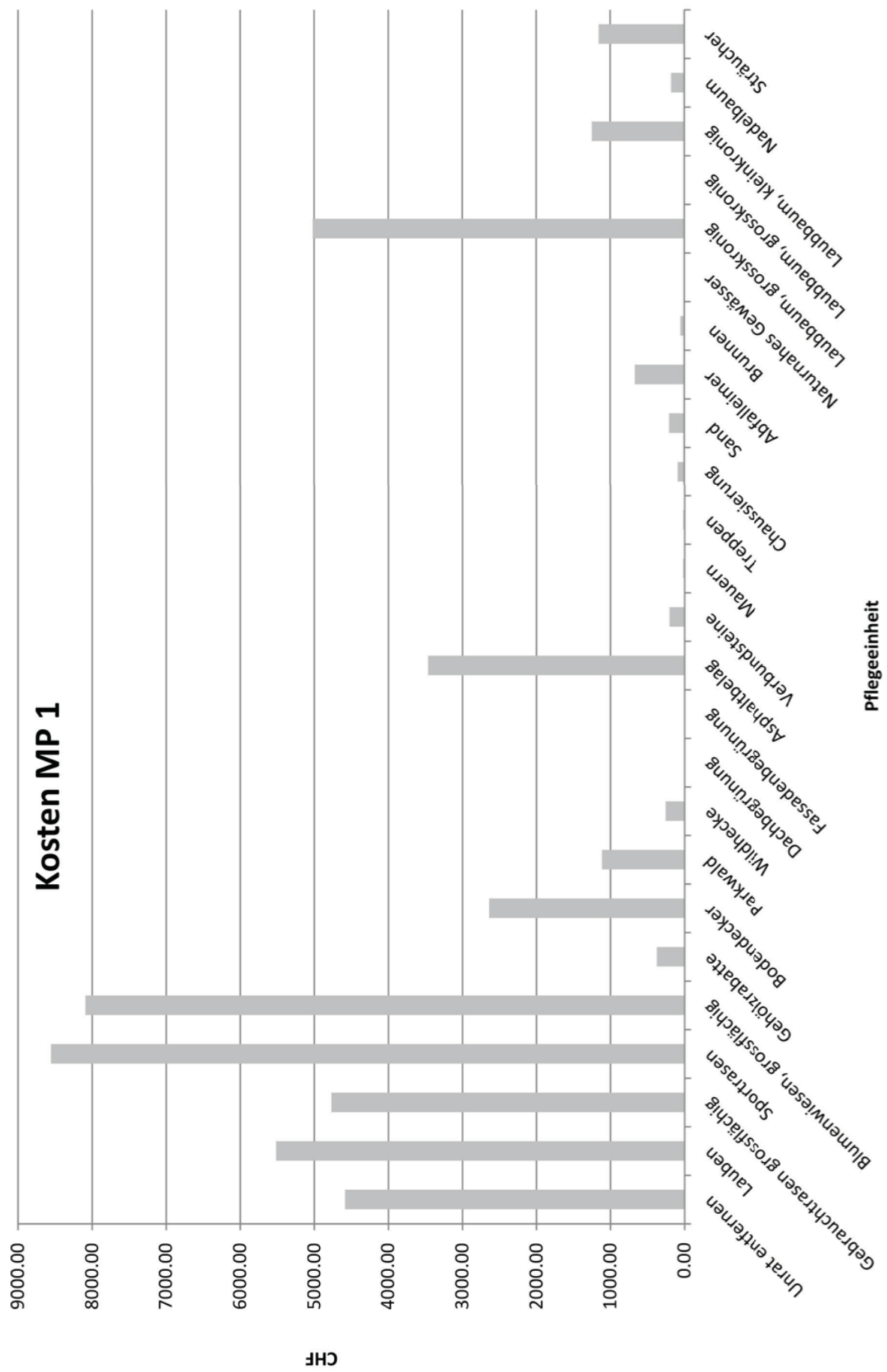
- Massnahmenpaket 1
- Massnahmenpaket 2
- Massnahmenpaket 3
- Dachbegrünung
- Bitumen- und Zementbeton
- Belag wassergebunden
- Dachbegrünung
- Wasserfläche
- Gehölze
- Hecken
- Rasen
- Schotter- und Kiesrasen
- Wiese
- Spezialbauten
- Umgebung

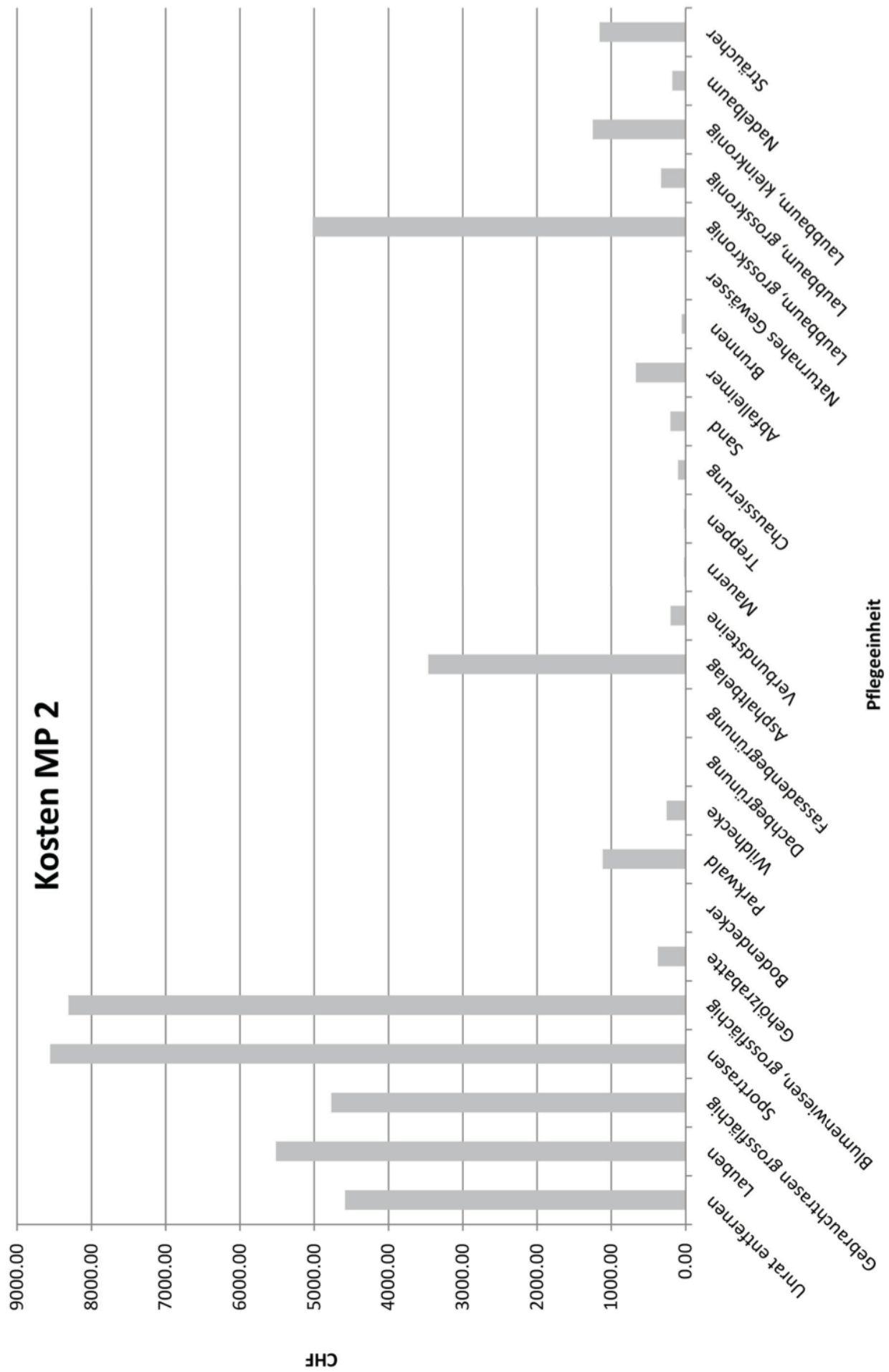


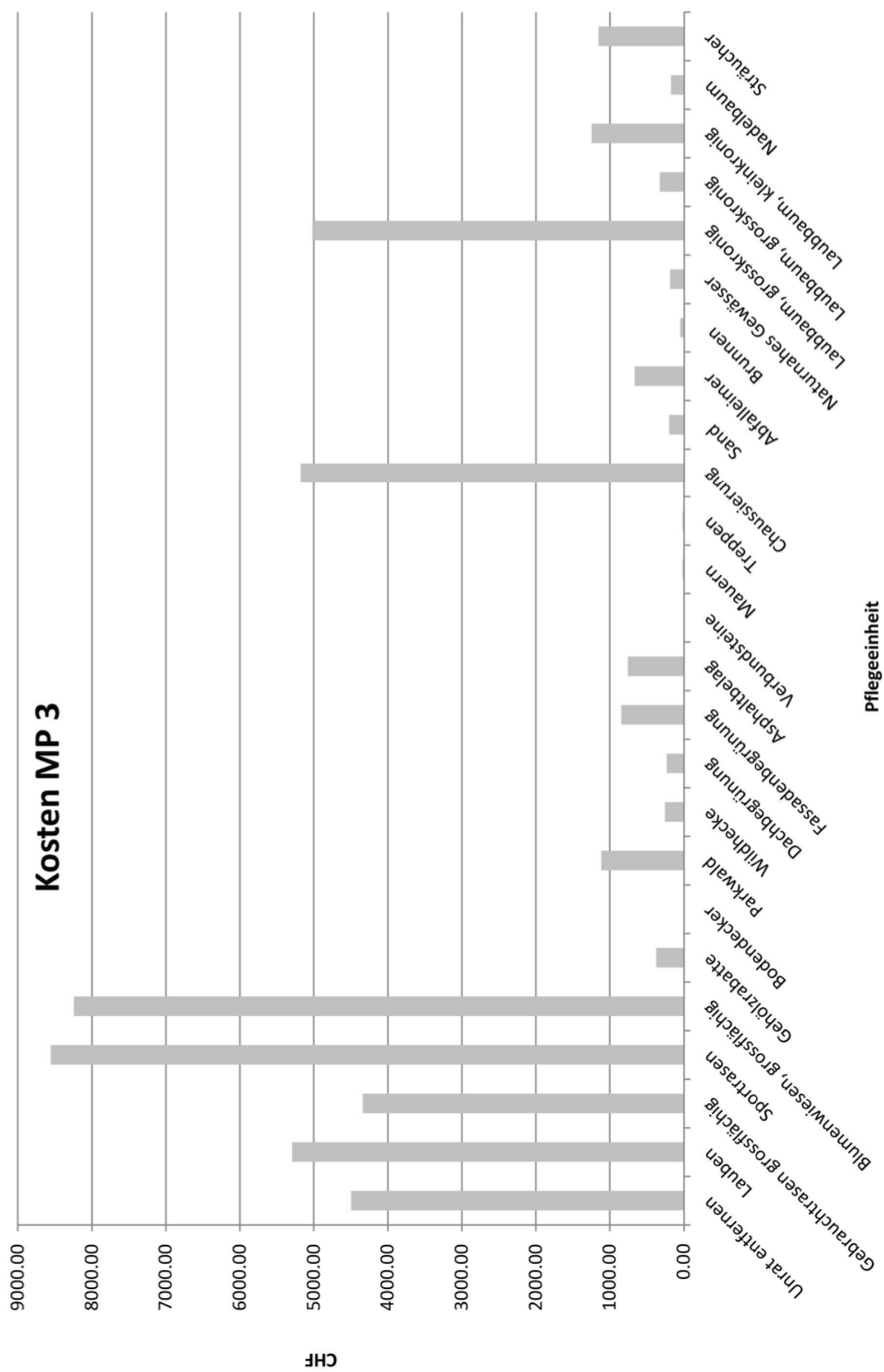
1:1'000
0 10 20 40 60 80 Meter

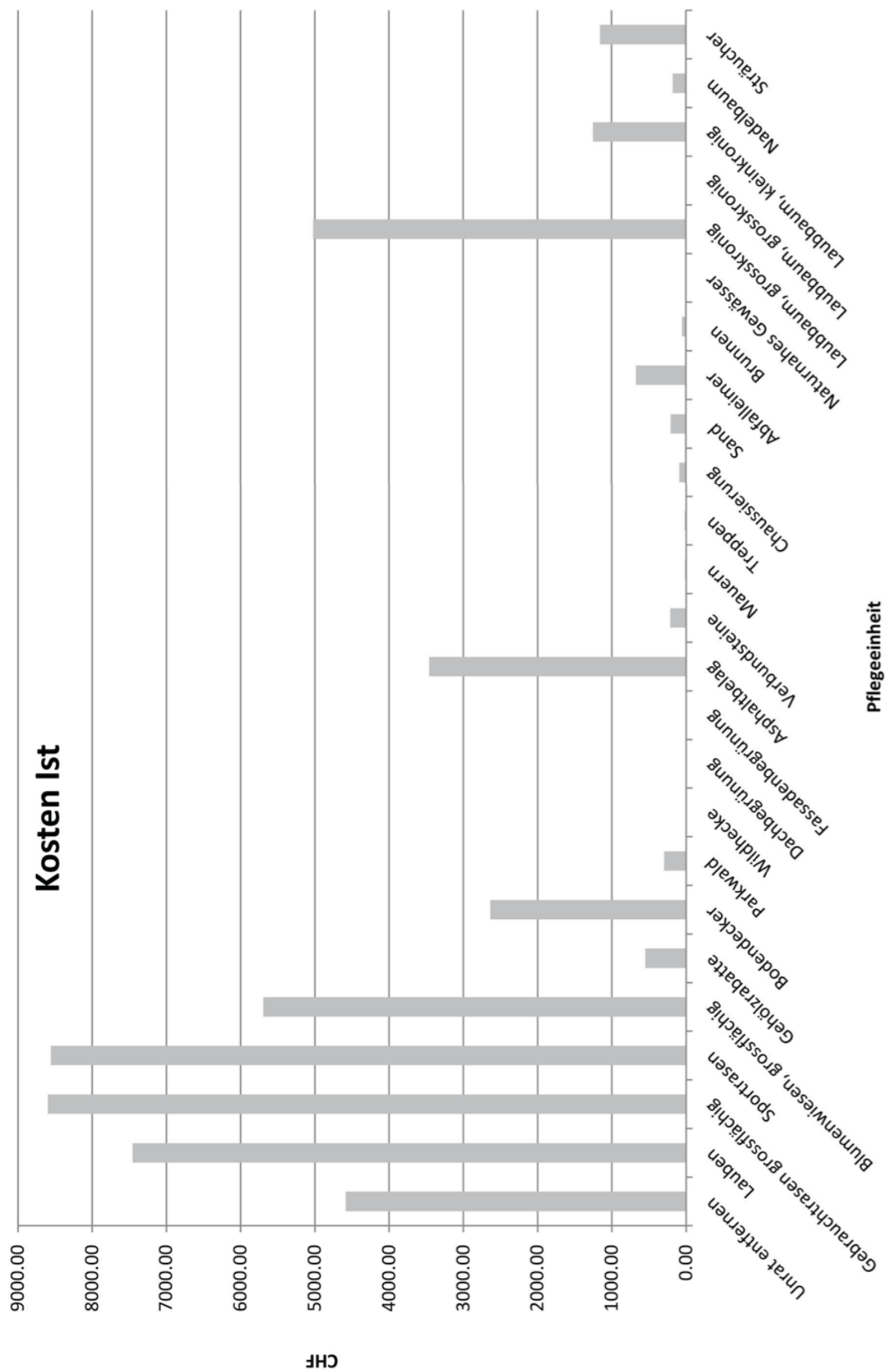
Autoren: Buehrle, Koller, Meier
Datum: 22.05.2014

D. Kostengrafiken









Kosten Massnahmenpaket 1

Einheits-Nr.	Pflegeeinheit/Profil	LE	Kosten/Jahr/LE [CHF/LE]	Ausmass [LE]	Total Kosten [CHF]
1.1	Unrat entfernen	m2	0.3	15285.31	4585.59
1.2	Lauben	m2	0.73	7554.06	5514.46
2.1	Gebrauchstrasen grossflächig	m2	1.44	3312.91	4770.59
2.2	Sportrasen	m2	2.05	4173.87	8556.44
2.3	Blumenwiesen, grossflächig	m2	1.35	5992.55	8089.94
4.1	Gehölzrabatte	m2	4.07	92.05	374.62
4.2	Bodendecker	m2	7.83	337.00	2638.71
4.3	Parkwald	m2	0.78	1431.91	1116.89
4.4	Wildhecke	m2	4.96	51.83	257.08
5.1	Dachbegrünung	m2	0	0.00	0.00
5.2	Fassadenbegrünung	Stk	0	0.00	0.00
6.1	Asphaltbelag	m2	0.54	6417.64	3465.52
6.2	Verbundsteine	m2	0	601.25	204.42
6.3	Mauern	m2	0.34	50.81	17.28
6.4	Treppen	m2	0.34	55.58	18.90
6.5	Chaussierung	m2	0.86	101.40	87.20
6.6	Sand	m2	3.03	67.27	203.84
7.1	Abfalleimer	Stk	83.73	8	669.84
7.2	Brunnen	Stk	25.63	2	51.26
8.1	Naturnahes Gewässer	m2	3.82	0	0.00
9.1	Laubbaum, grosskronig	Stk	79.71	63	5021.73
9.2	Laubbaum, grosskronig	Stk	47.17	0	0.00
9.3	Laubbaum, kleinkronig	Stk	43.09	29	1249.61
9.4	Nadelbaum	Stk	43.96	4	175.84
9.5	Sträucher	Stk	23.57	49	1154.93

Fr. 48'224.70

Kosten Massnahmenpaket 2

Einheits-Nr.	Pflegeeinheit/Profil	LE	Kosten/Jahr/LE [CHF/LE]	Ausmass [LE]	Total Kosten [CHF]
1.1	Unrat entfernen	m2	0.3	15285.31	4585.59
1.2	Lauben	m2	0.73	7554.06	5514.46
2.1	Gebrauchstrasen grossflächig	m2	1.44	3312.91	4770.59
2.2	Sportrasen	m2	2.05	4173.87	8556.44
2.3	Blumenwiesen, grossflächig	m2	1.35	6155.47	8309.88
4.1	Gehölzrabatte	m2	4.07	92.05	374.62
4.3	Bodendecker	m2	7.83	0.00	0.00
4.3	Parkwald	m2	0.78	1431.91	1116.89
4.4	Wildhecke	m2	4.96	51.83	257.08
5.1	Dachbegrünung	m2	0	0.00	0.00
5.2	Fassadenbegrünung	Stk	0	0.00	0.00
6.1	Asphaltbelag	m2	0.54	6417.64	3465.52
6.2	Verbundsteine	m2	0.34	601.25	204.42
6.3	Mauern	m2	0.34	50.81	17.28
6.4	Treppen	m2	0.34	55.58	18.90
6.5	Chaussierung	m2	0.86	117.53	101.07
6.6	Sand	m2	3.03	67.27	203.84
7.1	Abfalleimer	Stk	83.73	8	669.84
7.2	Brunnen	Stk	25.63	2	51.26
8.1	Naturnahes Gewässer	m2	3.82	0.00	0
9.1	Laubbaum, grosskronig	Stk	79.71	63	5021.73
9.2	Laubbaum, grosskronig	Stk	47.17	7	330.19
9.3	Laubbaum, kleinkronig	Stk	43.09	29	1249.61
9.4	Nadelbaum	Stk	43.96	4	175.84
9.5	Sträucher	Stk	23.57	49	1154.93

Fr. 46'149.99

Kosten Massnahmenpaket 3

Einheits-Nr.	Pflegeeinheit/Profil	LE	Kosten/Jahr/LE [CHF/LE]	Ausmass [LE]	Total Kosten [CHF]
1.1	Unrat entfernen	m2	0.3	14984.71	4495.41
1.2	Lauben	m2	0.73	7253.46	5295.02
2.1	Gebrauchstrasen grossflächig	m2	1.44	3012.31	4337.73
2.2	Sportrasen	m2	2.05	4173.87	8556.44
2.3	Blumenwiesen, grossflächig	m2	1.35	6105.54	8242.48
4.1	Gehölzrabatte	m2	4.07	92.05	374.62
4.2	Bodendecker	m2	7.83	0.00	0.00
4.3	Parkwald	m2	0.78	1431.91	1116.89
4.4	Wildhecke	m2	4.96	51.83	257.08
5.1	Dachbegrünung	m2	1.80	130.33	234.60
5.2	Fassadenbegrünung	Stk	76.85	11.00	845.35
6.1	Asphaltbelag	m2	0.54	1400.99	756.53
6.2	Verbundsteine	m2	0.34	0.00	0.00
6.3	Mauern	m2	0.34	50.81	17.28
6.4	Treppen	m2	0.34	55.58	18.90
6.5	Chaussierung	m2	0.86	6024.10	5180.73
6.6	Sand	m2	3.03	67.27	203.84
7.1	Abfalleimer	Stk	83.73	8	669.84
7.2	Brunnen	Stk	25.63	2	51.26
8.1	Naturnahes Gewässer	m2	3.82	50	190.70
9.1	Laubbaum, grosskronig	Stk	79.71	63	5021.73
9.2	Laubbaum, grosskronig	Stk	47.17	7	330.19
9.3	Laubbaum, kleinkronig	Stk	43.09	29	1249.61
9.4	Nadelbaum	Stk	43.96	4	175.84
9.5	Sträucher	Stk	23.57	49	1154.93
					Fr. 48'777.01

Kosten Ist-Zustand

Einheits-Nr.	Pflegeeinheit/Profil	LE	Kosten/Jahr/LE [CHF/LE]	Ausmass [LE]	Total Kosten [CHF]
1.1	Unrat entfernen	m2	0.3	15280.55	4584.17
1.2	Lauben	m2	0.73	10210.27	7453.50
2.1	Gebrauchstrasen grossflächig	m2	1.44	5969.13	8595.54
2.2	Sportrasen	m2	2.05	4173.87	8556.44
2.3	Blumenwiesen, grossflächig	m2	1.35	4218.07	5694.39
4.1	Gehölzrabatte	m2	4.07	135.00	549.45
4.2	Bodendecker	m2	7.83	337.00	2638.71
4.3	Parkwald	m2	0.78	380.00	296.40
4.4	Wildhecke	m2	0	0.00	0.00
5.1	Dachbegrünung	m2	0	0.00	0.00
5.2	Fassadenbegrünung	Stk	0	0.00	0.00
6.1	Asphaltbelag	m2	0.54	6411.17	3462.03
6.2	Verbundsteine	m2	0.34	623.84	212.11
6.3	Mauern	m2	0.34	50.81	17.28
6.4	Treppen	m2	0.34	55.58	18.90
6.5	Chaussierung	m2	0.86	101.40	87.20
6.6	Sand	m2	3.03	67.27	203.84
7.1	Abfalleimer	Stk	83.73	8	669.84
7.2	Brunnen	Stk	25.63	2	51.26
8.1	Naturnahes Gewässer	m2	3.82	0	0.00
9.1	Laubbaum, grosskronig	Stk	79.71	63	5021.73
9.2	Laubbaum, grosskronig	Stk	47.17	0	0.00
9.3	Laubbaum, kleinkronig	Stk	43.09	29	1249.61
9.4	Nadelbaum	Stk	43.96	4	175.84
9.5	Sträucher	Stk	23.57	49	1154.93

Fr. 50'693.17