



<b>1</b>	<b>Vorgehen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Gebietscharakteristik</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Bilanzierungskonzept</b> .....	<b>8</b>
3.1	Zuordnung der Kartierung ANUVA zur Werteliste der Stadt Erlangen und Ermittlung des Aufwertungspotenzials.....	8
3.2	Bilanz .....	10
<b>4</b>	<b>Maßnahmenkonzept</b> .....	<b>12</b>
4.1	Zielsetzung .....	12
4.2	Maßnahmen .....	12
4.2.1	Einschränkungen und Hindernisse bei der Maßnahmenumsetzung .....	12
4.2.2	Aufwertung von <i>Calamagrostis epigejos</i> – Beständen (cal).....	13
4.2.3	Aufwertung von ruderalisiertem oder von Sukzession beeinträchtigtem, mesophilem Grünland und sonstigen Grasbeständen (di, gs, suk, ru, ro, ex, mg, rud, ma, st).....	14
4.2.4	Anlage von neuen Kleingewässern und Optimierung von bestehenden Gewässern (investive Maßnahmen) .....	15
4.2.5	Anlage von neuen Sandrohbodenflächen (investive Maßnahmen) .....	15
4.2.6	Anlage von neuen Gehölzstrukturen (investive Maßnahmen) .....	17
4.2.7	Begleitende Pflege- und Managementmaßnahmen (nicht als Aufwertungsmaßnahmen im Sinne der Biotopwertliste bilanzierbar).....	17
4.3	Kostenermittlung .....	18
<b>5</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>20</b>
6.1	Karte Maßnahmenkonzept.....	20
6.2	Fotodokumentation März 2010 (Mlnarik & Barthel) und Juli 2008 (Weese).....	20

Nürnberg, 22.04.2010

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klaus Albrecht', with a stylized flourish at the end.

Dipl.-Biol. Klaus Albrecht

# 1 Vorgehen

Auf der Grundlage einer Strukturkartierung des NSG „Exerzierplatz“ (ANUVA 2008) sowie den daraus und auf Basis eines faunistischen Gutachtens (Stechimmen, Heuschrecken, Laufkäfer, Libellen, Vögel) abgeleiteten Pflegehinweise durch ANUVA (2008) wurde ein erstes Maßnahmenkonzept entwickelt. Dieses Konzept enthielt auch einen Vorschlag für den Kompensationswert der Maßnahmen nach der Biotopwertliste der Stadt Erlangen (Anlage 2 zu § 2 Abs. 3 der Satzung der Stadt Erlangen zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c Baugesetzbuch (BauGB)). Als wesentlicher Aspekt für die Ermittlung des Kompensationswertes wurde an einem Abstimmungstermin am 11.03.2010 mit dem Umweltschutzamt vereinbart, die Aufwertung durch Pflegemaßnahmen über die Differenz zwischen dem jeweiligen Bestandwert der Biotopwertliste vor und nach der Maßnahme darzustellen. Das gleiche Vorgehen ist in der oben erwähnten Satzung der Stadt bereits für die fachlich vergleichbare Aufwertung von Waldflächen durch Umbaumaßnahmen festgesetzt, so dass sich eine Anlehnung an dieses Vorgehen anbot. Dies ist auch naturschutzfachlich begründbar, da durch die Pflegemaßnahmen und die investiven Maßnahmen der gewünschte Zielzustand im Gegensatz zu einer Neuanlage eines Biotops sehr rasch erreicht werden kann und so die Entwicklungszeit nicht ins Gewicht fällt, die für die Abschläge der Entwicklungswerte in der städtischen Wertpunktliste entscheidend war.

Dieses Konzept wurde am 17.03.2010 mit dem Umweltschutzamt der Stadt Erlangen und dem Landschaftspflegeverband Mittelfranken abgestimmt. Gemäß E-mail vom 18.03.2010 wurden vom Umweltschutzamt einige Bedenken im Hinblick auf die Verwertung von Teilflächen vorgebracht. Diese konnten durch eine Rückfrage bei der Regierung Mittelfranken geklärt werden. Hierbei ging es um die Frage, ob die Pflege von Flächen nach dem neuen Naturschutzgesetz (BNatSchG 2009) als Ausgleich angerechnet werden kann, wenn vereinzelt bereits Landschaftspflegemittel zu Pflegezwecken für ebendiese Flächen verwendet worden sind. Nach Aussage der Regierung von Mittelfranken ist dies möglich, solange eine fachliche Aufwertung klar begründet werden kann und keine regelmäßige Pflege auf der jeweiligen Fläche stattgefunden hat (schriftl. Mittl. Herrn Hesselbach, Regierung von Mittelfranken vom 23.03.2010). Weitere Punkte wie die Lage von Teilflächen des Konzepts außerhalb des NSG, die Flächen für Maßnahmen der Kreuzkröte oder der als Ökofläche bereits vergebene Rückbau eines Weges wurden berücksichtigt und die entsprechenden Flächen aus dem Maßnahmenkonzept herausgenommen. Alle Bereiche, die fachlich als aufwertbar angesehen werden können, wurden in der Maßnahmenkulisse belassen und mit einem möglichen Aufwertungsfaktor versehen.

Dieser Aufwertungsfaktor wurde im Anschluss an eine vertiefende Geländeeinsicht aus vegetationskundlicher und umsetzungsorientierter Sicht überarbeitet. Zusätzlich zu den Flächen, die mit 0,1 bis 0,4 Wertpunkten aufgewertet werden können, wurde eine Kategorie eingeführt, die zwar aus strenger fachlicher Sicht nicht aufgewertet werden kann, da die Vegetationstypen ganz oder in Teilen den Charakter schützenswerter Biotope nach Art. 13d BayNatSchG bzw. § 30 BNatSchG aufweisen, die dennoch als Pflegeflächen in ein Gesamtkonzept integriert werden müssten. Diese Flächen sind teilweise bereits durch Ruderalisierung, Aufwuchs von Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder Gehölzsukzession bedroht und würden sich ohne Pflege

rasch in ihrer Qualität verschlechtern. Diese Flächen müssen daher in ein stimmiges Gesamtkonzept integriert werden.

Das so erarbeitete Konzept mit beiliegender Karte (vgl. hierzu Anlage 6.1: Karte Maßnahmen Exerzierplatz 04/2010) wurde mit dem Vorhabensträger, dem Staatlichen Bauamt, dem Stadtplanungsamt, dem Umweltschutzamt, dem Landschaftspflegeverband Mittelfranken und der Regierung von Mittelfranken abgestimmt. Die Regierung erklärte zuletzt mit Schreiben vom 28.04.2010, dass die Maßnahmen des vorliegenden Konzepts „dem Schutzzweck nach § 3 der Verordnung über das Naturschutzgebiet "Exerzierplatz" vom 08.09.2000 nicht entgegenstehen, sondern im Gegenteil als naturschutzfachlich sinnvolle Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für das Naturschutzgebiet im Sinne des § 15 Abs. 2 Satz 4 BNatSchG zu bewerten sind“.

Einen wesentlichen Teil des Maßnahmenkonzepts bildet das jährliche Monitoring und die ökologische Begleitung aller Umsetzungen. Es stellt den Erfolg der einzelnen Maßnahmen sicher und kann ggf. die vorgesehenen Methoden neuen Erkenntnissen und der Entwicklung vor Ort anpassen. Es wird ausdrücklich auf den dynamischen Charakter dieses Konzepts hingewiesen, an den auch der gewählte Konkretisierungsgrad angepasst worden ist.

## 2 Gebietscharakteristik

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Exerzierplatz“ stellt eine Restfläche eines ehemaligen, 130 ha großen Kasernengeländes dar. Der Großteil dieses Geländes ist mittlerweile bebaut und Teil des Erlanger Stadtteils Röthelheimpark. Die Ausweisung der 24,7 ha großen Offenlandfläche zum Naturschutzgebiet erfolgte im Jahr 2000. Das NSG gehört zur naturräumlichen Untereinheit 113.6 „Nürnberger Becken und Sandplatten“. Im Norden wird das Gebiet durch Bebauung, im Osten durch die Kurt-Schuhmacher-Straße und im Süden durch das Unigelände und den Geltungsbe- reich des Bebauungsplanes Nr. 380 „Universität Staudtstraße“ begrenzt. Zentral liegt ein Feuchtfächenband, das sich mitten durch das NSG von Ost nach West zieht. Im Westen reicht das Gebiet ebenfalls bis an die Bebauung heran.

### **Geologie**

Lt. der Geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung (1977) wird das NSG etwa mittig von einem Anmoor-Band durchzogen, das von der Ostgrenze bis zum asphaltierten Weg nahe der Westgrenze reicht. Im Norden schiebt sich eine mächtige pleistozäne Hauptterrasse der Schwabach aus sandig-kiesigen Sedimen- ten ins Gebiet. Im Osten und Süden stehen kleinflächige Reste aus mittlerem Burg- sandstein an der Oberfläche an. Der Großteil des Gebiets ist mit Flugsanden unter- schiedlicher Mächtigkeit überlagert.

### **Hydrologie**

Lt. der Grundwasserflurabstandskarte (Uni Erlangen-Nürnberg, Institut für Mineralo- gie u. Geologie, Prof. Dr. Roßner, 1993) wird das NSG im etwa mittigen Feuchtbe- reich von Ost nach West durch ein ca. 200 m breites Band aus schwebendem Grundwasser (Flurabstand 0,6 – 1,0 m u. GOF) durchzogen, das von dem östlich angrenzenden Wald gespeist wird. Nach Norden, Westen und Süden hin fallen die Grundwasserstände stark ab bis auf ca. 2,5 m u. GOF. Dies ist ein Hinweis auf an- stehende, stark durchlässige Terrassensande. Aufgrund des starken Grundwasser- gefälles und der begrenzten Fläche des Grundwasserkörpers ist damit zu rechnen, dass der Grundwasservorrat durch unterirdischen Abfluss und Verdunstung wäh- rend der Sommermonate ganz ausgeschöpft wird.

### **Böden**

Durch die Militärnutzung wurde das Gebiet stark anthropogen überprägt. Auffallend ist das lebhaftes Bodenrelief. Im Westen und Nordwesten herrschen, teilweise stark humose Auffüllungen vor. Im Norden und Süden dominieren magere Sandböden aus Terrassen- und Flugsanden. Im grundwasserbeeinflussten Band stehen ober- flächlich gering-mächtige Torfschichten an. In allen Bereichen ist mit lokal begrenz- ten, anthropogenen Auffüllungen zu rechnen. Vor Baumaßnahmen wie z.B. Anlage von Kleingewässern oder Abschieben von Oberboden sollten in den betreffenden Bereichen Bodenprofilaufnahmen stattfinden, um die Beschaffenheit und Mächtig- keit des Stauhorizonts bzw. des sandigen Untergrunds sowie der abzutragenden Schicht zu überprüfen.

Durch das Institut für Mineralogie und Bodenkunde der Universität Erlangen-Nürnberg wurde unter Leitung von Prof. Roßner eine Bodenkartierung des Schutzgebiets im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt, die für Maßnahmenumsetzung detaillierte Informationen zur Verfügung stellt.

### ***Aktuelle Pflegesituation und Pflegebedarf***

Im Rahmen der Ortseinsichten und nach telefonischer Rücksprache mit dem Landschaftspflegeverband (LPV) Mittelfranken wurde festgestellt, dass einige Flächentypen der Strukturkartierung (ANUVA 2008), v. a. die Typen „aex“, „fl“, „ges“, „lv“, „sa“ (Erläuterung vgl. Tabelle in Kap. 3.1) bereits mit unterschiedlicher Intensität gepflegt werden. Durch Intensivierung bzw. Optimierung der bestehenden Pflegemaßnahmen könnten die betreffenden Bestände u. U. noch weiter aufgewertet und zu höherwertigen Strukturen (lt. Biotopwertliste Stadt Erlangen) entwickelt werden. Die vorhandenen Gehölze sollten aus Gründen der Strukturvielfalt teilweise erhalten bzw. evtl. durch standortheimische Dornensträucher erweitert werden. Dies trifft insbesondere auf die Feuchtgehölze („ghf“) und die strukturreich entwickelten Trockengehölze, Hecken sowie älteren Feldgehölze und Bäume zu („ght“, „h“, „gh“), die nicht als junge Sukzessionsstadien auf Wiesenbrachen oder als Brombeergebüsche anzusprechen sind. Problemgehölze wie Robinie oder Späte Traubenkirsche konnten nicht festgestellt werden. Ebenfalls erhaltenswürdig sind die sehr trockenen und lückigen Sandmagerrasen im nördlichen Teil des NSG („gi“, „lmi“) sowie die temporären Kleingewässer („gew“) oder die seggendominierten Flächen („f“), die weitgehend alle geschützte Biotope nach Art. 13d BayNatSchG bzw. § 30 BNatSchG darstellen. Hier kann keine Aufwertung erfolgen. Die übrigen Strukturtypen sind alle gut aufzuwerten.

### 3 Bilanzierungskonzept

#### 3.1 Zuordnung der Kartierung ANUVA zur Werteliste der Stadt Erlangen und Ermittlung des Aufwertungspotenzials

In einem ersten Schritt wurden die Strukturtypen der Kartierung ANUVA (2008) den Biotoptypen der Werteliste der Stadt Erlangen zugeordnet und Entwicklungsziele definiert, soweit eine ökologische Aufwertung möglich ist (vgl. hierzu Anlage 6.1: Karte Maßnahmen Exerzierplatz 04/2010). Dabei wurden neben den Ergebnissen der Strukturkartierung aus 2008 auch die stichpunktartige vegetationskundliche Begehung aus dem März 2010 durch die Bearbeiter A. Barthel und P. Mlnarik berücksichtigt. Dabei zeigte sich insbesondere, dass im Rahmen der Umsetzung durch erneute Begehungen und vereinzelt auch durch Überprüfung der Bodenqualität die hier angesetzten Entwicklungsziele differenziert werden müssen und zum Teil auch durch unterschiedliche Maßnahmentypen zu erreichen sind (vgl. Kap. 4). Grundsätzlich sind jedoch die nachfolgend vorgeschlagenen Aufwertungsstufen realisierbar.

Klassifizierung ANUVA 2008 (Lage gem. Karte Maßnahmen)		Werteliste Stadt Erlangen		Anmerkung, Alternativbewertungen
Kürzel	Strukturtyp <sup>1</sup>	Bestand Nr. (WP)	Planung Nr. (WP)	
ght	Gehölze trockener Standorte, zumeist <i>Pinus</i> und <i>Quercus</i>	1.1 (0,8)	—	i.d.R. locker stehende, Gruppen, zumeist erhaltenswürdig
h	Hecken	2.4 (0,6)	—	Überwiegend erhaltenswürdig, daher keine Maßnahmen vorgesehen.
ghf	Gehölze nasser Standorte, zumeist <i>Salix</i> , <i>Betula</i> und <i>Alnus</i>	2.4 (0,6)	—	Überwiegend erhaltenswürdig, z.T. 13d-Status, daher keine Maßnahmen vorgesehen.
gh	Sonstige Gehölze	2.4 (0,6)	—	Überwiegend erhaltenswürdig, daher keine Maßnahmen vorgesehen.
gew	Im Sommer zumeist ausgetrocknete Gewässer	6.2 (0,8)	—	Erhaltenswürdig, i.d.R. nicht aufwertbar,
„ – „ ohne Bez.	Unbefestigte Wege, versiegelter Weg, eingezäunte Probe-flächen	7.4 (0,2) 7.6 (0,0) 9.3 (0,9)	—	Erhaltenswürdig, 13d-Status, oder nicht aufwertbar, da als Wege genutzt bzw. versiegelt.
f	Seggendominierte Feuchtf-lächen	9.2 (0,8)	—	Erhaltenswürdig, 13d-Status, nicht aufwertbar
gi	Offene Sandflächen mit z.T. magerer Initialvegetation	9.3 (0,9)	—	Erhaltenswürdig, 13d-Status, nicht aufwertbar
lmi	Sandflächen mit z. T. lückiger magerer Initialvegetation	9.3 (0,9)	—	Erhaltenswürdig, 13d-Status, nicht aufwertbar
ges	geschlossene magere Be-stände	9.4 (0,8)	—	Teilweise 13d-Charakteristik, In Teilen auch Entwicklung zu 13d-Ausprägung möglich, dies wird aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
lv	Mager ausgeprägte Flächen mit lückiger Vegetationsdecke	9.4 (0,8)	—	Teilweise 13d-Charakteristik, In Teilen auch Entwicklung zu 13d-Ausprägung möglich, dies wird aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
sa	Magere Saumgesellschaften	9.4 (0,8)	—	Teilweise 13d-Charakteristik, In Teilen auch Entwicklung zu 13d-Ausprägung möglich,

<sup>1</sup> Genauere Beschreibung der Strukturtypen vergleiche Anlage 12.3.1 zum B-Plan

				dies wird aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
fl	Magerrasenbestände mit Dominanz von Flockenblume	9.4 (0,8)	—	Teilweise 13d-Charakteristik, In Teilen auch Entwicklung zu 13d-Ausprägung möglich, dies wird aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
di	Magerbestände mit Dominanz von Disteln	9.4 (0,8)	9.3 (0,9)	Entwicklung zu 13d-Ausprägung durch Mahd, Bodenarisse, Intensivierung der Beweidung u.a. Maßnahmen möglich
aex	Artenreiche Extensivgrünländer	9.5 (0,6)	—	Teilweise 13d-Charakteristik, In Teilen auch Entwicklung zu 13d-Ausprägung möglich, dies wird aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
gs	Fläche mit Sukzession von Gehölzen und Sträuchern, stark durch Sukzession beeinträchtigte Brache	9.5 (0,6)	9.2/9.4 (0,8)	Je nach Bodentyp feuchte oder trockene Magerwiesen
suk	Gehölzsukzessionsflächen mit <i>Populus</i> , <i>Betula</i> und <i>Salix</i> , stark durch Sukzession beeinträchtigte Brache	9.5 (0,6)	9.2/9.4 (0,8)	Je nach Bodentyp feuchte oder trockene Magerwiesen.  Auf den Magerwiesen können im Rahmen der Umsetzung vereinzelt Büsche mit Heckenrosen, Weißdorn, Schlehe im Hinblick auf die Avifauna gepflanzt werden. Diese werden aufgrund der Kleinheit nicht gesondert bilanziert.
ru	Sukzessionsflächen mit überwiegendem <i>Rubus</i> -Anteil, stark durch Sukzession beeinträchtigte Brache	9.5 (0,6)	9.2/9.4 (0,8)	Je nach Bodentyp feuchte oder trockene Magerwiesen.  Auf den Magerwiesen können im Rahmen der Umsetzung vereinzelt Büsche mit Heckenrosen, Weißdorn, Schlehe im Hinblick auf die Avifauna gepflanzt werden. Diese werden aufgrund der Kleinheit nicht gesondert bilanziert.
ro	Sukzessionsflächen mit überwiegenden Rosaceae-Gewächsen, stark durch Sukzession beeinträchtigte Brache	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Trockene Magerwiesen, in kleinen Teilflächen Rosaceengehölze erhaltenswürdig und nicht aufwertbar (wurde in Flächenbilanz, Kap. 3.2 berücksichtigt).
ex	Extensive Grasbestände	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Im Bestand keine Mahdwiesen, daher kein 9.6 (0,6), aufgrund der geringen Beweidungsintensität als wertgleiche Wiesenbrachen zu sehen. Aufwertung zu Magerwiesen möglich.
mg	Magere (Alt)-Grasbestände	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Je nach Standortpotential Entwicklung zu sonstigen Magerrasen. Teilweise auch 13d-Ausprägung zu erreichen, aufgrund des hohen Aufwands einer Auskartierung jedoch nicht gesondert bilanziert.
rud	Mesophile Grünlandflächen durchsetzt mit Ruderalvegetation	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Entwicklung zu sonstigen Magerrasen durch Pflegeintensivierung u.a. Maßnahmen möglich  Auf den Magerwiesen können im Rahmen der Umsetzung vereinzelt Büsche mit Heckenrosen, Weißdorn, Schlehe im Hinblick auf die Avifauna gepflanzt werden. Diese werden aufgrund der Kleinheit nicht gesondert bilanziert.
ma	Mesophile Grünlandflächen mit Mager- und Störzeigern	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Entwicklung zu sonstigen Magerrasen durch Pflege /(-intensivierung) u.a. Maßnahmen möglich
st	Mesophile Saumstrukturen	9.5 (0,6)	9.4 (0,8)	Entwicklung zu sonstigen Magerrasen durch

	mit Störzeigern			Pflege /(-intensivierung) u.a. Maßnahmen möglich Auf den Magerwiesen können im Rahmen der Umsetzung vereinzelt Büsche mit Heckenrosen, Weißdorn, Schlehe im Hinblick auf die Avifauna gepflanzt werden. Diese werden aufgrund der Kleinheit nicht gesondert bilanziert.
cal	Grasbestände mit Dominanz von <i>Calamagrostis</i>	10.2 (0,5)	9.6 (0,6) ca. 20% 9.4 (0,8) ca. 50% 9.3 (0,9) ca. 20% 6.2 (0,8) ca. 10%	Entwicklung Extensivwiese; Je nach Standort auch Entwicklung zu sonstigen Magerrasen oder 13d-Ausprägung (z. B. über Rohbodenschaffung) bzw. zu temporären Gewässern möglich. Aufgrund des unverhältnismäßig hohen Aufwands einer kleinflächigen Auskartierung der Standorteigenschaften werden Anteile aus der Karte pauschal geschätzt und wie links aufgeführt angenommen.  Auf den Magerwiesen können im Rahmen der Umsetzung vereinzelt Büsche mit Heckenrosen, Weißdorn, Schlehe im Hinblick auf die Avifauna gepflanzt werden. Diese werden aufgrund der Kleinheit nicht gesondert bilanziert.

### 3.2 Bilanz

Zusammenfassend ergeben sich demnach folgende Aufwertungstypen nach der Biotopwertliste der Stadt Erlangen. Erhaltenswürdige Gehölze und andere Maßnahmenflächen (schon durchgeführte CEF-Maßnahme, abgezaunte Probeflächen, Renaturierung Weg) wurden dabei herausgenommen.

Bestand	Planung	WP Bestand	WP Planung	Aufwertung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Für Ausgleich anrechenbare Wertpunkte
NSG 00578.01 „Exerzierplatz“, Flurnummer 1945/446, 444 Gemarkung Stadt Erlangen						
1.1 Heimische, standortgerechte Einzelbäume, Baumgruppen (ght: Kiefern, Eichen u.a.)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,8	0,8	0,0	9.636	0
2.4 Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume (h, ghf, gh)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,6	0,6	0,0	8.952	0
6.2 Naturnahe Stillgewässer, temporär (gew)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,8	0,8	0,0	3.278	0
7.4/7.6 und 9.3 Unbefestigte Wege, versiegelter Weg, eingezäunte Probeflächen (alle ohne Bezeichnung in Karte)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,0 0,2 0,9	0,0 0,2 0,9	0,0	12.360	0
9.2 Sonstige Feuchtfelder inkl. neu angelegte Kreuzkrötentümpel (f)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,8	0,8	0,0	14.798	0
9.3 13d – Mager- und Halbtrockenrasen (gi, lmi)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,9	0,9	0,0	13.597	0

9.4	Sonstige Mager- und Halbtrockenrasen (ges, lv, sa, fl)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,8	0,8	0,0	59.366	0
9.4	Sonstige Mager- und Halbtrockenrasen, Dominanz von Distel (di)	9.3 13d - Mager- und Halbtrockenrasen	0,8	0,9	0,1	1.407	141
9.5	Wiesenbrachen, ruderales Wiesen, allerdings artenreich, z.T. 13d-Charakter (aex)	Keine Aufwertung möglich, Bestand bleibt erhalten	0,6	0,6	0,0	1.501	0
9.5	Wiesenbrachen, ruderales Wiesen, stark durch Sukzession beeinträchtigt (gs, suk, ru, ro)	9.4 Sonstige Mager- und Halbtrockenrasen	0,6	0,8	0,2	8.910	1.782
9.5	Wiesenbrachen, ruderales Wiesen (ex, mg, rud, ma, st)	9.4 Sonstige Mager- und Halbtrockenrasen	0,6	0,8	0,2	72.970	14.594
10.2	Ausdauernde Ruderalflur ( <i>Calamagrostis</i> -Bestände) ohne neu geschaffene Kreuzkrötentümpel (ca. 944 m <sup>2</sup> , wurden zu 9.2 dazugerechnet)	9.6 Extensive Wiesen ohne Düngung 20%	0,5	0,6	0,1	36.556	731
		9.4 Sonstige Magerrasen 50%		0,8	0,3		5.483
		9.3 13d – Magerrasen 20%		0,9	0,4		2.924
		6.2 Naturnahe Stillgewässer (temporär) 10%		0,8	0,3		1.097
<b>Summe</b>						<b>243.331</b>	<b>26.752</b>

Bestandskürzel in Klammer gemäß Karte Maßnahmen Exerzierplatz 04/2010

Bei diesem Konzept bleibt mit 122.544 m<sup>2</sup> rund die Hälfte aller Flächen im NSG ohne die Anrechnung einer Aufwertung. Bis auf ca. 12.000 m<sup>2</sup> Wege handelt es sich dabei um bereits hochwertige Flächen. Dennoch kann mit 26.752 Wertpunkten der naturschutzfachliche Ausgleichsbedarf des Bebauungsplanes Nr. 380 „Universität Stadtstraße“ in Höhe von 23.220 Wertpunkten laut GOP gedeckt werden.

Der relativ geringe Überschuss ist im Hinblick auf mögliche Veränderungen der Bilanzierung im Rahmen des weiteren Verfahrens und vor dem Hintergrund der Interpretationsfähigkeit des insgesamt komplexen Pflegekonzeptes in jedem Fall erforderlich. Für die Funktionsfähigkeit des Kompensationskonzeptes ist es unabdingbar, das Schutzgebiet insgesamt einer fachgerechten Pflege zuzuführen. So wird ein kleinräumiges Mosaik hoher Vielfalt entwickelt, das einen deutlich höheren ökologischen Wert aufweisen wird, als im derzeitigen Zustand. Damit wäre auch die gegenteilige Situation, nämlich ein geringfügiges kompensatorisches Defizit hinnehmbar, solange das Gesamtgebiet einbezogen bleibt. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Berücksichtigung der Pflege aller nicht aufwertbaren Bereiche.

## 4 Maßnahmenkonzept

### 4.1 Zielsetzung

Ziel des Maßnahmenkonzeptes sollte es sein, eine langfristige (mind. 25 Jahre) ökologische Aufwertung zu erreichen und diesen aufgewerteten Zustand durch angepasste Pflege sicher zu stellen.

Neben der intensiven Pflege vernachlässigter Flächen, die durch Ruderalisierung, Bewuchs mit Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder durch großflächige junge Gehölzsukzession an ökologischem Wert verloren haben (v. a. Strukturtypen — Abkürzungen im Folgenden immer gemäß Anhang 6.1 Karte Maßnahmen —: „gs“, „suk“, „ru“, „rud“, „cal“, vgl. Fotodokumentation, Anhang 2) kann eine nachhaltige Aufwertung v. a. durch investive Maßnahmen wie z. B. Anlage von Kleingewässern, Abschieben von Oberboden oder die Anlage von gebietsheimischen Dornengehölzen erreicht werden. Sie wirken sich auch auf bestehende hochwertige und formal nicht mehr aufwertbare Biotopstrukturen positiv aus. Die nicht weiter aufzuwertenden Bereiche müssen jedoch in die Pflege integriert werden, um nicht ihrerseits z. B. durch *Calamagrostis*-Ausbreitung an Wert zu verlieren.

Deshalb ist die Umsetzung eines langfristig angelegten ökologischen Aufwertungskonzeptes im gesamten Naturschutzgebiet inklusive Management und Öffentlichkeitsarbeit sinnvoller als die Aufwertung einzelner Teilflächen und deswegen Bestandteil der Kompensation für das Baugebiet B 380 „Universität Staudtstraße“.

Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich, die standörtlich die geeigneten Maßnahmen festlegt und ggf. differenziert. Vereinzelt sind dafür auch Bodenprofile erforderlich, um das Standortpotenzial abschätzen zu können.

### 4.2 Maßnahmen

#### 4.2.1 Einschränkungen und Hindernisse bei der Maßnahmenumsetzung

- Die Umsetzung eines Teils der empfohlenen Maßnahmen (v. a. Bekämpfung von *Calamagrostis epigejos*) steht im Konflikt mit dem Betretungsverbot zur Vogelbrutzeit, da das Land-Reitgras nur durch eine sehr frühe Mahd im Frühsommer verdrängt werden kann. Allerdings ist nach der Kartierung von ANUVA (2008) aktuell keine Brut von Heidelerche oder Feldlerche im Gebiet zu erwarten. Diese Arten könnten jedoch als Folge der unten vorgeschlagenen Aufwertungsmaßnahmen wieder als Brutvögel auftauchen, da für beide u. a. offene Bodenstellen wesentliche Habitatfaktoren darstellen. Der Konflikt mit den Pflegemaßnahmen ist zwar zumindest für die Heidelerche und einen weiteren Bodenbrüter, den Baumpieper nicht besonders hoch einzustufen, da diese beiden Arten ihre Neststandorte in Gehölznähe wählen, so dass sie von der Mahd der offenen Bereiche nicht gestört würden. Dennoch ist vor den frühen Mahdterminen das Vorhandensein von Bodenbrütern zu prüfen, um ggf. die Neststandorte zu schonen.
- Das lebhaftes Oberflächenrelief im nahezu gesamten Gebiet erschwert erheblich den Einsatz üblicher landwirtschaftlicher Mähtechnik und erfordert hand-

geführte Spezialgeräte.

- Die militärische Vornutzung lässt auf Munitionsreste und militärische Altlasten im Boden schließen. Vor der Durchführung von Oberbodenfreilegung, Bodenbearbeitung oder Ausheben von Kleingewässern müssen die betreffenden Bereiche auf Munitionsreste untersucht werden.

#### 4.2.2 Aufwertung von *Calamagrostis epigejos* – Beständen (cal)

*Calamagrostis epigejos* (Land-Reitgras) ist ein Verdichtungszeiger und in Folge der militärischen Vornutzung in erheblichen Flächenanteilen im Gebiet dominant. Es hat eine aggressive Ausbreitungstendenz und verdrängt die ökologisch wertvollen Sandmagerrasen-Bestände. *Calamagrostis* zählt zu den kulturfliehenden Arten und kann durch intensive Mahd nachhaltig zurückgedrängt werden.

Wie in der Zuordnungstabelle aus Kapitel 3.1 dargelegt, soll nicht die gesamte Fläche (36.556 m<sup>2</sup>) dieses Typs einheitlich behandelt werden. Dies wäre aus Gründen der Strukturvielfalt nicht wünschenswert und wegen der unterschiedlichen Standortbedingungen auch nicht realisierbar. Nach den Schätzungen in der vorgenannten Tabelle (Kap. 3.1 und 3.2) ist von einer Aufteilung wie folgt auszugehen: Ein Großteil der Fläche (50%, 18.278 m<sup>2</sup>) kann bei den im Gebiet vorherrschenden durchschnittlich trockenen und mageren Standortbedingungen als sonstiger Magerrasen (9.4) entwickelt werden. Davon wird sich ein Teil von ca. 20% (7.311 m<sup>2</sup>) auf besonders trockenen Flug- und Terrassensanden im Nordteil des NSG zu schützenswerten Sandmagerrasen entwickeln können, während ein weiterer Teil von ca. 20% (7.311 m<sup>2</sup>) über den Wert artenreicher Extensivwiesen nicht hinausgehen dürfte. Diese Flächen können jedoch weitgehend einheitlich in die Planung der Pflegemaßnahmen und Kalkulation der Kosten eingehen. Überlagernd werden in kleineren Teilbereichen auch investive Maßnahmen wie die Anlage von temporären Kleingewässern, von Sandrohbodenstandorten an jährlich wechselnden Standorten oder die Pflanzung einzelner Dornensträucher vorgesehen. Aus der allgemeinen Pflege der Gesamtbestände der jetzigen Land-Reitgrasflächen müssen diese Maßnahmenflächen jedoch nicht herausgerechnet werden, da die Rohbodenstandorte oder Tümpel durchaus mitgemäht oder beweidet werden können und die einzelnen Gebüsche rechnerisch nicht ins Gewicht fallen.

#### **Maßnahmen:**

- Mahd mit Mähgutabtransport, aufgrund des Oberflächenreliefs mit handgeführten Balkenmähern (Messerbalkenbreite 1,20-1,50 m), Mahdgutaufnahme mit handgeführtem Schwader oder mit Hand (schwerer Eisenrechen)
- Mahdmanagement:
  1. Jahr: 3-malig (Mai/Juni, Juli/August, Sept./Okt. je nach Witterung)
  - 2.-5. Jahr: 2-malig (Mai/Juni, Sept./Okt. je nach Witterung)
  - ab 6. Jahr: 1- oder 2-malig je nach Deckung (Juli-Sept oder Mai/Juni, Sept./Okt. je nach Witterung)
- Bei Beweidung Weidetiere auf *Calamagrostis*-Flächen koppeln und mit Mahd im Sept./Oktober kombinieren (vgl. Beschreibung zur Beweidung in Kap. 4.2.3).

Alternativ: Schaffung von Rohbodenstandorten durch Abschieben von *Calamagrostis*-Reinbeständen samt Wurzeln mit Abtransport des Oberbodens. Diese Maßnahme ist auf schwach humosen Sandböden mit ausreichender Mächtigkeit der Sandschicht im Untergrund geeignet (vorher Bodenprofil aufnehmen!). Auf vielen Flächen können Rohbodenstandorte besser durch Grubbern, Eggen, Pflügen (Spargelpflug) und soweit möglich Entfernen der Vegetation erreicht werden. Im Bereich der geringer mächtigen Flugsandfelder im Norden ist grundsätzlich das Lockern ohne Abtransport des Oberbodens durchzuführen. Sollten dort Bereiche stark mit *Calamagrostis* bewachsen sein, so ist im Einzelfall nach Bodenprüfung zu entscheiden, ob ein Abschieben oder eine Bodenlockerung durch Egge, Grubber oder Pflug die günstigere Lösung ist.

Die Beschreibung der Anlage von Sandrohbodenstandorten erfolgt in Kap. 4.2.5.

#### **4.2.3 Aufwertung von ruderalisiertem oder von Sukzession beeinträchtigtem, mesophilem Grünland und sonstigen Grasbeständen (di, gs, suk, ru, ro, ex, mg, rud, ma, st)**

Kleinere Teilbereiche der oben genannten Strukturtypen könnten vermutlich auch als konsolidierte Sandmagerrasen des Typus Armerio-Festucetum angesprochen werden. Hier wäre eine Aufwertung durch die unten beschriebenen Maßnahmen kaum möglich, allerdings ist ein Fortschreiten der Sukzession, Ruderalisierung oder Verfilzung zu beobachten, so dass bereits zur Erhaltung des Status quo die Intensivierung der Pflege notwendig ist. In den meisten übrigen aufwertungsfähigen Bereichen mit Dominanz von Ruderalarten oder Störzeigern könnte eine Aufwertung zu 13d-Sandmagerrasen durch Aushagerung und Schaffung von lückigen Bodenstellen oder zu sonstigen Magerrasen erzielt werden. Rechnerisch wurde der geringere Aufwertungsansatz gewählt und in den Kap. 3.1 und 3.2 von einer Entwicklung zu sonstigen Magerrasen ausgegangen, obgleich sich vermutlich häufig auch gesetzliche geschützte Biotoptypen erzielen lassen.

##### **Maßnahmen:**

- Entfernung der Sukzession mit Freischneider; einzelne wertvolle Dornengehölze wie Heckenrosen, Weißdorn oder auch vereinzelt Brombeeren sind zu erhalten, um für die Vogelwelt ausreichend Strukturen zu sichern
- Intensivierung der Beweidung durch Erhöhung der Beweidungsfrequenz bzw. der Weidetierdichte durch zusätzliche Tiere oder zeitweiliges Koppeln. Letzteres ist jedoch nur unter strenger Kontrolle der Wirkungen möglich. Im Falle der Koppelhaltung ist Folgendes zu beachten: In der Regel wird die Haltung mehrerer Schafe (oder andere Tiere) für kurze Zeit auf kleineren Flächen empfohlen. Also eine Beweidung in Form der Umtriebsweide, statt alle Tiere für längere Zeit auf der gesamten Fläche zu halten. Die im Falle der Hüteschäferei notwendigen Pferchplätze sind durch die ökologische Baubegleitung zu bestimmen und ggf. in jedem Jahr an die Situation vor Ort anzupassen. Grundsätzlich eignen sich die oben beschriebenen *Calamagrostis*-Reinbestände oder von den hier behandelten Flächentypen v. a. die stark von Ruderalisierung oder Sukzession betroffenen Flächen (gs, suk, ru, rud). Die Beweidung soll also jährlich als Hüteschäferei oder Umtriebsweide (mit Scha-

fen oder auch anderen geeigneten "großen Pflanzenfressern") auf sämtlichen Offenlandflächen des NSG, nicht nur in den hier behandelten Strukturtypen stattfinden.

- Mahd mit Mähgutabtransport, aufgrund des Oberflächenreliefs mit handgeführten Balkenmähern (Messerbalkenbreite 1,20-1,50 m), Mahdgutaufnahme mit handgeführtem Schwader oder mit Hand (schwerer Eisenrechen)
- Mahdmanagement:  
1.-3. Jahr: 2-malig (Mai/Juni, Sept./Okt. je nach Witterung)  
4.-6. Jahr: 1-malig (Juli-Sept. je nach Witterung)  
ab 6. Jahr: alle 2 Jahre einmal pro Jahr (Juli-Sept. je nach Witterung)
- Schaffung von Bodenrissen durch tief eingestellte Mähgeräte

Alternativ können auf diesen Flächen überlagernd auch Rohbodenstandorte geschaffen werden, an geeigneten Stellen Dornengehölze gepflanzt werden oder temporäre Kleingewässer angelegt werden (vgl. Kap. 4.2.4 bis 4.2.6).

#### **4.2.4 Anlage von neuen Kleingewässern und Optimierung von bestehenden Gewässern (investive Maßnahmen)**

Wie im faunistischen Gutachten (ANUVA 2008) gefordert, sollten in dem grundwasernahen Band am Südrand des Gebiets insgesamt 10 zusätzliche kleinflächige Gewässer angelegt werden. Für die Anlage der neuen Tümpel könnten bereits vorhandene, verlandete und mit *Calamagrostis*-Beständen oder Ruderalvegetation zugewachsene Senken genutzt werden. Weiden und andere Feuchtgehölze sowie Hochstauden- und Seggensäume sind als Strukturen zu grundsätzlich zu erhalten. Durch die Gehölzpflege (vgl. Kap. 4.2.7) ist eine möglichst gute Besonnung der temporären Kleingewässer sicherzustellen. In Einzelfällen kann auch eine zurückhaltende Gehölzentfernung in die Neuschaffung von Kleingewässern integriert werden. Im Laufe der Jahre wird die Neuschaffung der Kleingewässer weitgehend in den gleichen Bereichen mit den entsprechend feuchten Bodenverhältnissen stattfinden (in der Mitte und im Südteil des NSG) und dort für eine stete Dynamik sorgen.

##### **Maßnahme:**

- Errichten von 10 je ca. 50-100 qm großen Tümpeln mit offenen, sandigen Ufern unterschiedlicher, aber flacher Böschungsneigungen durch Ausbaggern bis auf ca. 0,5 m Tiefe, teilweise Andecken des Aushubs an den Uferflanken bzw. im unmittelbaren Umfeld als Flächen für Pioniervegetation, vereinzelt auch Abtransport des humosen Oberbodens
- Schaffung von Strukturen in den neuen Gewässern und am Gewässerrand durch Ablagern von einzelnen Holzstämmen und Schnittgut aus der Entfernung von Sukzession (Kap. 4.2.3) oder aus der Gehölzverjüngung (Kap. 4.2.7).

#### **4.2.5 Anlage von neuen Sandrohbodenflächen (investive Maßnahmen)**

Wie im faunistischen Gutachten (ANUVA 2008) gefordert, sollen in regelmäßigen Abständen neue Sandrohbodenflächen angelegt werden. Für die Kalkulation der Maßnahmen wird davon ausgegangen, dass alle zwei Jahre eine Gesamtfläche von

etwa zwei Hektar neu geschaffen wird. Diese Maßnahmen sollten sich auf den nördlichen Bereich konzentrieren und dort in den mit *Calamagrostis* oder Ruderalarten unterwanderten Teilflächen stattfinden. Voraussetzung ist das Vorhandensein eines humusfreien, sandigen Unterbodens aus Flug- oder Terrassensanden in ausreichender Mächtigkeit (> 1,0 m). Dabei ist in der Regel nur beim erstmaligen Eingriff in einen *Calamagrostis*-Bestand mit besonders dichtem Bewuchs und bei geeigneten Bodenverhältnissen (großer Grundwasserflurabstand, große Sandmächtigkeit nach vorheriger Bodenprobe bestätigt) ein Abschieben zu empfehlen. Dies ist dann notwendig, da die Rhizome des *Calamagrostis* durch ein Grubbern oder Eggen lediglich durchtrennt und verteilt werden, aber bei aufgelockertem Boden durchaus zusammen mit Ruderalarten rasch wieder aufkommen.

Für die Planung und Kalkulation der Pflegemaßnahmen wird davon ausgegangen, dass bei den ersten beiden Durchgängen (1. Jahr und 3. Jahr) jeweils etwa 0,75 ha Rohbodenfläche durch Abschieben geschaffen wird. Der so entstandene Aushub kann je nach Beschaffenheit an anderer Stelle (z. B. andere stark mit *Calamagrostis* bewachsene Flächen) im Schutzgebiet flach aufmodelliert oder abtransportiert werden.

Auf allen übrigen Flächen sowie in den Folgejahren (5. bis 25. Jahr) können die Rohbodenstandorte zur Erhaltung der wertvollen Flugsande voraussichtlich allein durch Grubbern oder Eggen bzw. Anhäufeln mit einem Spargelpflug und ggf. Herausrechnen der Vegetation geschaffen werden. Die tatsächliche Verteilung der Maßnahmentypen muss jedoch durch eine ökologische Baubegleitung und Prüfung der Standortverhältnisse festgelegt werden.

Des Weiteren können Rohbodenstandorte ergänzend auch durch die Aufschüttung von sandigem Aushubmaterial von den Baumaßnahmen aus dem südlich angrenzenden Baugebiet je nach Baufortschritt durchgeführt werden.

### **Maßnahmen:**

- Abschieben der Grasnarbe und des humosen Oberbodens auf insgesamt 2 ha innerhalb der ersten drei Jahre (je ca. 1 ha im 1. und 3. Jahr), je nach Standortbedingungen bis zu einer Tiefe von 10 cm bis max. 30 cm unter GOF; Umlagerung und erneute flache Modellierung des Aushubs oder Abtransport des abgeschobenen Materials.
- Grubbern, Eggen oder Anhäufeln mit einem Spargelpflug auf weiteren insgesamt 2 ha innerhalb der ersten drei Jahre (je ca. 1 ha im 1. und 3. Jahr, v. a. bei ebenem Relief und eher schwach humosem oder humusfreiem Oberboden und geringem Bewuchs mit *Calamagrostis*) sowie auf insgesamt 22 ha für die folgenden 22 Jahre (je 2 ha alle zwei Jahre ab dem 5. bis zuletzt im 25. Jahr) auf allen Flächen, auf denen Rohboden geschaffen werden soll.
- Aufschütten von Sanddünen aus sandigem, bindemittel- und humusfreiem Aushub aus den Baumaßnahmen im geplanten Unigelände auf gestörten Teilflächen mit Fremdboden im Nordwesten des Gebiets.

#### 4.2.6 Anlage von neuen Gehölzstrukturen (investive Maßnahmen)

Wie im faunistischen Gutachten gefordert (ANUVA 2008) sollen zur Förderung der Avifauna heimische Dornengehölze gepflanzt werden. Um den offenen Charakter des Geländes zu erhalten wird empfohlen, zusätzliche Gehölzstrukturen (Hecken und Einzelbäume) vor allem in Randbereichen als Abgrenzung zur Bebauung bzw. als Maßnahmen zur Besucherlenkung anzulegen. Insgesamt wird für die Kalkulation der Maßnahmen von einer Neupflanzung von 2.500 m<sup>2</sup> ausgegangen.

##### **Maßnahmen:**

- Pflanzen von 5-reihigen Hecken und Gebüschern aus standortheimischen Gehölzen und Sträuchern sandig-trockener Lebensräume wie z.B. Schlehe, Hunds-Rose, Weißdorn, durchsetzt mit einzelnen Heistern von standortheimischen Gehölzen sandiger Standorte mittlerer Wuchshöhe, wie z. B. Kiefer, Eberesche, Elsbeere, Weißdorn, beiderseits des asphaltierten Weges, am West- und Nordwestrand sowie am Südrand des Schutzgebiets als Abgrenzung zur Bebauung (vgl. Darstellung in Anlage 6.1: Karte zum Maßnahmenkonzept). Ferner können Gebüsche auch vereinzelt im übrigen NSG bevorzugt in den Beständen „cal“, „st“, „rud“, „ru“, „suk“ umgesetzt werden. Die Pflanzungen sind nicht auf neu geschaffenen Rohbodenstandorten oder in Magerrasen durchzuführen, die als geschützte Vegetation nach Art. 13d BayNatSchG anzusprechen sind. Auf eine Zäunung kann verzichtet werden, da im städtischen Umfeld kein Verbiss zu erwarten ist und überwiegend Dornengehölze gepflanzt werden. Als Abgrenzung zur zeitweisen Beweidung kann bei Bedarf ein mobiler Weidezaun eingesetzt werden.

#### 4.2.7 Begleitende Pflege- und Managementmaßnahmen (nicht als Aufwertungsmaßnahmen im Sinne der Biotopwertliste bilanzierbar)

- Einmalige Mahd von ökologisch hochwertigen, konsolidierten Sandmagerrasen ohne *Calamagrostis*-Anteilen und Feuchtwiesen (aex, fl, ges, lv, sa, lmi, gi, f, ca. 80% aller Flächen dieser Strukturtypen) in einem 2-jährigen Turnus mit Abtransport des Mahdguts
- Mahd von schwach mit *Calamagrostis* unterwanderten Sandmagerrasen (aex, fl, ges, lv, sa, lmi, gi, f, ca 20% aller Flächen dieser Strukturtypen), 1-mal jährlich in Juli/August mit Abtransport des Mahdguts
- Jährliche Beweidung der ökologisch hochwertigen, konsolidierten Sandmagerrasen ohne oder mit geringen *Calamagrostis*-Anteilen und der Feuchtwiesen. Zu der Beweidung vgl. Beschreibung unter Kap. 4.2.3.
- Entkrautung und Entlandung eines Teils der bestehenden und der neu geschaffenen Tümpel und Schaffung von Pionierufern
- Gehölzpflege (abschnittsweise Aufstocksetzen) bestehender Gehölzstrukturen bei drohendem Auseinanderbrechen oder zu dichtem Bewuchs.
- Pflegemanagement: Sicherstellung einer jährliche Kontrolle und ggf. Anpassung der Pflegemaßnahmen an die Entwicklung der Vegetation
- Öffentlichkeitsarbeit, u. a. durch Aufstellen von Infotafeln über die Strukturviel-

falt und die Maßnahmen im Gebiet

- Ökologische Baubegleitung sowie Pflegemanagement

### **4.3 Kostenermittlung**

Die Kosten für alle Maßnahmen wurden in Anlage 6.3 gesondert ermittelt. Eine detaillierte flächenbezogene Maßnahmenabgrenzung wurde nicht vorgenommen, da hierfür neben einer sehr aufwendigen vegetationskundlichen Kartierung zusätzlich Standortinformationen wie z. B. Bodenprofile erforderlich gewesen wären. Ein solches Vorgehen erschien aufgrund der mosaikartigen Verflechtung unterschiedlicher Bedingungen vor Ort nicht mit vertretbarem Aufwand durchzuführen. Die Flächenansätze wurden aus der z. T. pauschalen Zielfestlegung zu den einzelnen Strukturtypen aus Kap. 3.1 übernommen und ggf. einzelne Anteile für erforderliche Differenzierungen geschätzt und in Abstimmung mit dem LPV und dem Umweltschutzamt Erlangen festgelegt. Die jeweiligen Maßnahmentypen werden dann bei der Umsetzung vor Ort durch eine ökologische Baubegleitung abgegrenzt. Diese kann nach Bedarf auch Bodenprofile vornehmen. Als wesentlicher Teil des Konzepts ist ein jährliches Monitoring und eine durchgehende fachkundige Betreuung der Maßnahmen vorgesehen und Teil der Kalkulation. Diese kann und soll ggf. auch die Überarbeitung und Anpassung des vorliegenden Konzeptes vorsehen, um auf die Biotopentwicklung vor Ort zu reagieren.

## 5 Literatur

- AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, STADT ERLANGEN (1998): Ehemaliger Exerzierplatz. Broschüre, Naturschutz in der Stadt, Hrsg.: Stadt Erlangen, Ort: Erlangen
- ANUVA (2008): Faunistische Erfassung und Bewertung ausgewählter Tiergruppen auf dem NSG Exerzierplatz, Erlangen, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, SG 51 Naturschutz, Ansbach
- BITTERLICH, A. (1999): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf dem ehemaligen Exerzierplatz in Erlangen. Diplomarbeit, Ort: Erlangen
- EHM, A. (1995): Untersuchung zur Flora und Vegetation des Erlanger Exerzierplatzes Zulassungsarbeit, Seite(n): 100, Ort: Erlangen
- N.N. (1998): Naturschutz in der Stadt - Ehemaliger Exerzierplatz. Infoblatt, Hrsg.: Stadt Erlangen, Ort: Erlangen
- SIXT, E. (1999): Vergleichende faunistisch-ökologische Untersuchungen der Stechimmenfauna des Erlanger Exerzierplatzes und weiterer Sandflächen im Stadtgebiet Erlangen. Diplomarbeit, Ort: Erlangen

## **6 Anhang**

### **6.1 Karte Maßnahmenkonzept**

### **6.2 Fotodokumentation März 2010 (Mlnarik & Barthel) und Juli 2008 (Weese)**