LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Ökologische Aufwertung von Sportanlagen

Schriftenreihe, Heft 6/2025

Biodiversität und nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung auf Sportanlagen

Ergebnisse aus dem F+E-Projekt

Doreen Schönfelder und Lutz Grohmann,
Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann

Inhaltsverzeichnis

1 Hintergrund und Zielstellung 9

2 Darstellung der Methoden 12

3 Darstellung der Ergebnisse 13

3.1 Bestandserfassung und -Bewertung 13

3.2 Potentiale 16

3.2.1 Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung 18

3.3 Ableitung eines allgemeingültigen Bewertungsmaßstabs 18

3.4 Zielzustand 37

4 Maßnahmenplanung 39

4.1 Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität 39

4.1.1 Flächenübergreifende Maßnahmen und Grundsätze (G) 39

4.1.1.1 G1 – Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden 39

4.1.1.2 G2 – Erhalt wertvoller Altbäume und Umgang mit Totholz 40

4.1.1.3 G3 – Anlage von Kleinstrukturen, Nisthilfen und Wasserstellen / Umgang mit anfallendem Material bei der Pflege 41

4.1.1.4 G3.1 – Anlage von Kleinstrukturen (Materiallagerhaufen) 41

4.1.1.5 G3.2 – Vertikale Nisthilfen 42

4.1.1.6 G3.3 – Sonstige Nisthilfen 44

4.1.1.7 G3.4 – Anlage kleinerer Wasserstellen 45

4.1.1.8 G4 – Lebensraum-Inseln 45

4.1.1.9 G5 – Pflegeanpassung: Kleintiergerechte Mahdtechnik 46

4.1.1.10 G6 – Pflanzenartenauswahl bei Neupflanzung und Ansaat 46

4.1.1.11 G7 -Insektenverträgliche Außenbeleuchtung 48

4.1.1.12 G8 -Vermeidung von Bodenverdichtung und Versiegelung 48

4.1.2 Einzelmaßnahmen 48

4.1.2.1 A1 – Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume 49

4.1.2.2 A1.1 – Neuanlage artenreicher Wiesen und Säume 50

4.1.2.3 A1.2 – Initialsetzung 51

4.1.2.4 A1.3 – Unterhaltungspflege - räumlich und zeitlich angepasst 52

4.1.2.5 A2 – Pflanzbeete mit insektenfreundlichen Staudenmischpflanzungen, Rosen und einheimischen Wildkräutern 55

4.1.2.6 A3 – Trockenmauern, Nisthügel, Sandbeete und Sandlinsen 57

4.1.2.7 A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen 57

4.1.2.8 A4.3 – Anlage einreihige Formschnitthecke zum Ballfang 59

4.1.2.9 A5 – Aufwertung von Dächern, Fassaden, Zäunen und Fugen 60
4.1.2.9.1 A5.1 – Dachbegrünung 60
4.1.2.9.2 A5.2 – Biodiversitätsbausteine 61
4.1.2.9.3 A5.3 – Fassaden- und Zaunbegrünung 61
4.1.2.9.4 A5.3 – Begrünung von teilversiegelten Flächen 62
4.2 Maßnahmen zum nachhaltigen Regenwassermanagement 63
4.2.1 Maßnahmen für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser auf bestehenden Sportanlagen . 64
4.2.1.1 B1 – Entsiegelung und Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur / Rückbau von schadhaften Bodenverdichtungen 64
4.2.1.2 B2 – Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne 64
4.2.1.3 B3 – Regenwasserrückhalt in Zisterne zur Nutzung für Bewässerung und als Brauchwasser 66
4.2.2 Maßnahmen für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser bei Neubauvorhaben 66
4.2.2.1 B4 – Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen 66
4.2.2.2 B5 – Rigolen 68
4.2.2.3 B6 – Sportplätze als Sickeranlagen 69
4.3 Begleitmaßnahmen zur Verbesserung der Akzeptanz / Öffentlichkeitsarbeit 71
4.3.1 C1 – Informationstafeln / C2 – Öffentlichkeitsarbeit 71
4.3.2 C3 – Fachliche Begleitung und Beratung, Monitoring zum dauerhaften Erhalt artenreicher Grünflächen 72
4.3.3 C4 – Erstellen von Pflegekonzepten 73
4.3.4 C5 – Schaffung naturnaher Spielbereiche als Teil der Umweltbildung 73
5 Umsetzbarkeit und Kosten 74
5.1 Umsetzbarkeit 74
5.2 Kosten 76
5.3 Objektplanung 76
5.3.1 Objektplanung Stuttgarter Straße (lfd. Nr. 13) 78
5.3.2 Hebbelstraße (lfd. Nr. 20) 83
5.3.3 Steirische Straße (lfd. Nr. 24) 88
6 Zusammenfassung 93
7 Literaturverzeichnis 95
Anhang 97
A 1 Erfassungs- und Bewertungsbogen 97
A 2 Untersuchte Sportanlagen 99
A 3 Übersichtskarte zur Lage der Sportanlagen im Stadtgebiet 101
A 4 Maßnahmenkatalog 102
A 5 Empfehlungsliste insektenfreundliche Gehölze im Siedlungsbereich* 117

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeingültiger Bewertungsmaßstab multifunktionale Flächen 20
Tabelle 2: Allgemeingültiger Bewertungsmaßstab Ergänzungsflächen 22
Tabelle 3: Einordnung prägender Biotopstrukturen anhand ihrer Aufwertungspotentiale 26
Tabelle 4: Kurzbeschreibung Stuttgarter Straße 78
Tabelle 5: Maßnahmenvorschläge Stuttgarter Straße 79
Tabelle 6: Kurzbeschreibung Hebbelstraße 83
Tabelle 7: Maßnahmenvorschläge Hebbelstraße 84
Tabelle 8: Kurzbeschreibung Steirische Straße (östliche Teilfläche) 88
Tabelle 9: Maßnahmenvorschläge Steirische Straße 89

Tabellenverzeichnis Anhang

Tabelle A 1: Untersuchte Sportanlagen 99
Tabelle A 2: Grundsätze und flächenübergreifende Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität (G) 102
Tabelle A 3: Einzelmaßnahmen zur Förderung der Biodiversität (A) 105
Tabelle A 4: Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung (B) 114
Tabelle A 5: Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung 116

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gefährdungssituation von Tieren, Pflanzen und Pilzen in Deutschland, die in den RL ab 2009 bewertet wurden 9
Abbildung 2: Maßnahmen zum Erreichen einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung 11
Abbildung 3: Typische Sportfläche 13
Abbildung 4: Typische Sportfläche 13
Abbildung 5: Hornissennest in Apfelbaum 15
Abbildung 6: Aufwertungspotential Biodiversität 17
Abbildung 7: Aufwertungspotential nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung 18
Abbildung 8: Holunder Hochstamm 40
Abbildung 9: Astanhaufung auf Sportanlage 41
Abbildung 10: Abgrenzung von Baumscheiben 41
Abbildung 11: Niströhre in Ast 43
Abbildung 12: Gabionen gefüllt mit Bruchsteinen und Lehm 43
Abbildung 13: Wertvoller Altbaumbestand mit Quartierkasten für Fledermäuse 45
Abbildung 14: Brachstreifen auf der Sportanlage Oehmestraße 46

Abbildung 15: Artenarmer Gebrauchsrasen 50
Abbildung 16: Ungemähter Wiesenstreifen 50
Abbildung 17: Zitronenfalter auf Nahrungssuche 51
Abbildung 18: Mähwege innerhalb einer größeren Wiesenfläche 53
Abbildung 19: Wichtige Nahrungsquelle für Insekten 54
Abbildung 20: Offene Bodenstelle dient als Lebensraum 54
Abbildung 21: Staudenknöterich Dominanzbestand 55
Abbildung 22: Brenneselflur 55
Abbildung 23: Ungefüllte Kleinstrauchrose 56
Abbildung 24: Totholz als Gestaltungselement) 56
Abbildung 25: Trockenmauer mit Kiessandhinterfüllung 56
Abbildung 26: Niströhren 56
Abbildung 27: Krautsaum mit sukzessiv aufkommendem Gehölzjungwuchs 59
Abbildung 28: Einreihige Hecke 59
Abbildung 29: Extensiv begrünte Dachfläche 61
Abbildung 30: Zaunbegrünung mit Spontanaufwuchs 62
Abbildung 31: Fassadenbegrünung mit Weinrebe 62
Abbildung 32: Wiederverwendung von Betonsteinen 64
Abbildung 33: Rasenversickerungsmulden 65
Abbildung 34: Versickerungsmulden mit vielfältigen Vegetationsstrukturen 65
Abbildung 35: Sickerbecken mit teilweise offenem Zulauf aus Dachentwässerung 67
Abbildung 36: Schema der flächenhaften Versickerung über bewachsenen Oberboden in einem Sickerbecken 68
Abbildung 37: Einbau einer Füllkörperrigole 69
Abbildung 38: Tiefbeet-Rigolen-Element 69
Abbildung 39: Prinzipskizze von Bauweisen der Entwässerung 70
Abbildung 40: Beispielhafte Infotafel 72
Abbildung 41: Naturnaher Spielplatz 73
Abbildung 42: Sportanlage Stuttgarter Straße 76
Abbildung 43: Objektplan Stuttgarter Straße 80
Abbildung 44: Objektsplan Hebbelstraße 85
Abbildung 45: Objektplan Steirische Straße, Teilfläche 1 90
Abbildung 46: Bestandserfassungsbogen für Sportanlagen Teil 1 97
Abbildung 47: Bestandserfassungsbogen für Sportanlagen Teil 2 98
Abbildung 48: Übersichtskarte zur Lage der Sportanlagen im Dresdener Stadtgebiet 101

Abbildung 49: Empfehlungsliste insektenfreundliche Gehölze 117

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bspw.	beispielsweise
cm	Zentimeter
d. h.	das heißt
EB	Eigenbetrieb
etc.	et cetera
e. V.	eingetragener Verein
F+E	Forschung und Entwicklung
i. d. R.	in der Regel
i. e. S.	im engeren Sinne
i. V. m.	in Verbindung mit
Kat.	Kategorie
lfd.	laufende
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SP	Sportplatz
u. a.	unter anderem
u. ä.	und ähnliche
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

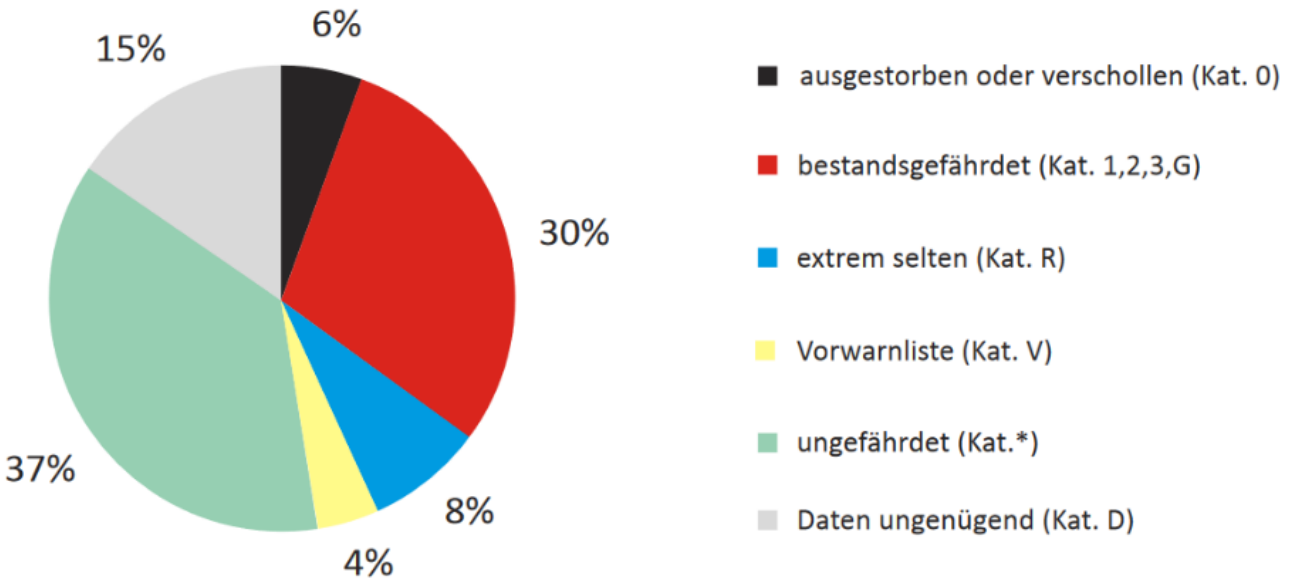
1 Hintergrund und Zielstellung

Biodiversität

Die Biodiversität gilt es so umfassend wie möglich zu erhalten, nicht nur um ihrer selbst willen, sondern auch, weil sie unsere wichtigste Lebensgrundlage darstellt. Aus diesem Grund ist die Biodiversität auch auf Sportanlagen ein wichtiger Aspekt. Dabei umfasst die Biodiversität neben der Artenvielfalt auch die:

- innerartliche Vielfalt > Verwendung von gebietseigener Herkunft / heimischen Arten
- Vielfalt an Biotopen & Strukturen > Umsetzung einer differenzierten Pflege und Bewirtschaftung

Tiere, Pflanzen, Pilze und Mikroorganismen erfüllen viele Funktionen im Ökosystem und sorgen für sauberes Wasser, frische Luft, angenehmes Klima, fruchtbaren Boden, gesunde Nahrungsmittel und dienen unserer Erholung. Der Biodiversitätsverlust stellt für uns Menschen eine der größten Bedrohungen dar. So wird der Zustand von Biotopen und Ökosystemen anhand von Artvorkommen gemessen (BfN 2015) und Rote Listen geben Auskunft über die Gefährdungssituation einzelner Arten. Diese können als Zeiger für den Zustand der Natur herangezogen werden. Demnach gelten aktuell knapp die Hälfte aller in Deutschland vorkommenden Arten der Tiere, Pflanzen und Pilze als gefährdet, wie der nachfolgenden Abbildung 1 entnommen werden kann.



Quelle: HAUPT ET AL. (2009), BINOT-HAFKE ET AL. (2011), LUDWIG & MATZKE-HAJEK (2011), BECKER ET AL. (2013); aus BfN Artenschutz-Report 2015

Abbildung 1: Gefährdungssituation von Tieren, Pflanzen und Pilzen in Deutschland, die in den RL ab 2009 bewertet wurden

Die Gefährdungsursachen dafür sind vielfältig, oftmals sind sie auf direkte und indirekte menschliche Einwirkungen zurückzuführen. Urbane Räume erlangen vor dem Hintergrund steigender Arten- und Lebensraumverluste durch anthropogene Einflüsse und gleichzeitiger Ausbreitung von Städten eine größere Bedeutung für die Biodiversität. Der Masterplan Stadtnatur (2019) beschreibt die Ausgangslage wie folgt: „*Stadtnatur ist unverzichtbar für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Städte sind im Vergleich zur umgebenden Landschaft oft artenreicher, da sie verschiedene Standortbedingungen auf kleinstem Raum beherbergen*."

Öffentliche Räume können zunehmend zu artenreichen vielfältigen Lebensräumen entwickelt werden und so eine Trittsteinfunktion für Tier- und Pflanzenarten erlangen. In diesem Sinne leistet das vorliegende F+E-Projekt einen Beitrag zur Verbesserung der Biodiversität.

Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung

In einem naturnahen Wasserhaushalt wird anfallendes Niederschlagswasser weitestgehend in den Wasserkreislauf und somit ins Grundwasser zurückgeführt, indem es versickert, verdunstet und temporär auf der Fläche zurückgehalten wird. Essenzielles Ziel muss ein nachhaltiger Umgang mit Niederschlagswasser sein. Grundvoraussetzung für einen naturnahen Wasserkreislauf ist ein gesunder Boden mit all seinen Funktionen:

- Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen
- Regulation und Speicherung, insbesondere als Wasserspeicher
- damit verbundene Regelung der umgebenden Luftschichten
- Schutz vor Stoffeinträgen in tiefere Schichten

Ist der Boden anthropogen verändert, d. h. verdichtet oder versiegelt, kann anfallendes Niederschlagswasser nur in angrenzende Flächen abgeführt und dort bestenfalls versickert oder temporär zwischengespeichert werden.

In urbanen Räumen dienen insbesondere Frei- und Grünflächen, also auch Sportanlagen, aufgrund ihrer Versickerungsfähigkeit als Retentionsräume für Niederschlagswasser. Die erhöhte Verdunstungsleistung reduziert die Wärmebelastung des Siedlungsraumes und bewirkt dadurch einen positiven Effekt auf das Stadtklima. Ein besonderes Augenmerk muss demzufolge auf den Erhalt und die Wiederherstellung des Bodens mit natürlichem Bewuchs gelegt werden, um seine natürlichen Funktionen zu bewahren.

Begriffe wie *Multifunktionale Flächennutzung* und *BlueGreenCity* werden in der Stadtplanung im Zusammenhang mit zunehmenden Extremwetterereignissen, die verstärkt durch den Klimawandel hervorgerufen werden, häufiger genannt. Ziel ist einen größtmöglichen Rückhalt von Regenwasser bei seltenen

und außergewöhnlichen Starkregenereignissen zu erreichen, um Schäden im stark verdichteten kommunalen Bereich zu vermindern oder zu vermeiden. Folglich kann sich für Sportflächen ergeben, dass diese gleichzeitig als Retentionsflächen fungieren. Daraus ergibt sich eine Multifunktionalität.

Quelle: UMWELTBUNDESAMT, 2024

Abbildung 2: Maßnahmen zum Erreichen einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung

Projektziel

Mit dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt (F+E) wurde das Ziel verfolgt, Aspekte der Biodiversität, der nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung mit der multifunktionalen Flächennutzung im Bereich der Sportflächen zusammenzubringen. Dazu sind ausgewählte Sportanlagen des Eigenbetriebs Sport in Dresden untersucht, bewertet und dementsprechend werden Potentiale aufgezeigt. Konkrete Maßnahmen zur Verbesserung, die eine nachhaltige Entwicklung und Unterhaltung von Sportanlagen ermöglichen und fördern sollen, werden abgeleitet.

Das vorliegende Konzept soll auf weitere Sportanlagen übertragen und somit als allgemeingültiger Bewertungsmaßstab verwendet werden.

2 Darstellung der Methoden

Die Auswahl der Untersuchungsflächen umfasst 30 Sportanlagen, die sich über das gesamte Stadtgebiet verteilen. Sie sind in einer Tabelle und einer Übersichtskarte dargestellt (s. Anlage A 1.2 und A 1.3). Die Untersuchungsflächen befinden sich in der Verwaltung des Eigenbetriebes Sport der Landeshauptstadt Dresden (EB Sport) und wurden in Abstimmung mit diesem für das Projekt ausgewählt. Darunter sind unterschiedliche Sportanlagentypen. Als Kartengrundlage wurden Luftbilder für die Bestandserfassungen verwendet. Die Sportstätten wurden mit projektinternen laufenden Nummern versehen.

In einem ersten Arbeitsschritt wurde ein Erfassungs- und Bewertungsbogen erarbeitet, mit dem eine Zustandsfeststellung und Bewertung der Freiflächen im Hinblick auf die Themen Biodiversität, Freiflächennutzung, Regenwasserbewirtschaftung und multifunktionale Flächennutzung vorgenommen wurde (s. Anlage A 1.1). Mit dieser Erfassung wurde das Ziel verfolgt, sich mit der konkreten Sportfläche und den Freiraum- bzw. Biotopstrukturen auseinanderzusetzen, mögliche Potentiale und Defizite festzustellen und geeignete Maßnahmen zur Verbesserung abzuleiten. Die Zuordnung zu den jeweiligen Biotoptypen erfolgte anhand der vorhandenen Biotopstrukturen. Jede Sportanlage wurde zudem einmal vollständig begangen und mittels aussagekräftiger Fotos dokumentiert. Die Begehungen der Sportanlagen zur Bestandserfassung und -bewertung erfolgten von Mai bis November 2023. Zusammen mit den Objektverantwortlichen der Sportanlagen wurden Termine für eine gemeinsame Begehung vereinbart. Dies ermöglichte gezielte Abfragen zum Pflegeregime der Grünflächen als auch zu den jeweiligen Bestandsstrukturen und baulichen Anlagen für die Regenwassernutzung bzw. -ableitung.

Um die Maßnahmen flächenkonkret darzustellen, wurden exemplarische Objektpläne für ausgewählte Sportanlagen ausgearbeitet. Vorab wurde jeweils eine zweite Begehung dieser Standorte durchgeführt und Abstimmungen mit den Objektverantwortlichen (u. a. Sportverein) getroffen, um die Realisierbarkeit der Maßnahmen größtmöglich zu gewährleisten. Als Plangrundlage für die Objektpläne dienten aktuelle Luftbilder, Auszüge aus der digitalen Stadtkarte, Vermessungsdaten sowie eigene Erhebungsdaten.

Die Projektbearbeitung erfolgte in Abstimmung mit dem Sportstättenbetrieb (EB Sport). Es wurden regelmäßige Präsentationen und Zwischenberichten zur Information und Abstimmung durchgeführt.

3 Darstellung der Ergebnisse

3.1 Bestandserfassung und -Bewertung

Sport- und Gemeinschaftsflächen

Da die örtlichen Standortgegebenheiten auf den einzelnen Anlagen sehr unterschiedlich sind, kann man nicht von DER typischen Sportanlage sprechen. Zumal verschiedene Anforderungen aufgrund unterschiedlicher Sportarten an die Anlagen gestellt werden. Dennoch können Gemeinsamkeiten auf beinahe allen untersuchten Anlagen festgestellt werden. So findet auf den meisten Sportanlagen eine intensive Nutzung durch den Sportbetrieb statt. Betrachtet man eine Anlage in ihrer Gesamtfläche, so werden auf beinahe allen Anlagen etwa 80 bis 90 % der Fläche intensiv genutzt bzw. frequentiert. In Ausnahmefällen liegt dieser Anteil bei nur etwa 40-70 % an der Gesamtfläche.

Die Sportplätze selbst unterliegen einer regelmäßigen und sehr häufigen Nutzung. Darauf werden die unterschiedlichsten Sportarten ausgeübt. Je nach ausgeübter Sportart sind die Sportanlagen unterschiedlich gestaltet. Sehr häufig handelt es sich um Fußballplätze, die als Kunstrasenplätze, seltener als Naturrasen oder Tennenplätze ausgebildet sind.

Abbildung 3: Typische Sportfläche

Kunstrasenplatz mit umlaufendem versiegeltem Weg

Abbildung 4: Typische Sportfläche

Naturrasenplatz, mit Laufbahn mit Tennenbelag, Entwässerungsanlage, Ergänzungsfläche

Neben den Sportflächen sind auf beinahe allen Sportanlagen stark versiegelte Wege und Plätze vorhanden, die als Verkehrsflächen, Parkplätze oder sonstige Plätze dienen.

Die Entwässerung der Sportplätze unterliegt einem funktionierenden System mit Drainagen und Ableitung des Regenwassers über Sammler und Speicherung in Zisternen bzw. Versickerung in Rigolen und/oder Ableitung in den Kanal. Eine nachhaltige Niederschlagswasserbewirtschaftung mit Versickerung

ist z. B. auf der Sportstätte Bärensteiner Straße anzutreffen, hier gibt es zwei tieferliegende Mulden im Bestand, die der Versickerung von Niederschlagswasser dienen. Jedoch weisen die wenigsten Sportanlagen ausreichend große Flächen für die nachträgliche Anlage größerer Versickerungsmulden auf. In den meisten Fällen sind Rigolen zur Entwässerung der Sportflächen vorhanden.

>> Maßnahmen zur Aufwertung sind auf diesen Flächen häufig nicht oder nur in begrenztem Umfang möglich, sollten aber nicht gänzlich unberücksichtigt bleiben.

Ergänzungsflächen (Sportnebenflächen)

Alle Teilflächen, die für den Sportbetrieb i. e. S. von geringer bis keiner Bedeutung sind, werden als Sportnebenflächen oder Ergänzungsflächen bezeichnet. Ergänzungsflächen befinden sich zumeist in den Randbereichen der Sportanlagen und erstrecken sich i. d. R. linienförmig entlang von Sportflächen.

Diese wenig bis unfrequentierten Freiflächen nehmen i. d. R. einen Anteil von ~ 5-20 % an der Gesamtfläche ein. Eine Ausnahme bildet die Sportanlage Stuttgarter Straße mit einem hohen Freiflächenanteil von etwa 40 %. Eine weitere Ausnahme bildet eine wenig genutzte Sportanlage (Kanuverein Laubegast Nr. 28), welche aktuell auf ca. 80 % der Fläche naturnahe Strukturen beinhaltet.

Ein Großteil der Ergänzungsflächen wird von den Gebrauchsrasen dominiert. Häufig erheben sie sich wallartig um die Sportplätze. Die Pflege erfolgt in den meisten Fällen intensiv mittels 3-5-maliger Mahd pro Jahr mit einer üblichen Schnitthöhe von 4 cm. Dadurch sind die Rasenflächen eher strukturarm und zeigen nur eine sehr geringe Artenvielfalt. Typische Wiesenpflanzen gelangen oftmals nicht zur Blüte, so dass sich nur wenige regenerationsfreudige Pflanzenarten etablieren, die mit der intensiven Pflege zurechtkommen (z. B. verschiedene Gräser, Gänseblümchen, Weißklee, Löwenzahn). Aufgrund ihrer Ungenutztheit durch den laufenden Sportbetrieb und lediglich einer stattfindenden Unterhaltungspflege, beinhalten die Gebrauchsrasen in diesen Bereichen grundsätzlich ein hohes Aufwertungspotential.

Viele Sportanlagen sind gesäumt von Einzelbäumen, Baumreihen, Einzelsträuchern oder gar Hecken.

Oftmals sind Grünstreifen und Gehölzstreifen durch Zäune zum Ballfang oder Barrieren abgetrennt von den Sportflächen. Sportanlagen in geneigtem Gelände sind zumeist mit Böschungen in den Randbereichen angelegt, welche ein hohes Entwicklungspotential im Hinblick auf deine extensivere Bewirtschaftung und eine damit verbundene Strukturanreicherung beinhalten.

>> Aufgrund der geringen Frequentierung oder gar Ungenutztheit, stehen die Ergänzungsflächen i. d R. zur Aufwertung der Biodiversität und Strukturvielfalt, z. T. auch der nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung zur Verfügung.

Wertvolle Strukturen

Unter den Gehölzbeständen finden sich nicht selten wertvolle Altbäume. In Einzelfällen kommen kleinflächig Biotopstrukturen wie Mauern, Material- und Totholzhaufen vor. Solche vorhandenen Kleinstrukturen sind bereits sehr wertvoll für die Biodiversität und besitzen daher kein Entwicklungspotential. In erster Linie gilt es, solche wertvollen Biotope zu erkennen und dauerhaft zu schützen. Sind Biotopstrukturen durch extensive Pflege entstanden, dann sind sie zu erhalten, indem die entsprechende Pflege fortgeführt wird.

Erreichen Gehölze stärkere Stammdurchmesser, sind sie i. d. R. durch Gehölzschutzsatzungen der Gemeinden zusätzlich geschützt. In Dresden unterliegen z. B. Gehölze ab 10 cm bzw. ab 30 cm Stammumfang (gemessen in Brusthöhe) diesem besonderen Schutz.

Abbildung 5: Hornissennest in Apfelbaum

Sportanlage Kanuverein Laubegast

Exkurs: Wertvolle Biotope schützen und neu entstehen lassen

Auf vorhandene Biotope und Kleinstrukturen sollte man möglichst aufmerksam machen, statt zu verhindern, dass sie neu entstehen, da sie in der freien Landschaft zunehmend verschwinden. So können bereits Säume z. B. entlang von Hecken oder Staudenfluren wertvolle Biotop darstellen. Besonders selten gewordene Biotope gelten als besonders geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 SächsNatSchG. Informationen zu den wertvollen und geschützten Biotoptypen findet man z. B. beim Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden oder auf den Internetseiten des LfULG (Link zum Biotope und Biotopverbund: www.natur.sachsen.de/). Gelegentlich scheuen sich Verantwortliche vor dem Entstehen wertvoller Biotope, weil sie Auflagen von den Umweltämtern bei der weiteren Flächennutzung befürchten. Dies lässt sich in der Regel jedoch problemlos mit der sportlichen Nutzung der Sportplätze vereinbaren. Ein Beispiel für gesetzlich geschützte Biotope sind höhlen- und spaltenreiche Altbäume. Diese bieten einer Vielzahl an Tierarten Lebensraum und gelten demzufolge nach Bundes- und Landesnaturschutzgesetz als geschützt. Müssen solche Altbäume (z. B. aus Sicherheitsgründen) entfernt oder stark eingekürzt werden, so ist vorab eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung einzuholen.

Artenschutzrechtliche Belange werden berührt, wenn dadurch streng oder besonders geschützte Arten betroffen sind: z. B. unter der Borke oder in Höhlungen von Altbäumen können sich Wochenstuben von Fledermäusen (Rauhautfledermaus, Mopsfledermaus) befinden. Höhlenbrütende Vogelarten und Kleinsäuger (Schläfer) sind in ihrer Existenz von totholzreichen Altbäumen abhängig. Starke, besonnte Eichen mit hohem Totholzanteil werden vom z. B. vom Hirschkäfer genutzt. Alte Linden und Obstbäume mit Mulm im Stamminneren sind Fortpflanzungsstätten des Eremiten. Ebenso siedeln sich Hornissen in Baumhöhlen an wie Abbildung 5 zeigt.

3.2 Potentiale

Die Potentialermittlung erfolgte getrennt nach den Kriterien Biodiversität und nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung. Dabei wurden keine Flächenermittlungen durchgeführt, sondern lediglich grobe Schätzungen der Flächenanteile unbenutzter bzw. wenig genutzter Freiflächen pro Sportanlage vorgenommen. So zeigte sich bei den örtlichen Erhebungen eine häufige Frequentierung durch den Sportbetrieb oder anderweitige Flächennutzung (Infrastrukturflächen, Gemeinschaftsflächen, etc.) auf meist 80 - 90 % der Gesamtanlage. Nur auf wenigen Anlagen lag der Anteil dieser intensiven Flächennutzung darunter. Demnach bewegen sich die Ergänzungsflächen, auf denen entsprechende Maßnahmen zur Aufwertung umsetzbar wären, bei Werten zumeist um 10 bis 20 %. Diese Anteile fließen in die Einschätzung der Potentiale mit ein. Auf den meisten Sportanlagen dominieren die intensiv gepflegten Gebrauchsrasen, welche grundsätzlich ein hohes Aufwertungspotential beherbergen. Sportanlagen mit

hohen Anteilen ungenutzter Ergänzungsflächen und sehr ungenügend mit Biotopstrukturen ausgestattete Flächen, besitzen i. d. R. mittlere bis hohe Aufwertungspotenziale.

Zeigen Ergänzungsflächen wenig bis gar ungenutzte Vegetationsstrukturen, sprich Flächen mit reicher Strukturierung und Flächen mit extensiver Pflege, so ist das Potential gering. Auch kleine Anlagen mit sehr geringem Anteil an Ergänzungsflächen besitzen eher ein geringes Aufwertungspotenzial. Das schließt jedoch nicht aus, dass auch Flächen mit geringem Potenzial bei der Maßnahmenplanung betrachtet werden können und Verbesserungen möglich sind.

Die im Folgenden dargestellten Flächenpotenziale zeigen die eingeschätzten Potentiale auf, die auf den untersuchten Sportanlagen eingeschätzt wurden. Dabei entsprechen die %-Anteile weniger einer Flächengröße, als mehr einem Verhältnis der aufzuwertenden Fläche pro Anlage.

Grundsätzlich wurde auf allen 30 Anlagen Potential zur Förderung der Biodiversität festgestellt. Insgesamt zeigen 10 Flächen geringes Potential, mehr 17 Flächen mittleres Potential und 3 Flächen hohes Potential. In nachfolgender Abbildung 6 werden diese Aufwertungspotentiale verdeutlicht. Die dargestellten Anteile entsprechen der Anzahl an Sportanlagen bezogen auf die Gesamtzahl der 30 Untersuchungsflächen.

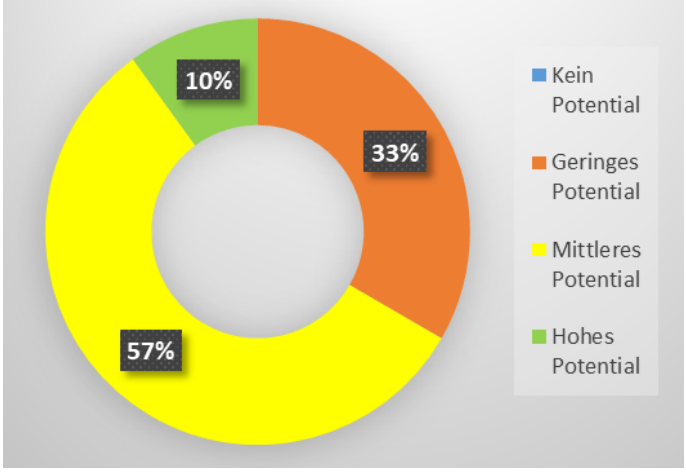


Abbildung 6: Aufwertungspotential Biodiversität

Bezogen auf die untersuchte Anzahl an Sportanlagen (es fand keine Flächenermittlung statt)

Defizite ergeben sich überwiegend aus den zumeist einschichtigen, artenarmen Grünflächen mit fehlender Strukturvielfalt. Die Liegenschaften sind in den meisten Fällen „zu aufgeräumt“ und beinhalten sehr wenige nutzbare Lebensraumstrukturen und Überwinterungsmöglichkeiten für Insekten und andere Kleintiere. Zudem fehlt oftmals ein vielfältiges und stetiges Blütenangebot, so dass auch Nahrungsquellen fehlen.

3.2.1 Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung

Dahingegen zeigen nicht alle untersuchten Flächen Potential im Hinblick auf eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung. Zur Potentialermittlung wurden die Bestandsanlagen im Hinblick auf ihre nachträgliche Aufwertung beurteilt. Dabei wurden insbesondere Möglichkeiten für die Anlage tieferliegender Mulden und die Eigenschaft der Versickerungseignung des Bodens näher betrachtet. Etwa ein Viertel der Anlagen besitzt dahingehend kein Potential zur Verbesserung. Die Hälfte der Anlagen besitzt geringes und etwa ein Viertel mittleres Potential zur Aufwertung. Hohes Potential konnte auf keiner der Anlagen festgestellt werden. In Abbildung 7 werden diese Aufwertungspotentiale grafisch dargestellt. Die dargestellten Anteile entsprechen der Anzahl an Sportanlagen bezogen auf die Gesamtzahl der 30 Untersuchungsflächen.

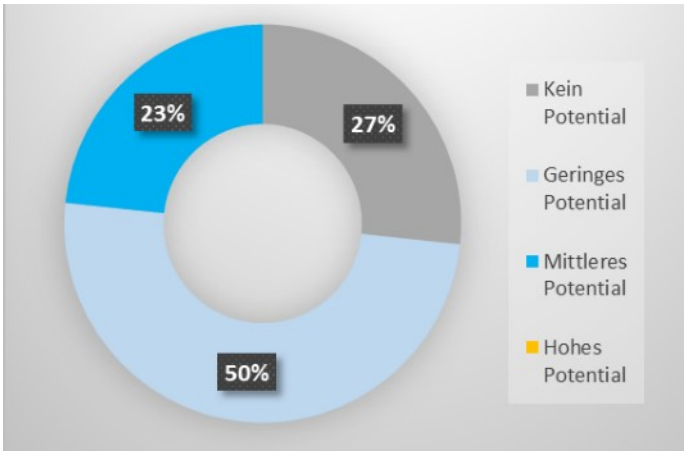


Abbildung 7: Aufwertungspotential nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung

Bezogen auf die untersuchte Anzahl an Sportanlagen (es fand keine Flächenermittlung statt)

Oftmals sind die Ergänzungsflächen recht kleinflächig oder Bestandsstrukturen behindern eine nachträgliche Anlage von Versickerungsreinrichtungen. Darunter fallen bspw. Sportanlagen mit einem hohen Gehölzanteil. Zum Schutz und Erhalt der Bäume sollen innerhalb der Kronentraufen keine Abgrabungen erfolgen. Sportanlagen, auf denen der Sportplatz selbst die tiefste Stelle ist, sind ebenfalls ungeeignet für eine nachträgliche Anlage von Versickerungsmulden. Auch im Sinne einer Förderung von Kleinstrukturen ist die Anlage von kleinflächigen Mulden an vielen Stellen in den Ergänzungsflächen denkbar und sinnvoll. Im Rahmen von Um- und Neubauvorhaben können sich weitere Potentiale ergeben, die hier nicht bewertet wurden. Dabei sollten Systeme zum flächigen Regenwasserrückhalt immer frühzeitig Berücksichtigung finden.

3.3 Ableitung eines allgemeingültigen Bewertungsmaßstabs

Um einen allgemeingültigen Bewertungsmaßstab aufzustellen, wurden die unterschiedlichen Teilbereiche der Sportanlagen entsprechend ihrer Flächenfunktion und dem jeweiligen Biotoptyp bzw. den charakteristischen Strukturen kategorisiert (s. nachfolgende Tabelle 1 und Tabelle 2).

Um Potentiale zur Verbesserung der Biodiversität ableiten zu können, werden die Kriterien Frequentierung und ökologischer Wert für die jeweils prägenden Strukturen der einzelnen Kategorien bewertet. Die Frequentierung berücksichtigt dabei das Begängnis durch den laufenden Sport- und Freizeitbetrieb. Diese Einschätzung erfolgt anhand der Lage der Fläche zu den Sportflächen, Vereinsgebäuden, Umkleiden, Zuwegungen, Parkplätzen, Sitzbereichen, etc. als auch den sichtbaren Vegetationsstrukturen.

Der ökologische Wert orientiert sich an vorhandenen natürlichen Strukturen des betreffenden Biotoptyps und ist umso höher, je höher die Struktur- und Artenvielfalt und damit die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere ist. Anschließend können die Potentiale zur Verbesserung der Biodiversität und nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung dementsprechend abgeleitet und denkbare Maßnahmen zugeordnet werden. Die Einstufung gliederst sich in multifunktionale Flächen (s. Tabelle 1) und Ergänzungsflächen (s. Tabelle 2).

Ergänzend werden in Tabelle 3 die prägenden Strukturen anhand von Beispielfotos dargestellt. Die Einstufung gliedert sich nach den Potentialen zur Verbesserung der Biodiversität wie folgt:

- 1. Flächen ohne Aufwertungspotential (Sport- und Verkehrsflächen)
- 2. Flächen mit geringem Aufwertungspotential (Ergänzungsflächen)
- 3. Flächen mit mittlerem bis hohem Aufwertungspotential (Ergänzungsflächen)
- 4. Wertvolle Strukturen in Ergänzungsflächen mit geringem bis keinem Aufwertungspotential (bereits hoher ökologischer Wert) Erhaltung!

Tabelle 1: Allgemeingültiger Bewertungsmaßstab multifunktionale Flächen

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequentierung	Ökolog. Wert	Aufwertungspotential		Maßnahmen zur Aufwertung
				Biodiversität	Regenwasser	
Multifunktionale Flächen Flächenanteil ~ 60-95 %						
Sportfläche: Fußball - Kleinfeld, Großfeld, Laufbahn, Leichtathletik, Football, Tennis, Hockey, Baseball, Basketball, Volleyball, Reiten, etc.	Bauweisen Kunstrasen, Tennenbelag, Kunststoff: keine relevanten Strukturen, Boden: i.d.R. stark verdichtet / versiegelt, intensiv genutzt > natürliche Bodenfunktion überwiegend verloren Bauweise Spielrasen / Naturrasen, offener Boden: verdichteter Boden, dichte Grasnarbe, sehr häufig gemäht, gedüngt und nachgesät, (stark überpflegt) > natürliche Bodenfunktion stark eingeschränkt	hoch	kein gering	kein	kein	keine (bei Umbaumaßnahmen: Dränstränge Sportplatz vergrößern, um Versickerungsleistung zu erhöhen, s. Maßnahme B6 – Sportplätze als Sickeranlagen)
Verkehrsweg / Platz Straße, Gehweg, Parkplatz, Aufenthaltsbereich, etc.	Asphalt, Betonpflaster /-platten, wassergebundene Beläge wie Rasengitter / Schotterrasen / Splitt etc.: stark bis gänzlich versiegelt, stark verdichtet > überwiegend keine natürlichen Bodenfunktionen	mittel/ hoch kein/ gering	kein bis gering	kein bis gering	kein bis gering	Begrünung von Fugen Entsiegelung
Bauliche Anlage	Entwässerungsanlagen (Rigole, Zisterne, Schächte), oberseits verschiedene Beläge: Gebrauchsrasen, Wegedecke, Pflaster: verdichtet bis versiegelt > natürliche Bodenfunktion stark eingeschränkt	gering bis hoch	kein bis gering	kein bis gering	kein bis gering	Zuläufe zu Entwässerungsanlagen über offene Rinnen, oberflächlich strukturfördernde Maßnahmen (z. B.) Wiese, Saum)
	Gebäude ohne Begrünung (Vereinshaus, Sportgaststätte, u. ä.), fensterlose Bereiche in der Fassade	mittel bis hoch	kein	mittel	gering	Fassaden- (und Dach-) Begrünung, RW-Rückhalt der Dachflächen / Ableitung und

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequen-tierung	Ökolog. Wert	Aufwertungs-potential		Maßnahmen zur Aufwertung
				Biodiver-sität	Regen-wasser	
						Versickerung in angrenzende Flächen / begrünte Mulden
	Gebäude mit Dach- oder Fassadenbegrünung	keine	gering bis mittel	gering	gering	Fassadenbegrünung, Biodiversitätsbausteine auf Dachfläche, RW-Rückhalt der Dachflächen / Ableitung und Versickerung in angrenzende Flächen / begrünte Mulden
	Stabgitterzäune, (Ballfangzäune)	-	gering	mittel	-	Stabgitterzäune begrünen mit Kletter- / Rankpflanzen

Tabelle 2: Allgemeingültiger Bewertungsmaßstab Ergänzungsflächen

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequentierung	Ökolog. Wert	Aufwertungspotential		Empfohlene Maßnahmen zur Aufwertung (Grundsätze für alle Flächen beachten!)
				Biodiversität	Regenwasser	
Ergänzungsflächen	Flächenanteil ~ 5-40%					
Grünfläche Gebäudenah- und Sportplatznah	Gebrauchsrasen, intensive Nutzung und häufige Mahd, i.d.R. eingeebnet und nachgesät oder an Böschung. Z. T. mit offenen Bodenstellen und/oder Trittvegetation > Boden oftmals verdichtet, dann eingeschränkte natürliche Bodenfunktion	mittel bis hoch	gering	gering	kein bis gering	Einbau von Zisterne zur Wasserrückhalt über Dacheinläufe, nachträgliche Anlage von Versickerungsmulden, offene Bodenstellen kleinflächig belassen (Niststellen für Wildbienen), Lebensraum-Inseln an Böschungen
Grünfläche gebäudefern oder hinter Gebäuden	Gebrauchsrasen, Ebene oder Böschung, unter Baumreihen > überwiegend intakte natürliche Bodenfunktion	gering	gering	hoch	gering bis hoch	Begrünungsmaßnahmen A1 – Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume bis A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen; Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung B2 – Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne bis B4 – Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequentierung	Ökolog. Wert	Aufwertungspotential		Empfohlene Maßnahmen zur Aufwertung (Grundsätze für alle Flächen beachten!)
				Biodiversität	Regenwasser	
Grünfläche RW-Rückhalt / Versickerung	Strukturarme begrünte Mulde	keine	gering	hoch	kein	Begrünungsmaßnahmen A1 – Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume bis A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen
	Strukturreiche begrünte Mulde	keine	hoch	gering	kein	Begrünungsmaßnahmen A1 – Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume bis A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen
Wiese, Saum und Wildstaudenflur	Wall oder Ebene, häufig durch Ballfangzäune abgetrennt: extensiv gepflegt, z.T. Pflege ausgesetzt > intakte natürliche Bodenfunktion (wenn Boden nicht verdichtet)	gering	hoch	gering	gering bis hoch	Strukturschaffung durch Einzelgehölze; Weiterführung extensive Pflege, in Teilbereichen gelenkte Sukzession ggf. Bodenverdichtung beseitigen Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung B2 – Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne bis B4 – Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequentierung	Ökolog. Wert	Aufwertungspotential		Empfohlene Maßnahmen zur Aufwertung (Grundsätze für alle Flächen beachten!)
				Biodiversität	Regenwasser	
Kleinstruktur	Totholzhaufen, Asthaufen, Nisthilfen an Bäumen, Holzstapel, Steinhaufen, Trockenmauer etc., i. d. R. in Randbereichen	keine	hoch	gering	kein	Erhalt, freihalten von Vegetation
Pflanzfläche, Beet*	Pflanzfläche mit Stauden, Gräsern, Kleinsträuchern, Rosen, etc.	keine	mittel bis hoch	gering bis mittel	gering	Erhalt, Ein-Art-Bestände umbauen, Aufwertung mit einheimischen Wildkräutern; Ableitung von RW in Pflanzfläche, ggf. Umbau in Tiefbeet
Gehölze*	Baumreihen/-gruppen aus Jungbäumen und Bäumen mittleren Alters, unterhalb häufig gemähte Gebrauchsrasen	gering bis hoch	mittel	gering bis mittel	-	Gelenkte Sukzession zur Entwicklung von einheimischen Sträuchern und Krautsaum
	Altbäume mit Höhlen und Spalten	keine	hoch	kein	-	Erhalt (Kronensicherungsmaßnahmen)
	Formschnitt-Hecke, Koniferen, häufig Bereiche mit intensiver Nutzung (z. B. Sitzecken)	keine	gering	gering	-	Koniferen ersetzen durch einheimische Gehölze; Zeitpunkt des Pflegeschnitts anpassen (mglst. vor oder nach Brutzeitraum der Vögel)
	Freiwachsende Sträucher und Hecken, als äußere Eingrünung oder freistehend auf Grünfläche ggf. vorgelagert Saumstruktur	keine bis gering	mittel	gering	-	Kein regelmäßiger Pflegeschnitt, fachgerechte Unterhaltungspflege (s. A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen) 8 auf-Stock-setzen

Kategorie / Flächenfunktion	Prägende Biotopstrukturen und Charakteristik	Frequentierung	Ökolog. Wert	Aufwertungspotential		Empfohlene Maßnahmen zur Aufwertung (Grundsätze für alle Flächen beachten!)
				Biodiversität	Regenwasser	
						in Abschnitten ca. alle 5-7 Jahre)
	Bodendecker, insbes. zur Böschungsbefestigung, Brombeergebüsch etc., +/- freiwachsende Strauchflächen	keine, gering	mittel	gering	kein	Pflegeschnitt, nur falls notwendig, dann nach der Blüte und Fruchtreife, möglichst im Winter, Brombeere eindämmen

*Unberücksichtigt bleibt die Herkunft der Pflanzenarten. Grundsätzlich ist die heimische Fauna an einheimische Pflanzenarten am besten angepasst und es haben sich Wechselbeziehungen zwischen Tieren und Pflanzen entwickelt, die von fremdländischen Pflanzenarten nicht ersetzt werden können. Für die Biodiversität sind daher einheimische Arten von besonderem Wert)

Tabelle 3: Einordnung prägender Biotopstrukturen anhand ihrer Aufwertungspotentiale

1. Flächen ohne Aufwertungspotenzial (Sport- und Verkehrsflächen)	
Kunststoffrasen (SP Nr. 24.1)	Naturrasen/ Nebenfläche für Fußball-Training, intensive Nutzung und Pflege (SP Nr. 24.1)
Naturrasen, intensive Nutzung, Hockeyanlage (SP 2)	Tennenbelag, Laufbahn (SP 17)

1. Flächen ohne Aufwertungspotenzial (Sport- und Verkehrsflächen)	
Kunststoff/EPDM Fallschutzbelag Basketball, Laufbahn / Leichtathletik (SP 15)	Verkehrsweg vollversiegelt und Parkplatz teilversiegelt (SP 4)
Parkplatz, Rasengitter, wasserdurchlässig (SP 23)	Bauliche Anlage, Rigole (SP 3)

2. Flächen mit geringem Aufwertungspotenzial

Gebrauchsrasen, angrenzend vor Gebäude (SP 11)

Dachfläche mit extensiver Dachbegrünung (SP 4)

Gehölze, Hecke geschnitten (SP 17)

Wege, wassergebunden (SP 9)

Wege/Plätze, teilversiegelt, Pflasterbelag

Straßen, Wege und Plätze, versiegelt (SP 22)

2. Flächen mit geringem Aufwertungspotenzial	
Böschung mit Bodendeckern (SP 18)	Ballfang- und Stabgitterzaun (SP 6)

3. Flächen mit mittlerem bis hohem Aufwertungspotenzial	
Gebrauchsrasen mit Jungbaumreihe (SP 3)	Gebrauchsrasen mit Nadelgehölzen und ungenutzte versiegelte Fläche (Rodelbahn) (SP 3)
Gebrauchsrasen auf Böschung (SP 24)	Gebrauchsrasen (SP 11)

3. Flächen mit mittlerem bis hohem Aufwertungspotenzial

Grünfläche mit invasiven Neophyten (SP 21)

Grünstreifen ohne Frequentierung, gebäudenah (SP 19)

Grünstreifen, ohne Frequentierung (SP 6)

Grünstreifen, ohne Frequentierung, extensiv gepflegt, kräuterreich (SP 21)

3. Flächen mit mittlerem bis hohem Aufwertungspotenzial

Grünstreifen, wenig frequentiert, hinter Ballfangzaun, Stabgitterzaun (SP 25)

Gebäudefassade, unbegrünt, fensterlos, (bestenfalls) südexponiert (SP 11)

Fläche mit Koniferen (SP 11)

Pflanzbeet, artenarm, überwiegend fremdländische Pflanzenarten (SP 1)

4. Wertvolle Biotopstrukturen in Ergänzungsflächen mit geringem bis keinem Aufwertungspotential (bereits hoher ökologischer Wert) Erhaltung!

Saum mit Gräsern und Kräutern, besonnt, artenreich (SP 23)

Staudenflur, halbschattig, nährstoffreich (Brennesselsaum) (SP 17)

Wiesen-/Saumbereich, frisch (SP 3)

Wiese, mager, trocken, kräuterreich (SP 22)

Materiallagerhaufen aus Ästen (SP 18)

Trockenmauer (SP 21)

4. Wertvolle Biotopstrukturen in Ergänzungsflächen mit geringem bis keinem Aufwertungspotential (bereits hoher ökologischer Wert) Erhaltung!

Totholzhaufen (SP 4)

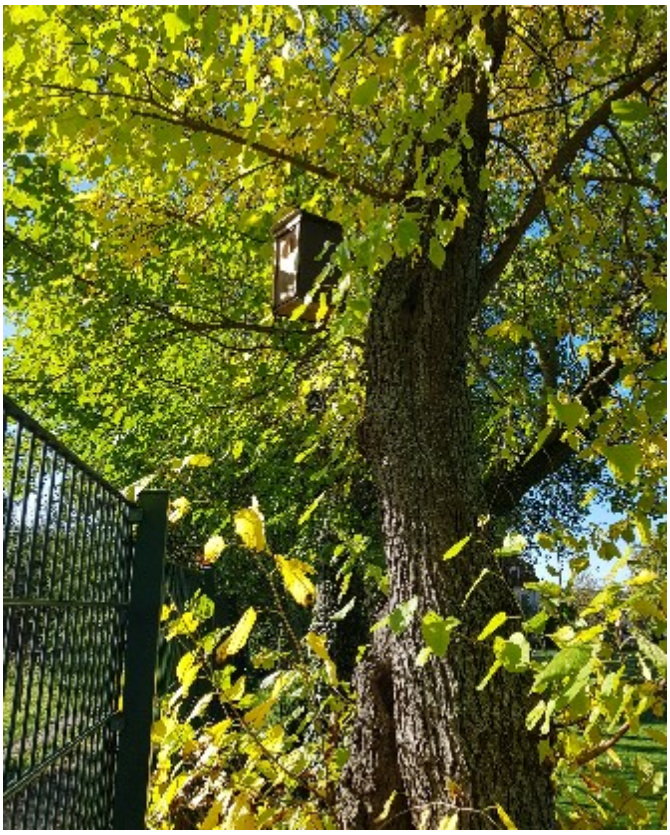
Baumstubben (SP 3)

Brombeergebüsch (SP 16)

Gehölzmantel entlang einer Baumreihe (SP 7)

4. Wertvolle Biotopstrukturen in Ergänzungsflächen mit geringem bis keinem Aufwertungspotential (bereits hoher ökologischer Wert) Erhaltung!

Altbaum mit Höhlen und Spalten (SP 17)



Altbaum mit Höhlungen und künstlicher Nisthilfe (SP 2)

Hecke, überwiegend freiwachsend (SP 4)

Einzelstrauch, freiwachsend (Holunder, SP 19)

4. Wertvolle Biotopstrukturen in Ergänzungsflächen mit geringem bis keinem Aufwertungspotential (bereits hoher ökologischer Wert) Erhaltung!

Pflanzbeet mit Staudenmischpflanzung, Kleinsträuchern (SP 1)

Stabgitterzaun mit Begrünung (SP 17)

Hochstubben mit Efeu bewachsen (SP 1)

Fassadenbegrünung (SP 16)

3.4 Zielzustand

Im Zielzustand entwickelt sich auf den Ergänzungsflächen der Sportanlagen:

- Mosaik aus vielfältigen natürlichen bzw. naturnahen Biotopstrukturen, mit artenreichen Wiesenstreifen, Krautsäumen, unterschiedlichen Kleinbiotopen, temporär wassergefüllten Mulden und freiwachsenden Gehölzen
- Dabei muss neben vielfältigen Lebensraumstrukturen immer auch ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden sein
- Anfallendes Niederschlagswasser wird größtenteils zurückgehalten, vor Ort versickert oder verdunstet, so dass sich ein weitestgehend naturnaher Wasserhaushalt einstellt
- Nur so kann die Biodiversität größtmöglich erhöht und die Regenwasserbewirtschaftung im Sinne eines nachhaltigen Wasserhaushaltes gestaltet werden

→ Die Maßnahmenplanung auf den Sportanlagen ist anhand dieses formulierten Zielzustandes auszurichten. Die folgenden Prinzipien sind dabei zu beachten:

- Strukturvielfalt schaffen
- Pflanzen – Arten – Vielfalt!
- Verwendung einheimischer Pflanzenarten
- Gewissenhafter Umgang mit Bestandsstrukturen (Altbäume) in Planung, Bau und Unterhaltungspflege
- kleinräumig wechselnde Strukturelemente entwickeln und gezielt anlegen (Wiesen, Unebenheiten mit Hügeln und Senken, Saumstrukturen, Gehölzaufwuchs, offene Bodenstellen, Kleinstrukturen aus natürlichen Materialien (Totholz, Laub, Äste, etc.)
- Technik, Zeitpunkt und Häufigkeit der Pflege an Biotopstrukturen anpassen

Natürliche Kreisläufe zulassen

- Wasserhaushalt (Rückhalt, Versickerung und Verdunstung von anfallendem Niederschlagswasser vor Ort, Entsiegelung, nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung bei Neubauvorhaben mitdenken, unversiegelte Flächen und Wege, Reduktion von Neuversiegelungen auf ein Minimum; Regenwassernutzung zur Bewässerung von Biotopstrukturen)
- Humuskreislauf (Kompostierung von Grünschnitt, Anlage Laubhaufen, gemulchtes Laub für Pflanzbeete und Hecken und Gehölzschnitt kleinflächig lagern)
- Sukzession zulassen (naturnahe Lebensraum-Inseln / Säume, Gehölzjungwuchs)

Akzeptanzschaffung für strukturfördernde Maßnahmen

- mit Fachwissen und gezielten Umweltbildungsangeboten
- Information nach innen und außen, fachliche Weiterbildung von Pflegepersonal
- vor, während und nach der Umsetzung von Maßnahmen

4 Maßnahmenplanung

4.1 Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität

In diesem Kapitel werden die biodiversitätsfördernden Maßnahmen näher erläutert, die auf den Sportanlagen Anwendung finden sollen. Maßnahmen zur Aufwertung der Biodiversität lassen sich überwiegend auf den Ergänzungsflächen umsetzen, da die genutzten Sportflächen auch weiterhin für den Sportbetrieb uneingeschränkt zur Verfügung stehen müssen.

In Anlage A 4 ist der Maßnahmenkatalog mit allen beschriebenen Grundsätzen und Einzelmaßnahmen zusammengefasst enthalten und mit einer Kostenschätzung unterlegt.

Die Maßnahmenbeschreibungen beinhalten Zweck der Maßnahme als auch Hinweise zur Umsetzung. Im ersten Teil werden flächenübergreifende Maßnahmen und Grundsätze erläutert, welche auf allen Sportanlagen möglichst umfangreich Beachtung finden sollen.

4.1.1 Flächenübergreifende Maßnahmen und Grundsätze (G)

Die flächenübergreifenden Maßnahmen und Grundsätze werden mit dem Kürzel G und einer fortlaufenden Nummer bezeichnet. Der Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Biodiversität umfasst folgende flächenübergreifende Maßnahmen und Grundsätze:

- 4.1.1.1 – Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden
- 4.1.1.2 – Erhalt wertvoller Altbäume und Umgang mit Totholz
- 4.1.1.3 – Umgang mit anfallendem Material bei der Pflege - Anlage von Kleinstrukturen, Nisthilfen und Wasserstellen
- 4.1.1.8– Lebensraum-Inseln
- 4.1.1.9– Kleintiergerechte Mahdtechnik (Pflegeanpassung)
- 4.1.1.10 – Pflanzenartenauswahl bei Neupflanzung und Ansaat
- 4.1.1.11– Insektenverträgliche Außenbeleuchtung
- 4.1.1.12 – Vermeidung von Bodenverdichtung und Versiegelung

4.1.1.1 G1 – Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden

Auf den Sportanlagen ist grundsätzlich auf den Einsatz von Pestiziden (Pflanzenschutzmittel und Insektizide) zu verzichten. Nehmen unerwünschte Pflanzenarten stark zu, so sind bevorzugt mechanische Verfahren, z. B. Kehrgeräte, Besen, oder thermischen Verfahren einzusetzen. Nähere Informationen findet man dazu u. a. auf der Internetseite des LfULG.

4.1.1.2 G2 – Erhalt wertvoller Altbäume und Umgang mit Totholz

Höhlen- und spaltenreiche Altbäume auf den Sportanlagen sind möglichst lange zu erhalten. Insbesondere bei Baumaßnahmen sind Altbäume mit ihrem gesamten Wurzelraum (i.d.R. Kronentraufe +1,5 m), gegen Beschädigungen zu schützen. Eine Anhebung des Bodenniveaus und das Anschütten vom Stammfuß mit Bodensubstrat führt zum Absterben von Bäumen. Ausreichende Schutzmaßnahmen sind für Altbäume immer rechtzeitig einzuplanen.

Abbildung 8: Holunder Hochstamm

Sportanlage Hebbelstraße

Stärkeres Totholz ist als stehendes Totholz besonders wertvoll und bietet einer Vielzahl von Tieren Lebens- und Nahrungsraum (Insekten, Spinnen, Fledermäuse, Brutvögel, …). Daher sollte bei abgängigen Bäumen vor einer Fällung immer geprüft werden, ob ein Kronensicherungsschnitt den Erhalt als Biotopbaum (Hochstubben) sichern kann. Ist eine Fällung unausweichlich, sollten Stamm- und stärkere Aststücke möglichst auf der Sportanlage belassen werden. Diese können als Strukturelemente in Grünstrukturen und in Randbereichen aufgestellt werden. Andernfalls können sie zur Einfassung von Pflanzbeeten und Nisthügeln, Abgrenzung von Verkehrsbereichen oder zur Aufwertung von begrünten Dachflächen eingebaut werden. Dafür sind sonnige Standorte auszuwählen, die einmal jährlich von Vegetation freigestellt werden sollten, da die meisten Tiere in ihren Entwicklungsstadien Wärme benötigen.

Wurzelstubben gefällter oder zu fällender Bäume sind für Insekten als Lebensraum und Materiallagerstätte nützlich und grundsätzlich im Boden zu belassen. Müssen Wurzelstubben zwingend (z. B. aus baulichen Gründen), entfernt werden, dann sollten sie möglichst auf der Fläche eingebaut werden.

4.1.1.3 G3 – Anlage von Kleinstrukturen, Nisthilfen und Wasserstellen / Umgang mit anfallendem Material bei der Pflege

Kleinstrukturen können offene unbefestigte Bodenstellen, aufgeschichtete Materialien aus Ästen, Steinen, Laub oder Totholz sein. Je abwechslungsreicher das Mosaik aus vielfältigen Nahrungs- und Lebensraumstrukturen ist, desto höher ist der ökologische Wert und damit auch die Biodiversität einer Fläche.

Vermehrt ist das Aufstellen von „Insektenhotels“ in Mode gekommen, mit denen überwiegend weniger spezialisierte und häufige Insektenarten, ggf. sogar übernatürlich, gefördert werden. Zur Naturbeobachtung sind sie hilfreich. Besser sollte jedoch ein wirksamer Beitrag zum Schutz bedrohter Arten geleistet werden. Dazu sollte man vorzugsweise vielfältige Strukturen in der Fläche schaffen. Dafür sind verschiedenste Materialien verwendbar, die durch die Pflege oder bei Umbaumaßnahmen anfallen und auf den Ergänzungsflächen der Sportanlagen Platz finden sollten.

Auch Trockenmauern können eine Kleinstruktur für Insekten, Reptilien und Kleinsäuger sein und einen wertvollen Lebensraum für diese Arten darstellen. (s. a. Maßnahme A3 – Trockenmauern, Nisthügel, Sandbeete und Sandlinsen)

4.1.1.4 G3.1 – Anlage von Kleinstrukturen (Materiallagerhaufen)

So lassen sich einfach Materiallagerhaufen aus Totholz, Ästen, Laub, Steinen etc. herstellen. Dafür kann direkt auf der Fläche anfallendes Material aus der Pflege genutzt werden (s. Abbildung 9). Je nach Gegebenheiten und Materialverfügbarkeit empfiehlt es sich mehrere solcher Kleinstrukturen pro Sportanlage anzulegen. Rasenschnitt sollte nicht in solche Strukturen eingebracht werden, sondern ist getrennt zu entsorgen oder zu lagern. Die Kleinstrukturen sind am besten auf Teilflächen in besonnten Bereichen anzusiedeln, z. B. auch südexponiert unter Hecken. Oder gebündelt kann Astwerk zur Abgrenzung von Pflanzflächen oder Baumscheiben eingesetzt werden wie in Abbildung 10 zu sehen ist. Mit Hilfe solcher Kleinstrukturen schafft man kleinräumige Biotope, in denen sich Insekten ansiedeln können.

Abbildung 9: Astanhaufung auf Sportanlage

Saalhausener Straße

Abbildung 10: Abgrenzung von Baumscheiben

mittels Schnittgut, (aufgenommen in Spielplatz in Bad Dürrenberg)

Ebenso sinnvoll ist es, anfallendes Herbstlaub unter Hecken und Sträuchern zu verteilen oder als Abdeckung für Staudenbeete im Winter zu verwenden. Wird dabei Laubhäcksel verwendet, kann der Windabtrag reduziert werden. Es sollte nur wenige Zentimeter dick aufgetragen werden, so dass es über den Winter auf der Fläche verrotten kann.

Bei ausreichenden Platzverhältnissen können Laubhaufen für Igel, Insekten und andere Kleintiere angelegt werden, die darin u.a. ein Winterquartier finden. Auf den Einsatz von Laubsaugern zur Beseitigung von Herbstlaub sollte verzichtet werden. Äste und Zweige können randlich, in wenig frequentierten Bereichen oder als lockere Einfassung von Laub- und Sandhaufen aufgeschichtet werden.

Mit dem Verbleib von Schnittgut und Laub auf der Fläche werden Nährstoffe gebunden, der Humusanteil des Bodens und das Bodenleben erhöht und damit die Wasseraufnahme und -speicherung verbessert. Damit wird der Regenwasserrückhalt zusätzlich gefördert.

4.1.1.5 G3.2 – Vertikale Nisthilfen

Um die Ansiedlung von Hohlraum- und Markbewohnern unter den Insekten zu fördern, können zusätzlich einzelne vertikale Pflanzenstängel und Halme direkt in der Fläche stehen gelassen oder abgeschnitten in Randbereichen befestigt werden (z. B. an Zäunen). Diese Stängel sollten am oberen Ende angeschnitten, trocken und markhaltig sein (s. Abbildung 11). Am besten eignen sich Zweige und Stängel von Königskerze, Brombeere, Himbeere oder Wildrose. Diese sollten über mindestens zwei Winter stehen gelassen werden, da z. B. Wildbienen ihre Nester über den Sommer darin anlegen und die fertigen Jungtiere erst im Folgejahr ausschlüpfen.

Abbildung 11: Niströhre in Ast

Markhaltiger Stengel dient als mit Niströhre (Foto: Lutz Grohmann)

Abbildung 12: Gabionen gefüllt mit Bruchsteinen und Lehm

Artenschutzmaßnahme im Weißeritzgrünzug Dresden

4.1.1.6 G3.3 – Sonstige Nisthilfen

Darüber hinaus können angebohrte Stammstücke von abgetrocknetem Hartholz (Buche, Eiche) oder gefällte Totholz-Stammstücke bis hin zu mit Substraten befüllten Gabionen an geeigneten Standorten eingebaut bzw. aufgestellt werden. Diese können mit verschiedenen Materialien wie Lehm, Steinen, lehmigem Sand, Ästen und Totholz befüllt werden (s. Abbildung 12).

Zu beachten ist dabei, dass eine Besiedlung von Kleinstrukturen und Nisthilfen nur dann erfolgreich sein kann, wenn ein ausreichendes und dauerhaftes Blütenangebot in der näheren Umgebung zur Verfügung steht (Flugradien kleinerer Insekten liegen unter 100 m).

Auf den Sportanlagen sind Gehölze häufig ausreichend vorhanden, jedoch gibt es kaum Bäume mit Habitatpotential, sprich die Höhlungen und Spalten aufweisen (Verkehrssicherheitsgründe). Somit bietet es sich an, geeignete Kästen für höhlenbrütende Vögel und Fledermäuse an Bäumen oder Gebäuden ergänzend aufzuhängen. Bei Umweltbildungsaktionen können solche Kästen gemeinsam hergestellt und ausgebracht werden. Kästen sollten möglichst lange halten und überwiegend wartungsfrei sein. Dennoch ist es wichtig dauerhafte Ansprechpartner dafür zu benennen, um die Funktionserhaltung zu gewährleisten. Bewährt haben sich, aufgrund ihrer Langlebigkeit, Kästen aus Holzbeton.

Zu beachten: Bei der Anbringung von Vogelnistkästen ist auf eine Mindesthöhe von 3 m, freie Anflugmöglichkeiten und eine Ausrichtung in westlicher, östlicher oder südlicher Richtung zu achten.

Der Abstand von Nistkästen zueinander sollte mindestens 20 m betragen. Fledermauskästen sollten möglichst selbstreinigend sein und jeweils an der Süd-, Südost- oder Südwestseite des Gebäudes oder Baumes stabil befestigt werden. Sie dürfen nicht direkt von künstlichen Lichtquellen angestrahlt werden.

Weiterhin kann man ebenso Igelhäuser, Nisthilfen für Ohrwürmer und Florfliegen oder Wildbienen käuflich erwerben und an geeigneten Standorten zur Beobachtung anbringen. Vor Auswahl und Anbringung von Nisthilfen sollte man sich darüber ausreichend informieren, z. B. bei ansässigen Naturschutzvereinen (z. B. NABU) und auch dauerhaft einen Verantwortlichen benennen, der die Reinigung und Wartung dafür übernimmt. Singvögel und Igel ernähren sich oder ihre Jungtiere mit lebenden Insekten. Will man diese Artengruppen fördern, reicht es nicht aus, Nisthilfen auszubringen. Diese dienen in erster Linie der Naturbeobachtung. Will man für den Schutz der Natur etwas tun, so ist es sinnvoll zahlreiche naturnahe Strukturen zu schaffen.

Abbildung 13: Wertvoller Altbaumbestand mit Quartierkasten für Fledermäuse

Hockeyplatz Pillnitz

4.1.1.7 G3.4 – Anlage kleinerer Wasserstellen

Zahlreiche Insekten haben einen Aktionsradius von nur wenigen hundert Metern und sind in trockenen Sommern auf kleinere Wasserstellen vor Ort angewiesen, um nicht zu verdursten. Auch Brutvögel nutzen kleinere Wasserstellen als Tränken, wenn in der Umgebung keine natürlichen Gewässer vorhanden sind. Dies können Senken, verschiedenste Gefäße und Becken sein, jedoch immer mit Ausstiegshilfen oder Schwimminseln (Steine, Hölzer) damit die Tiere darin nicht ertrinken.

4.1.1.8 G4 – Lebensraum-Inseln

Als überständige Säume bzw. Brachestreifen lässt man einen gewissen Anteil der Grünflächen auf ca. 10-30 % der Fläche über den Winter stehen. Diese sogenannten ‚Lebensraum-Inseln' dienen als Larval- bzw. Überwinterungshabitate für Insekten. Sie können insel- oder streifenartig angelegt werden wie in Abbildung 14 gezeigt. Sie sollten jährlich wechseln, damit sich keine Gehölze etablieren können. Flächen mit Aufkommen von Neophyten und Gehölzen (Brombeere, Sämlinge von Bäumen, etc.) sind weniger als Lebensraum-Inseln geeignet

Abbildung 14: Brachstreifen auf der Sportanlage Oehmestraße

Wassersportverein

4.1.1.9 G5 – Pflegeanpassung: Kleintiergerechte Mahdtechnik

Zur Grünflächenpflege sind idealerweise Balkenmäher (Fingerbalken- oder Doppelmessertechnik), Sensen oder ähnliche schneidende (nicht häckselnde) Mähwerkzeuge, da diese Kleintiergerecht bzw. Insektenschonend sind. Es können auch Insektenscheuchvorrichtungen vor Mulch- und Scheibenmähergeräten nachgerüstet werden.

4.1.1.10 G6 – Pflanzenartenauswahl bei Neupflanzung und Ansaat

In erster Linie sollen für die Ansaat und Neupflanzung standortgerechte heimische Pflanzenarten gebietseigener Herkunft verwendet werden, da diese am besten zur Förderung heimischer Insekten geeignet sind. Gebietseigene bzw. gebietsheimische Pflanzen haben den Vorteil, dass sie sich an den regionaltypischen Standort des Naturraums mit entsprechenden Klima-, Höhen- und Bodenverhältnissen über viele Generationen anpassen konnten. Im Laufe der Entwicklung haben sich die hier lebenden Tierarten an diese Wildpflanzen so angepasst, dass sich spezielle Wechselbeziehungen entwickelt haben (das nennt man Koevolution). Für das Vorkommen vieler Insektenarten ist daher der Erhalt der einheimischen Flora essenziell. So benötigen bspw. Wildbienen-Larven Blütenpollen oder Schmetterlingsraupen als Futterpflanze spezielle Pflanzenarten. Werden also bevorzugt einheimische Wildpflanzen verwendet, so fördert man die einheimische Insektenwelt und kann dem allgemeinen Artensterben ein Stück weit begegnen.

Das BNatSchG regelt mit § 40 die erforderliche Verwendung von gebietsheimischem Saat- und Pflanzgut in der freien Landschaft bzw. Flächen außerhalb des besiedelten Bereiches. Die betrachteten Sportanlagen befinden sich im besiedelten Raum, sodass § 40 BNatSchG hier keine direkte Anwendung findet, die Verwendung von gebietseigenem standorttypischem Saat- und Pflanzgut dennoch aus genannten Gründen empfohlen wird.

Eine Empfehlungsliste für Gehölze ist in Anlage A 5 zu finden. Empfehlungen zu verwendeten Blühmischungen findet man u.a. in der LfULG-Veröffentlichung ‚Blühmischungen für Insektenvielfalt in Sachsen' (Schriftenreihe Heft 14/2021). Saatguthersteller gebietsheimischer Wildpflanzen bieten entsprechend der jeweiligen Ursprungsgebiete unterschiedliche Saatmischungen an.

Weiterführend gibt es eine ganze Reihe Internetseiten, die das Thema der insektenfreundlichen Pflanzenarten behandeln. Empfehlenswert sind bspw.:

- Seite Blütenbesuch - Pollenqullen für Wildbienen: https://www.wildbienen.info/bluetenbesuch.php
- Seite Bund deutscher Staudengärtner- insektenfreundliche Staudenmischungen: https://bund-deutscher-staudengaertner.de/insekten-staudenmischungen.html
- Seite der Wildbienenwelt - Wildbienenfreundliche Pflanzen: https://www.wildbienenwelt.de/wildbienenpflanzen-finder.html
- Seite Schmetterlingswiesen - Pflanzen für Schmetterlinge: http://www.schmetterlingswiesen.de/
- Seite NaturaDB Pflanzenfinder: https://www.naturadb.de/

Darüber hinaus spielt die jeweilige Nutzung der Fläche für die Artenauswahl eine wichtige Rolle. Auf den Sportanlagen ist hierbei insbesondere die Trittverträglichkeit zu berücksichtigen.

4.1.1.11 G7 - Insektenverträgliche Außenbeleuchtung

Auf nächtliches Ausleuchten der Anlagen ist möglichst gänzlich zu verzichten, nur kein Licht ist insektenfreundlich. Lässt sich die Ausleuchtung der Sportanlage in der Nach nicht vermeiden, z. B. aus Sicherheitsgründen, sind die Dauer (regelbar über Zeitschaltuhr, Bewegungsmelder), Art des Leuchtmittels, Lichtfarbe als auch Standort und Höhe der Beleuchtung zu prüfen. Grundsätzlich ist bei der Beleuchtung der Sportanlagen auf insektenfreundliche Anlagen zu achten (Ausnahme bilden Flutlichter). Weiterführende Informationen findet man z. B. im Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen (BUKEA 2022).

4.1.1.12 G8 - Vermeidung von Bodenverdichtung und Versiegelung

Für Neuanlagen oder bei Umbaumaßnahmen ist unbedingt abzuwägen, inwiefern Versiegelungen unbedingt notwendig sind, und ob alternativ wasserdurchlässige Beläge denselben Zweck erfüllen können (wenn auch meist die Herstellungskosten etwas höher sind). Oftmals sind gering oder teilversiegelte Flächen, wassergebundene Wegedecken oder gar begrünte Laufwege ökologisch und klimatisch günstiger zu bewerten und daher zu bevorzugen. Dabei kann eine gezielte Ansaat von +/- trittunempfindlichen Kräutern z. B. mit speziellen Fugenmischungen erfolgen, um der Spontanvegetation frühzeitig zu begegnen. Spontan aufkommende ruderale Pflanzenarten werden von vielen Leuten eher als unattraktiv empfunden.

4.1.2 Einzelmaßnahmen

Geeignete Maßnahmen für die strukturelle und qualitative Aufwertung der Sportanlagen werden im Folgenden beschrieben. Die Festlegung dieser Maßnahmen erfolgte nach fachlichen Kriterien vor dem Hintergrund der Realisierbarkeit auf den Sportanlagen. Die Maßnahmenbeschreibungen resultieren aus Erfahrungswerten und Literaturangaben und beinhalten insbesondere Hinweise für die Planung

und praktische Umsetzung. Es empfiehlt sich, nicht nur Einzelmaßnahmen herauszugreifen, sondern großräumiger zu denken und eine Reihe von Maßnahmen zu kombinieren. Die Maßnahmen sind immer unter den Aspekten der jeweiligen Standortverhältnisse, der räumlicher Lage, der Maßnahmenkombination und dem anschließenden Pflegemanagement zu betrachten.

Die Einzelmaßnahmen werden mit dem Kürzel A und einer fortlaufenden Nummer bezeichnet. Der Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Biodiversität umfasst folgende fünf Maßnahmenpakete mit Einzelmaßnahmen:

- 4.1.2.1 – Aufwertung von Grünflächen und Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume
- 4.1.2.2 – Pflanzbeete mit insektenfreundlichen Staudenmischpflanzungen, Rosen und einheimischen
  Wildkräutern
- 4.1.2.63 – Trockenmauern, Nisthügel, Sandbeete / Sandlinsen
- 4.1.2.74 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen
- 4.1.2.95 – Aufwertung von Dächern, Fassaden, Zäunen und Fugen

Werden zukünftig lediglich Einzelmaßnahmen umgesetzt, so ist unbedingt darauf zu achten, dass gleichzeitig vielfältige Lebensraumstrukturen als auch neue Blühflächen als Nahrungsräume für Pollen- und Nektarsammelnde Insekten entstehen.

4.1.2.1 A1 – Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume

Um eine Aufwertung auf bisher intensiv gemähten Grünflächen (s. Abbildung 15: Artenarmer Gebrauchsrasen) zu erzielen, können unterschiedliche Kombinationen von Maßnahmen bzw. Mahd-Varianten angewendet werden. Das Zielbiotop sollte an die Standortbedingungen, den Pflanzenbestand, die Flächengröße und -nutzung angepasst sein. Dementsprechend können unterschiedliche Ausprägungen von arten- und kräuterreichen Wiesenbereiche (s. Abbildung 16: Ungemähter Wiesenstreifen), Blühstreifen und Säumen entwickelt werden. Dies erreicht man, indem man eine floristische Aufwertung mit standortgerechten einheimischen Wildpflanzen und eine dauerhafte Anpassung der Pflegeintensität und -technik vornimmt.

Abbildung 15: Artenarmer Gebrauchsrasen

Sportanlage Oskar-Röder-Straße

Abbildung 16: Ungemähter Wiesenstreifen

Sportanlage Dohnaer Straße

4.1.2.2 A1.1 – Neuanlage artenreicher Wiesen und Säume

Eine floristische Aufwertung kann mittels flächiger Neuansaat (Gesamtfläche oder streifenweise) mit einheimischem artenreichem Saatgut oder Wiesendruschgut erfolgen. Die Ansaat sollte stets im Spätsommer erfolgen, am günstigsten hierfür ist Ende August bis Anfang September.

Falls regional verfügbar, kann alternativ zu Saatmischungen autochthones sprich einheimisches Mahdgut Verwendung finden. Der günstigste Zeitpunkt für die Übertragung von frischem Mahdgut ist zur Hauptsamenreife der Kräuter auf der Spenderfläche. Zunehmend werden auch Samenmatten, ähnlich wie Rollrasen oder Matten zur Dachbegrünung (z. B. Wildblumenmatten), verwendet. Diese bringen eine schnellere Begrünung und haben zudem den Vorteil, dass keine Bodenvorbereitung von Nöten ist.

Vor der Ansaat oder Mahdgutübertragung muss der Boden entsprechend vorbereitet werden. Es sollte rechtzeitig begonnen werden, damit bis zum optimalen Ansaatzeitpunkt ein idealer Zustand hergestellt ist. Vorab ist die Fläche zu mähen, das Mahdgut abzuräumen und mehrmals zu fräsen, um das Gräserwurzelgeflecht zu zerstören und letztlich das Saatbett vorzubereiten. In der Regel ist mindestens eine zweimalige Bodenbearbeitung durch Fräsen, Pflügen oder Grubbern und Eggen vor der Aussaat in einem Abstand von 2-4 Wochen empfehlenswert. Wüchsigere Standorte müssen häufiger einer Bodenbearbeitung unterzogen werden. Die Bearbeitungstiefe beträgt hierbei mindestens 10-20 cm. Stark verdichtete Böden sollten zusätzlich tiefgründig aufgelockert werden (z. B. entsiegelte Flächen).

Insbesondere dann, wenn man kräuterreiche Wiesen auf nährstoffreicheren Standorten etablieren möchte, sollte im Zuge der Bodenvorbereitung eine Andeckung mit mageren Substraten erfolgen, wie ungewaschenem Sand / Kiessand oder unbelastetem Recyclingmaterial.

Nach Abschluss der Bodenvorbereitung ist eine sofortige Ansaat vorzunehmen. Bei längerer Wartezeit muss mit flächendeckend unerwünschter Spontanvegetation gerechnet werden, bei zu langer Wartezeit ist eine nochmalige Störung des Oberbodens erforderlich. Bei Wildpflanzenmischungen erfolgt die Einsaat durch oberflächiges Aufrieseln, da diese primär Lichtkeimer enthalten. Es ist darauf zu achten, dass die Samen nicht in den Boden eingearbeitet werden. Die Ansaatstärke beträgt 1-3 g/m². Nach der Ansaat ist die Fläche zu walzen, um so den Bodenschluss der Samen herzustellen.

Zum Schutz vor Austrocknung können dünne Mulchauflagen (bis zu 3-5 cm) aus trockenem Heu oder frischem Schnittgut (samenarm) aufgebracht werden (KIRMER ET AL 2019). Alternativ kann dem eigentlichen Saatgut eine Deckfrucht- bzw. Ammensaat aus ca. 2 g/m² beigemengt werden. Bestehen kann diese u.a. aus Hafer, Sommergerste, Lein, Mohn, Buchweizen oder Leindotter. Beide Varianten dienen dem Erosionsschutz, der Verbesserung der Keimung und dem Wachstum der gewünschten eingesäten Zielarten.

Abbildung 17: Zitronenfalter auf Nahrungssuche

Zitronenfalter findet auf kräuterreicher Wiesen Nahrung; die Eiablage erfolgt von April bis Juni an den Faulbaum und Gem. Kreuzdorn (Raupenfutterpflanzen); Falter kann man von Juli bis ins nächste Jahr im Juni beobachten

4.1.2.3 A1.2 – Initialsetzung

Eine Aufwertung von Rasenflächen in artenreichere Bestände kann mittels Initialsetzung und anschließender angepasster Unterhaltungspflege über einen längeren Zeitraum auch ohne gänzliche Neuansaat gelingen. Insbesondere dann, wenn im Boden noch Diasporen vorhanden sind, die dann zur Ausprägung kommen können.

Zur Initialsetzung können gebietsheimische Wildkräuter im Herbst (September) einzeln in die Flächen gepflanzt oder eingesät werden. Haben sich diese erst einmal etabliert, können sie sich durch ausfal-

lende Samen in Bestandslücken weiter ausbreiten. Begünstigt wird dies, wenn regelmäßig offene Bodenstellen geschaffen bzw. zugelassen werden. Für Initialpflanzungen eignen sich einheimische Wildkräuter wie z. B. Wiesenmargerite, Hornklee, Flockenblumen, Disteln, Nelken, Schafgarbe, Witwenblumen, Glockenblumen, Wegwarte, Wilde Möhre, u.a.

Grünflächen, die weiterhin stetig kurzgehalten werden sollen, um die Begehbarkeit zu gewährleisten, bspw. entlang von Sportflächen oder Wegen (Akzeptanzstreifen), können ebenfalls aufgewertet werden. Dafür eignen sich Kräuter, die auch mit häufigerem Pflegeregime zurechtkommen (z. B. Gemeiner Hornklee oder Schafgarbe). Ebenso können für Nachsaaten statt der üblichen reinen Gräser-Mischungen (Spiel- und Sportplatzrasen) kräuterreiche Saatmischungen Verwendung finden. Meist sind diese etwas kostenintensiver in der Anschaffung, dafür sind die Ausfallraten in trockenen Vegetationsperioden geringer.

4.1.2.4 A1.3 – Unterhaltungspflege - räumlich und zeitlich angepasst

Grundsätzlich sollte die Pflegeintensität an die jeweiligen Standortbedingungen und den Pflanzenbestand angepasst werden. Oftmals verhindern die zu häufige Mahd, die zu ungünstigen Zeitpunkten mit unangepasster Technik durchgeführt wird die Ansiedlung einer vielfältigen Flora und Fauna.

Als **Optimalvariante** für artenreiche Wiesen eine 2-schürige und für Säume eine 1-schürige Pflegemahd zu betrachten. Diese sollte möglichst auf Teilflächen zeitlich und räumlich im Abstand von 2 bis 3 Wochen gestaffelt erfolgen (**Staffelmahd**), so dass immer ein gewisses Nahrungsangebot für Insekten verfügbar ist. Dies lässt sich auf den Sportanlagen gut umsetzen, wenn die vielen kleineren Grünflächen zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden. Die Pflege größerer Anlagen teilt man entsprechend hälftig oder gedrittelt. Die optimale Schnitthöhe für Wiesen liegt bei ca. 5-10 cm. Überständige Brachestreifen lässt man als ‚Lebensraum-Inseln' auf einen gewissen Anteil (ca. 10-30 % der Fläche) insel- oder streifenartig über den Winter stehen (s. G5 – Pflegeanpassung: Kleintiergerechte Mahdtechnik).

Grünflächen entlang von Sportflächen und viel begangenen Wegen und Plätzen sind auf einer Breite von etwa 1 m häufiger zu mähen. Sogenannte **Akzeptanzstreifen** werden öfter gemäht oder gemulcht, je nach Wuchshöhe der Vegetation und jeweiliger Flächennutzung. Nach diesem Prinzip können auf größeren Wiesenflächen auch Mäh-Wege zur besseren Erlebbarkeit angelegt werden (s. Abbildung 18).

Abbildung 18: Mähwege innerhalb einer größeren Wiesenfläche

Der **Zeitpunkt** der Mahd orientiert sich am Zweck der Fläche und an der Samenreife der Kräuter.

Die **erste Mahd**, ist auch für Säume und Altgrasstreifen, die nur einmal jährlich gemäht werden, zu empfehlen, erfolgt i.d.R. möglichst früh im Jahr, d.h. bereits im März/April. Für die Wiesen gibt es einen **zweiten Mahdtermin**, der sich an der Samenreife der gewünschten Wildkräuter orientieren sollte, so dass die Samen ausreifen und ausfallen können. Idealerweise belässt man das Mahdgut dazu 2-3 Tage auf der Fläche zum Trocknen und holt es anschließend ein. Damit wird gewährleistet, dass arten- bzw. kräuterreiche Bestände dauerhaft erhalten bleiben.

Als Schnittzeitpunkt ist Ende Juni bis Anfang Juli zu favorisieren (klassischer Heumahd-Termin). Je nach Bestand kann auch später im Jahr – im August oder September – günstig sein. Im Idealfall teilt man die Flächen und setzt eine Staffelmahd um. Eine solche Methode, wie sie zur Heugewinnung genutzt wird, ist auf den Sportflächen in den meisten Fällen nicht umsetzbar. In Ausnahmefällen kann man mit angrenzenden Kleintierhaltern vereinbaren, dass diese das Heu von der Anlage abtransportieren. Die günstigste Tageszeit für die Mahd ist zur Hauptaktivitätszeit der Kleintiere, d.h. wenn es warm und sonnig ist, damit diese aktiv vor den Mähwerkzeugen fliehen können.

Abbildung 19: Wichtige Nahrungsquelle für Insekten

Blühende Disteln

Abbildung 20: Offene Bodenstelle dient als Lebensraum

Niströhre einer Wildbiene oder Grabwespe im Erdboden, Sportstätte Dohnaer Straße

Prinzipiell ist eine Mahd für die Erhaltung von Offenland- bzw. Grünlandstrukturen und die damit verbundene Artenvielfalt unentbehrlich. Haben sich Dominanzbestände ausläuferbildender Arten entwickelt, häufig von Brombeere oder Robinie, so reicht eine ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr nicht aus, um den **Gehölzjungwuchs** zurückzudrängen. Brombeerhecken jedoch bieten einer ganzen Reihe von Insekten und Brutvögeln Nahrung und Nistplätze. Daher sollten sie möglichst nicht gänzlich beseitigt werden und auf Teilflächen zur Blüte und Fruchtreife gelangen. Bereits kleinflächig besonnte vegetationsfreie Bodenstellen können für einzelne Insekten nutzbare Kleinstrukturen darstellen, z. B. für im Erdboden nistende Wildbienenarten (s. Abbildung 20). Diese können bei der Unterhaltungspflege regelmäßig in der Fläche neu entstehen, wenn Rasenflächen nicht nachgesät und gewalzt werden.

Ein zunehmendes Problem stellen (invasive) **Neophyten** dar, insbesondere wenn es sich dabei um fremdländische Staudenknöterich-Arten (v. a. *Fallopia japonica, Fallopia sachalinensis*) handelt. Diese Arten breiten sich stark aus, da sie sehr schnellwüchsig sind, Dominanzbestände ausbilden und dadurch heimische Arten verdrängen (s. Abbildung 21). Im Idealfall ist eine Bekämpfung durch Wurzelrodung mit Bodenaustausch durchzuführen. Ist das nicht realisierbar, so erfordert es eine selektive und regelmäßige Mahd, um die Bestände zurückzudrängen. Um die Pflanze so zu schwächen, dass Sie verschwindet, ist die betroffene Fläche alle 2 Wochen über die gesamte Vegetationsperiode (8-10mal pro Jahr) hinweg für einen Zeitraum von mehreren Jahren auszumähen. Mit der Bekämpfung der Pflanzen sollte bereits möglichst frühzeitig, d.h. bei beginnender Besiedlung, begonnen werden. Das Schnittgut und die Wurzeln sind

fachgerecht und gesondert zu entsorgen (Restmüll, wenn dieser thermisch verwertet wird, nicht kompostieren!).

Abbildung 21: Staudenknöterich Dominanzbestand

Sportanlage Bärnsdorfer Straße

Abbildung 22: Brenneselflur

Sportanlage Bärensteiner Straße

Mittels Pflegereduzierung und gelenkter Sukzession können Krautsäume und Hochstaudenfluren entwickelt werden. So haben sich mitunter an beschatteten und gut nährstoffversorgten Böschungen und auf Ergänzungsflächen bereits Brennesselfluren sukzessiv entwickelt (s. Abbildung 22). Krautsäume und Hochstaudenfluren sollten einmal in 2-3 Jahren nicht zu tief gemäht werden, um den Gehölzaufwuchs zurückzudrängen. Vereinzelt können aufkommende Gehölze von der Mahd ausgespart werden und zukünftig zunehmend (abgängige Altholz-) Bestände natürlich ersetzen.

4.1.2.5 A2 – Pflanzbeete mit insektenfreundlichen Staudenmischpflanzungen, Rosen und einheimischen Wildkräutern

In repräsentativen Eingangsbereichen der Sportanlagen bietet es sich an, Gebrauchsrasenflächen in Pflanzbeete zu verwandeln. Diese können mit Staudenmischpflanzungen angelegt werden, auch Kleinsträucher können zur Strukturanreicherung integriert werden. Rosen eignen sich für die Aufwertung von Pflanzbeeten ebenso, wenn sie ungefüllte bis halbgefüllte Blüten bilden (s. Abbildung 23). Besonders wertvoll sind ungefüllte Blüten, da sie für die Insekten Nahrung bieten, mit denen diese ihre Bruten ernähren (Pollen). Weiterhin können einheimische Wildkräuter integriert bzw. bei der Pflege zugelassen werden, um so die Insektenvielfalt und damit die Biodiversität weiter zu erhöhen.

Abbildung 23: Ungefüllte Kleinstrauchrose

Sportanlage Bärnsdorfer Straße

Abbildung 24: Totholz als Gestaltungselement

Sportanlage Bärensteiner Straße (Foto: Kristina Rödel

Abbildung 25: Trockenmauer mit Kiessandhinterfüllung

bietet Nistmöglichkeiten und Nahrung für Insekten

Abbildung 26: Niströhren

vermutlich von Wildbienen angelegt, zwischen Betonsteinen einer Tribüne auf Sportanlage in Radebeul

Empfehlungen für vielfältige Pflanzmischungen für die unterschiedlichsten Standorte geben z. B. der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten, Bund Deutscher Staudengärtner e. V. sowie der Arbeitskreis Pflanzen-verwendung. Will man selbst eine Mischung zusammenstellen, dann sollte man sich vorab über die Herkunft einzelnen Pflanzenarten oder auch den Wert für Insekten und Vögel informieren (z. B. www.naturaDB.de). Finden überwiegend mähbare Stauden Verwendung, so sind die Beete besonders pflegeleicht und können im Spätwinter (Februar) einmal gemäht werden (Schnitthöhe ca. 10-15 cm).

Im Winter bietet es sich an, Pflanzbeete mit Laubhäcksel zu mulchen (Eichen- und Walnusslaub nicht verwenden), um so die Pflanzen vor Frost zu schützen und weiterhin durch das verrottende Laub Nährstoffe in den Boden zurückzuführen (Düngung).

Totholzstämme können als Begrenzung, um die Pflanzbeete vor Trittschäden zu schützen und gleichzeitig die Biodiversität zu erhöhen, oder auch, wie in Abbildung 24dargestellt, ergänzend als Gestaltungselement eingebaut werden.

4.1.2.6 A3 – Trockenmauern, Nisthügel, Sandbeete und Sandlinsen

Trockenmauern können in repräsentativen Bereichen in Form von Hochbeeten oder als Stützmauer an Böschungen eingebaut werden, je nach Platzverhältnissen und Nutzung. Als Einfassung für Pflanzbeete sind sie ebenfalls geeignet. Mit dem Bau einer zweireihigen Trockenmauer mit Hinterfüllung mit lehmigem ungewaschenem Kiessand und einer Begrünung mit einheimischen trockenheitsliebenden Pflanzen kann man mit einfachen Mitteln bereits auf Anlagen mit beengten Platzverhältnissen kleinflächige Biotope mit vielfältigen Nistmöglichkeiten schaffen (s. Abbildung 25). Für die Herstellung von Trockenmauern können jegliche Arten von Gesteinen Verwendung finden, wenn Sie übereinandergeschichtet eine stabile Lückenstruktur bilden. Es eignen sich dafür auch gut Betonplatten, Betonborde oder Ziegelsteine, die bei Entsiegelungsmaßnahmen anfallen können. Sind geeignete Strukturen und Nistmaterial vorhanden, werden sie schnell besiedelt, z. B. von Wildbienen, wie Abbildung 26 zeigt.

Eine weitere Möglichkeit, die überwiegend der Naturbeobachtung dient, ist der Einbau von **Sandbeeten** oder **Sandlinsen** für bodennistende Insekten direkt in den Erdboden. Dafür können Flächen genutzt werden, die entsiegelt wurden. Sie sollten an einem sonnigen, wenig wüchsigen Standort angelegt werden. Dafür ist unbedingt ungewaschener lehmiger Sand (kein Spielsand!) zu verwenden, der über einer Drainageschicht, etwa 40 cm dick eingebaut und von Vegetation freigehalten wird.

Erdhügel bzw. sogenannte **Insektenwälle** (oder beetle banks) bieten ebenfalls geeignete Kleinstrukturen an besonnten Standorten. Für die Herstellung kann bspw. anfallendes Bodensubstrat Verwendung finden, wenn dieses überwiegend standorttypisch ist (kein Schotter). Zum Beispiel kann die Maßnahme mit der Anlage von kleineren Versickerungsmulden kombiniert werden und das Aushubmaterial direkt im Anschluss angehäuft werden. Im Laufe der Zeit entstehen kleinere Abbruchkanten und offene Bodenstellen. Damit diese dauerhaft als Nistgelegenheit dienen können, sind besonnte Bereiche regelmäßig 1-2mal jährlich von Vegetation zu befreien.

4.1.2.7 A4 – Gehölzstrukturen fördern und anlegen

Gehölzstrukturen sind für Insekten, Brutvögel und Säugetiere u. a. von besonderem Wert. Daher ist es sinnvoll, einförmige Grünflächen mit standortgerechten einheimischen Gehölzen zu strukturieren. Jedoch ist der Charakter der Sportanlagen und entsprechende Abstände zu den Sportflächen insbesondere zu Kunstrasenfeldern bei der Planung von Gehölzflächen zu beachten (Laub-Eintrag).

Die Kombination von Gehölzen in Versickerungsmulden sollte in jedem Fall geprüft werden. Kann eine Gehölzfläche (z. B. Hecke) in einer Versickerungsmulde angelegt werden, so ist das Gelände rechtzeitig

vor der Pflanzung entsprechend vorzubereiten. In die Artenauswahl ist die temporäre Überstauung zu beachten.

Spontan aufkommenden Gehölzjungwuchs kann man vereinzelt zulassen (gelenkte Sukzession), wenn es sich dabei um einheimische Arten handelt. So können sich die Gehölze an geeigneten Standorten etablieren, wo sie natürlicherweise vorkommen würden. In den gewünschten Bereichen werden vereinzelte Jungbäume bei der nächsten Flächenmahd stehen gelassen. Dies stellt die einfachste und kostengünstigste Möglichkeit zur Etablierung von Gehölzen dar. Flächen mit starkem Aufkommen unerwünschter bzw. fremdländischer Arten, welche rasch Dominanzbestände ausbilden können, eignen sich für diese Methode nicht (z. B. Götterbaum, Flieder, Robinie).

Soll mit Hilfe dieser Methode eine Aufwertung im Sinne einer Kompensation erzielt werden (für Eingriffe an anderer Stelle), so ist es hilfreich, den Ausgangszustand vor der Aufwertung zu dokumentieren.

Will man, unabhängig von einer sukzessiven Entwicklung, die Artenauswahl selbst bestimmen oder bereits stärkere Pflanzqualitäten auf der Fläche etablieren, nimmt man **Pflanzungen** vor.

Sträucher, Hecken und Baumgruppen sollten möglichst immer freiwachsen, blühen und fruchten können. Um dem charakteristischen Wachstum der einheimischen Gehölze zu entsprechen, ist für freiwachsende Hecken eine Breite von 3-5 m vorzusehen. Hierfür sind einheimische Nährgehölze zu empfehlen, die für Insekten einen Mehrwert schaffen. Das sind beispielsweise Hundsrose (*Rosa canina*), Essigrose (*Rosa gallica*) oder Kleinblütige Rose (*Rosa micrantha*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Weiden (*Salix spec.)* und verschiedene Obstgehölze. Häufig siedeln sich solche Gehölze, u.a. Heckenrosen, sukzessiv an, dann sollten sie bei der Mahd ausgespart werden.

Zur Orientierung für Planer und Ausführende wurde eine Empfehlungsliste erstellt (s. Anhang A 1.5). Darin enthalten sind überwiegend einheimische Gehölzarten, die gleichzeitig als Nährgehölze für Insekten gelten. Die Empfehlungsliste ist nicht als abschließend zu betrachten. Die Empfehlungsliste beinhaltet Arten, die mit angemessenem Pflegeaufwand gut auf den Sportanlagen funktionieren können.

Bei der Artauswahl für Gehölzpflanzungen sollten Ein-Art-Bestände vermieden werden (Ausnahme: Formschnitt-Hecken). Weiterhin ist es empfehlenswert, fremdländische Koniferen wie Lebensbaum zu entfernen, da sie keinen bzw. einen sehr geringen Wert für die heimische Fauna besitzen. Sie sollten durch einheimische Nährgehölze ersetzt werden. Die Ausbringung invasiver neophytischer Arten (z. B. Götterbaum, Essigbaum) ist grundsätzlich zu vermeiden bzw. sind diese zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Eine besonders hohe Struktur- und Artenvielfalt weisen **Übergangsbereiche** zwischen Offenlandlebensräumen und Gehölzgruppen aufgrund ihrer mosaikartigen Abstufung auf. Um solche naturnahen

Übergangsstrukturen (Ökotone) in Form von Saum- und Mantelstrukturen auf den Sportanlagen zu entwickeln, ist auf das häufige Ausmähen entlang von Gehölzreihen bei der Unterhaltungspflege zu verzichten, insbesondere in ungenutzten Randbereichen. Im Laufe der Jahre werden sich Strauch- und Saumstrukturen einstellen, die entsprechend zu erhalten sind. Sind verfügbare Freiflächen solche Strukturen zu klein oder für Sträucher ungeeignet, sollte unterhalb von Baumreihen mindestens ein breiter Saumstreifen sukzessiv entwickelt werden.

Abbildung 27: Krautsaum mit sukzessiv aufkommendem Gehölzjungwuchs

kann abgängige Fichten ersetzen, Sportanlage Steinbacher Straße

4.1.2.8 A4.3 – Anlage einreihige Formschnitthecke zum Ballfang

Sollen bestimmte Bereiche als Biotopflächen vor Begängnis geschützt werden, so empfiehlt sich bei ausreichenden Platzverhältnissen und fehlenden Zäunen, einreihige Formschnitthecken zu pflanzen. Diese sollten in Abschnitten versetzt zueinander angelegt werden, um Lücken zu erhalten, da mit Pflegepersonal oder Kinder zum Ball holen im Einzelfall hindurch kommen. Auf der Sportanlage Saalhausener Straße wurden solche sogenannten ‚*Ballfang-Hecken*' aus Hainbuchen angelegt.

Abbildung 28: Einreihige Hecke

in Abschnitten versetzt gepflanzt, sogenannte ‚Ballfang'-Hecke

Unterhaltungspflege freiwachsende Gehölze

An freiwachsenden Sträuchern und Hecken sind jährliche Pflegeschnitte im Rahmen der Unterhaltungspflege zu vermeiden. Die Heckenpflege erfolgt stattdessen nur alle 5-10 Jahre indem sie im Winterhalbjahr ‚*auf Stock gesetzt*' werden, d. h. kurz über dem Boden (10 cm) heruntergeschnitten. Das Zurückschneiden sollte bei größeren Gehölzbeständen jahresweise in Abschnitten erfolgen, damit Tiere weiterhin Nahrung und Rückzugsraum finden. Bei Einzelsträuchern und kleineren Gehölzflächen, können überalterte Äste regelmäßig etwa alle 3-5 Jahre einzeln kurz über dem Boden entfernt werden, so dass dauerhaft eine Verjüngung ermöglicht wird. Mit dem Schnittgut sollte wie im Grundsatz formuliert entsprechend verfahren werden.

Formschnitt-, Begrenzungs- oder wegbegleitende Hecken werden i. d. R. jährlich geschnitten. Hierbei sollte der Schnitt im Winterhalbjahr, d.h. außerhalb der Vegetationsperiode erfolgen, so dass Blühaspekte für Insekten nutzbar bleiben.

4.1.2.9 A5 – Aufwertung von Dächern, Fassaden, Zäunen und Fugen

Auf allen untersuchten Sportanlagen sind Gebäude vorhanden, deren Dächer selten begrünt und an denen noch seltener Fassadenbegrünungen vorhanden sind. Auf Anlagen, wo die Platzverhältnisse beengt sind, kann man zumindest kleinflächig mit einer Gebäudebegrünung eine Aufwertung erzielen und die Biodiversität damit erhöhen.

4.1.2.9.1 A5.1 – Dachbegrünung

Grundsätzlich ist eine Begrünung von Dachflächen für alle Gebäude mit Flachdach oder leichtem Schrägdach empfehlenswert. Generell ist dies jedoch nur für jene Gebäude realisierbar, für die eine statische Tragfähigkeit für die Dachfläche gegeben ist. In der Regel ist eine Nachrüstung bei bestehenden Gebäuden nicht möglich (Ausnahme: Kiesdach). Bei allen Neubauvorhaben sollte eine Dachbegrünung zum Standard gehören. Auf einigen wenigen Gebäuden der untersuchten Sportanlagen weisen bereits extensiv begrünte Dachflächen auf.

Abbildung 29: Extensiv begrünte Dachfläche

Sportanlage Narzissenweg

Extensiv-Gründächer stellen im Gegensatz zu unbegrünten Dachflächen aufgrund ihrer Verdunstungskühlung und Retention von Niederschlagswasser bereits eine deutliche Verbesserung dar, weisen jedoch meist gleichförmige Substratschichten und artenarme Pflanzenzusammensetzungen auf.

Mit Hilfe der Variation von Substraten und Substratstärken sowie unterschiedlichen Pflanzenarten kann eine weitere Aufwertung bewirkt werden. Bei der Neuanlage von begrünten Dachflächen ist idealerweise auf Wildpflanzensaatgut heimischer Herkunft zu achten.

4.1.2.9.2 A5.2 – Biodiversitätsbausteine

Um auf begrünten Dachflächen eine größere Strukturvielfalt zu erhalten und damit zusätzliche Lebensraumangebote zu schaffen, können sogenannte Biodiversitätsbausteine ergänzend eingebracht werden. Dafür eignen sich unterschiedliche Strukturen wie stärkeres Totholz, Substrate, wie z. B. offene Sand- und Erdflächen abwechselnder Auflagestärken, Löß-Wände und Steine, Nisthilfen jeglicher Art wie z. B. Ast- und Steinhaufen. So können Sandhügel oder Sand- und Lehmlinsen auf Biodiversitätsgründächern angelegt und zusätzlich unterschiedliche heimische Pflanzen gesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Materialien gegen Windabtrag entsprechend gesichert werden müssen.

Regenwassergespeiste Senken und Mulden zur temporären Wasseransammlung können eine zusätzliche Aufwertung bewirken. Als kombinierte Maßnahme zur Förderung der Biodiversität und der erhöhten Retention von Regenwasser bietet sich das Retentionsgründach an (s. 4.2).

4.1.2.9.3 A5.3 – Fassaden- und Zaunbegrünung

Neben begrünten Dächern können vertikale Begrünungen mit Kletter- und Rankpflanzen zur Begrünung von Fassaden und Zäunen eine Aufwertung bewirken. Sie können an Gebäudefassaden, Mauern, Zäunen u. ä. angebracht werden. Damit wird die Biodiversität erhöht und nebenbei noch die klimatische Ausgleichsfunktion verbessert.

Kletter- und Rankpflanzen wie Waldrebe, Efeu oder Jungfernrebe siedeln sich oftmals spontan in Bereichen an, die nicht regelmäßig gemäht werden. Die Sportanlagen sind in den meisten Fällen durch funktionale Stabgitterzäune eingefriedet. Lässt man die Begrünung zu, können in kürzester Zeit für Insekten wertvolle Lebensräume und eine attraktive und günstige Zaunbegrünung entstehen.

Für bodengebundene Fassadenbegrünungen sind Kletterpflanzen mit Blühaspekt zu empfehlen. Insbesondere mehrfach blühende un- oder halbgefüllte Rosen, aber auch Efeu als spätblühende Art, bieten für Insekten Pollen und Nektar. Echte Weinrebe (*Vitis vinifera*) eignet sich auch hervorragend zur Begrünung sonniger Fassaden (Rankgerüst erforderlich) und die Früchte können gegessen werden.

4.1.2.9.4 A5.3 – Begrünung von teilversiegelten Flächen

Teilversiegelte Plätze können mittels gezielter Fugenbegrünung oder Zulassen von Spontanvegetation aufgewertet werden. Dazu werden die Zwischenräume und Fugen wenig bis mäßig frequentierter Plätze und Wege mit Arten wie z. B. Mauerpfeffer, Thymian, Hopfenklee und Habichtskraut begrünt. Spontan aufkommende Arten sollten möglichst toleriert werden. Nehmen unerwünschte Arten jedoch Überhand, sind bei der Reduzierung bevorzugt mechanische Verfahren einzusetzen. In jedem Fall ist der Einsatz von Pestiziden, Salzen oder ähnlichen chemischen Mitteln zu vermeiden (s. 4.1.1.1).

Insbesondere in Anlagen mit hohen Versiegelungsgraden und wenig Möglichkeiten zur Anlage von Grünflächen sollte neben der Entsiegelung dieser Aspekt, auch im Hinblick auf die klimatische Verbesserung geprüft werden.

Abbildung 30: Zaunbegrünung mit Spontanaufwuchs

Sportanlage Pfotenhauer Straße

Abbildung 31: Fassadenbegrünung mit Weinrebe

aufgenommen am Uniklinikum Dresden

4.2 Maßnahmen zum nachhaltigen Regenwassermanagement

Das Regenwassermanagement der untersuchten Sportanlagen ist größtenteils so geregelt, dass anfallendes Niederschlagswasser sich nicht anstaut, sondern schnell von der Fläche abgeleitet wird. Dies erfolgt i. d. R. über die flächige Versickerung und bei versiegelten Flächen die Ableitung über die Regenwasserkanalisation. Um eine Nachhaltigkeit zu erreichen, müssen die Aspekte der Rückhaltung, Speicherung und Versickerung auf den Sportanlagen stärker gefördert werden. Umbaumaßnahmen sind mit einem Kosteneinsatz schrittweise und mittel- bis langfristig umsetzbar. Zur Verbesserung der Wasserbilanz muss an oberster Stelle die Entsiegelung stehen. Zukünftig sollte auch beim Bau neuer Anlagen und bei Sanierungsmaßnahmen der nachhaltige Umgang mit Niederschlagswasser stärker Berücksichtigung finden UND die Neuversiegelung auf ein unbedingt notwendiges Maß beschränkt werden.

Von den Nutzern der Anlagen wurde wiederholt der Wunsch geäußert, anfallendes Regenwasser an Ort und Stelle zwischen zu speichern, um es sinnvoll zu nutzen und so Ressourcen und Kosten zu sparen. Mit dem Einbau von Regenwassertanks bzw. Zisternen kann dies gelingen. Besonders in trockenen Vegetationsperioden wird Gießwasser für Bäume, Sträucher und andere Vegetationsstrukturen benötigt. Mit der Rückführung in den natürlichen Wasserhaushalt kann so eine Verbesserung des Kleinklimas bewirkt werden.

Resultierend werden die folgenden Maßnahmen für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser auf den bestehenden Sportanlagen als realisierbar angesehen. Die Maßnahmen werden mit dem Kürzel B und einer fortlaufenden Nummer bezeichnet.

- 4.2.1.1 – Entsiegelung und Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur Rückbau von schadhaften Bodenverdichtungen
- 4.2.1.2 – Begrünte Versickerungsmulde a) als Rasenmulde oder b) mit strukturreicher Begrünung
- 4.2.1.3 – Regenwasserrückhalt in Zisterne zur Nutzung für Bewässerung und als Brauchwasser

Ergänzend sind aufwändigere Maßnahmen zur Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser möglich, die bei Neubauvorhaben von Sportflächen oder Gebäuden realisiert werden sollten:

- 4.2.2.1 – Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen
- B5 – Rigolen

4.2.1 Maßnahmen für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser auf bestehenden Sportanlagen

4.2.1.1 B1 – Entsiegelung und Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur / Rückbau von schadhaften Bodenverdichtungen

Um ausreichend Retentionsraum und Abkühlungsflächen im Siedlungsraum zu schaffen, ist eine sukzessive Entsiegelung und Teilentsiegelung von versiegelten und stark verdichteten Böden und die Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur mit der natürlichen Bodenfunktion notwendig. Geeignete Biotopstrukturen mit ihrem Wurzelwachstum und Humusbildung können die Regeneration unterstützen.

Alle Bestandsanlagen sind daher eingehend auf ihr Entsiegelungspotential zu prüfen. Insbesondere versiegelte Flächen, die einer geringen Frequentierung unterliegen oder gar ungenutzt sind, besonders in stark versiegelten Stadtteilen, sollten entsiegelt und bestenfalls in Grünflächen umgebaut werden. Solche Entsiegelungsmaßnahmen können im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Regelung angerechnet werden. Im Zusammenhang mit der Klimafunktion können sie eine Verbesserung bewirken.

Vorab ist zu prüfen, ob es sich um belastete Flächen handelt und die uneingeschränkte Versickerung auf der Fläche zulässig ist. Handelt es sich um Altlastenverdachtsflächen, können diese Gefährdungen des Grundwassers bewirken. Diese sind vorher zu sanieren.

Abbildung 32: Wiederverwendung von Betonsteinen

aufgeschichtet als Trockenmauer und begrünt u.a. mit Hauswurz

4.2.1.2 B2 – Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne

Versickerungsmulden werden vorrangig zur Flächenversickerung angrenzender Versiegelungen eingesetzt. Regenwasser wird hier kurzzeitig gespeichert, verdunstet und versickert. Die Einstauhöhe liegt

maximal bei 30 cm. Ist der Boden unterhalb der Mulde ausreichend sickerfähig, wird sich die Mulde innerhalb eines Tages wieder entleeren. Bei ungünstiger Versickerungseignung braucht das Wasser etwas länger, bis es versickert ist. Kleinere Mulden können überall da angelegt werden, wo es wenig oder ungenutzte Grünflächen im Bestand gibt, auf denen Regenwasser zusammenlaufen kann. Sie können als einfache Rasenmulden oder mit strukturreicher Begrünung ausgebildet werden (s. Abbildung 33 und Abbildung 34). Will man die Biodiversität zusätzlich fördern, lässt man Wiesen, Säume oder Gehölzbereiche entwickeln (gelenkte Sukzession). Dafür sollte ein standorttypischer Boden vorhanden sein. Um eine hohe Biodiversität zu erreichen, sollte die Unterhaltungspflege der Mulden maximal 1-2-mal jährlich erfolgen. Es können sich Einzelgehölze mit der Zeit ansiedeln, die man bei der Mahd ausspart. Eine tiefgreifende Durchwurzelung sorgt für eine Lockerung des Oberbodens und damit für ein gutes Wasseraufnahmevermögen. Zudem erreicht man mit einer vielfältigen Begrünung eine höhere Verdunstungsleistung.

Abbildung 33: Rasenversickerungsmulden

Sportanlage Bärensteiner Straße

Abbildung 34: Versickerungsmulden mit vielfältigen Vegetationsstrukturen

Sportanlage Bärensteiner Straße

Will man Pflanzflächen mit Baumreihen oder Hecken anlegen, so können die Pflanzflächen zuvor als Mulden ausgebildet werden, so dass anfallendes Regenwasser direkt in diesen Mulden zusammenlaufen und versickern kann. Die Gehölze profitieren i. d. R. von der besseren Wasserversorgung. Jedoch vertragen nicht alle Gehölzarten einen temporären Wassereinstau. Geeignete Arten sind insbesondere Arten der Weich- und Hartholzauen, wie Weiden, Erlen, Pappeln, Stiel- und Traubeneiche, Faulbaum, Flatterulme, Gemeine Esche und Traubenkirsche. Diese Arten haben oftmals den Vorteil, dass sie auch Trockenphasen gut überstehen können.

Versickerungsmulden lassen sich zudem mit Biotopstrukturen wie Totholzstämmen, Steinhaufen, Gehölzstrukturen, kleineren Senken (in denen das Wasser länger stehen bleiben kann), Säumen, Blühwiesen, etc. kombinieren und gestalten, so dass biodiverse Strukturen.

Offene Rinnen dienen der Ableitung von Niederschlagswasser in nahe gelegene Versickerungsmulden oder sonstigen Entwässerungsanlagen und sind eine gute Alternative zu einer Verrohrung. Als Rasenmulde statt in befestigter Ausbildung, bringen sie eine höhere Verdunstung- und Versickerungsleistung. Innerhalb der Rinne bzw. Mulde kann die Abflussverzögerung durch den Einbau von Sohlschwellen zusätzlich erhöht werden.

Bereits in der Rasenmulde wird eine flächenhafte Versickerung über den bewachsenen Oberboden erreicht, damit ist ein hoher Schutz des Grundwassers vor möglichen Verunreinigungen gegeben. Die Höhe des Wasseranstaus, der in einer Mulde möglich ist, soll 30 cm nicht übersteigen.

4.2.1.3 B3 – Regenwasserrückhalt in Zisterne zur Nutzung für Bewässerung und als Brauchwasser

Zisternen dienen der Rückhaltung und Speicherung von Regenwasser und sind bei Sportanlagen in einer Größenordnung von mindestens 10 m^3 bis zu 50 m^3 in der Regel aus Betonfertigteilen errichtet. Bei diesen größeren Anlagen sind sie Teil einer Beregnungsanlage, die für die Bewässerung von Tennenflächen oder Naturrasenspielfeldern erforderlich ist. Neben der Einspeisung aus Dachflächen, befestigten Flächen und auch Drainagen werden diese größeren Anlagen meist aus lokalen Tiefbrunnenanlagen nachgespeist. Mit der zunehmenden Ausstattung von Spielfeldern mit Kunststoffrasen ist die Bewässerung dieser Flächen nicht mehr zwingend erforderlich und das gesammelte Regenwasser kann zur Bewässerung der randlichen Grünflächen und des Baumbestandes genutzt werden.

Bei bestehenden baulichen Anlagen ohne Regenwasserzisterne kann ein nachträglicher Einbau mit Anbindung von Dachentwässerungen geprüft werden, hierbei sind aber auch kleinere Rückhalteanlagen aus Kunststoff mit einem Fassungsvermögen von bis zu 5 m^3 eine sinnvolle Investition. Aus diesen kleineren Zisternen können zumindest Neupflanzungen von Gehölzen sowie Bodendecker- und Staudenflächen bewässert werden.

4.2.2 Maßnahmen für den nachhaltigen Umgang mit Regenwasser bei Neubauvorhaben

Es ist mittlerweile Stand der Technik, dass bei Planungen von Neu- und Umbauten geprüft wird, das Regenwasser auf dem Grundstück zurückzuhalten und einer Versickerungsanlage zuzuführen.

4.2.2.1 B4 – Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen

Mit der Versickerung von Niederschlagswasser kann die bestehende Grundwasserneubildungsrate erhalten werden und die Wassermenge, die oberirdisch abfließen und damit zu Überflutungen führen kann, wird erheblich begrenzt.

Unter Einhaltung der gängigen technischen Regelwerke ist die Versickerung von Regenwasser von Dachflächen, Freiflächen und Sportanlagen genehmigungsfrei (Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Erlaubnisfreiheit von bestimmten Benutzungen des Grundwassers /Erlaubnisfreiheits-Verordnung - ErlFreihVO vom 12. September 2001)

Eine flächenhafte Versickerung über bewachsenem Oberboden, mit einer Schichtdicke von mindestens 20 cm, ist bei ausreichendem Platzbedarf die einfachste, aber sehr wirkungsvolle Möglichkeit der Regenwasserableitung bei gleichzeitigem sehr hohem Schutz des Grundwassers.

Zur flächenhaften Versickerung gehört neben den Sickermulden die Versickerung in Sickerbecken.

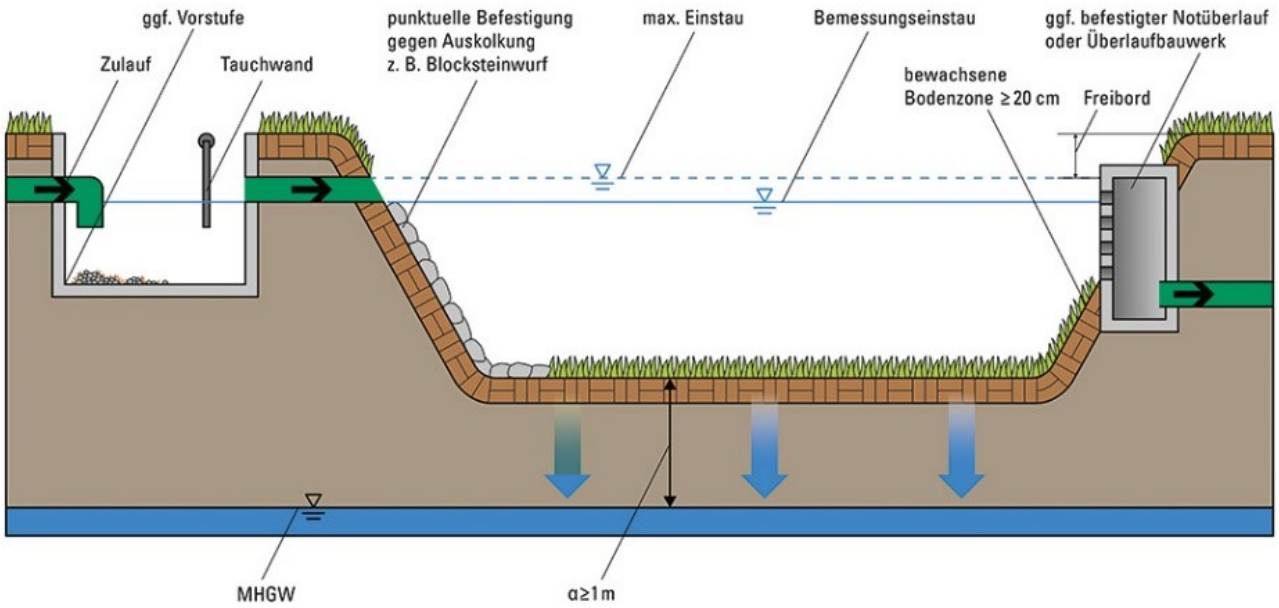
Sickermulden können unmittelbar neben versiegelten Flächen angelegt werden und auf Grund einer relativ geringen Breite ist damit eine Einordnung auf vielen Nebenflächen möglich. Da die Ausbildung nur relativ flach erfolgen kann, um keine Einstauhöhe >30 cm zu erreichen, lässt sich in die Mulden nur Oberflächenwasser von Dachflächen ableiten (Fallrohre leiten in die Mulde ein) oder von angrenzenden befestigten Flächen mit einer entsprechenden Gefälleausbildung in Richtung der Mulde.

Bei größeren zu entwässernden Flächen empfiehlt sich der Bau von **Sickerbecken**, die mehr Wasser aufnehmen können als Mulden, gegebenenfalls ist auch eine Kombination von Mulde und Becken möglich.

Abbildung 35: Sickerbecken mit teilweise offenem Zulauf aus Dachentwässerung

Modulbau der TU Dresden, Stadtgutstraße

Die oben dargestellte Ausführung orientiert sich an dem nachfolgenden Schema für ein Sickerbecken:



Quelle: Homepage Bayrisches Landesamt für Umwelt, Abruf 06/24

Abbildung 36: Schema der flächenhaften Versickerung über bewachsenen Oberboden in einem Sickerbecken

4.2.2.2 B5 – Rigolen

Bei geringerem Platzbedarf können alternativ zu den offenen Versickerungsanlagen unterirdische Versickerungsanlagen in Form von **Rigolen** angelegt werden. Wie auch schon die Sickerbecken setzen diese eine ausreichende Versickerungsfähigkeit des Bodens voraus. Der Vorteil der Rigolen, die als Kies- oder Füllkörperrigolen ausgeführt werden können, liegt in der Überbaubarkeit mit Sportanlagen oder Verkehrsflächen, sie kommen also vor allem bei begrenzten Platzverhältnissen zum Einsatz.

Die einschlägigen technischen Richtlinien, die hier nicht Gegenstand der Ausführungen sind, sind bei der Planung der Rigolen einzuhalten, wie zum Beispiel ein Abstand der Sohle der Rigole zum mittleren höchsten Grundwasserstand von mindestens 1,00 m.

Abbildung 37: Einbau einer Füllkörperrigole

Trainingszentrum der SG Dynamo Dresden die Fläche über der Rigole wurde vollständig mit Sportanlagen überbaut

Auch unter Beachtung der einschlägigen technischen Richtlinien bestehen bei der Planung und Ausführung der beschriebenen Versickerungsanlagen vielfältige Möglichkeiten der Gestaltung und Kombination. Die Sickerbecken können an Stelle von Rasen auch intensiv mit Stauden und Gräsern bepflanzt werden. Diese sogenannten Tiefbeete bilden in Bereichen mit hoher Personenfrequentierung oder an Sitz- und Aufenthaltsbereichen ein hochwertiges Gestaltungselement.

Quelle: Planungshilfe für dezentrale Straßenentwässerung, SIEKER 2018

Abbildung 38: Tiefbeet-Rigolen-Element

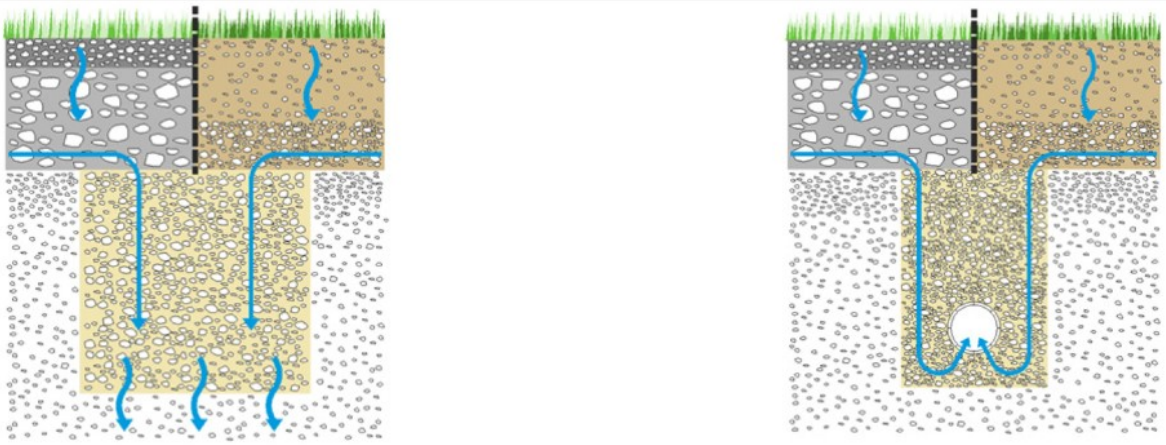
Eine weitere Modifizierung ist bei den Sickerbecken zum Beispiel möglich, indem ihre Wasseraufnahmefähigkeit durch Unterbauung mit Kies- oder Füllkörperrigolen noch mehr erhöht wird.

4.2.2.3 B6 – Sportplätze als Sickeranlagen

Unter dem Aspekt der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung muss die Menge des Eintrages von Regenwasser in die Bodenschichten möglichst erhalten bleiben. Bei der Neuanlage von Sportplätzen ist

dabei Augenmerk auf die Ausbildung der Drainagen nach DIN 18035 Teil 3 (Sportplätze Entwässerung) zu legen. In der DIN sind Vorgaben zur Ausbildung der Dränstränge enthalten, die die Mindestanforderungen darstellen, die aber in Hinblick auf Wasserrückhaltung durchaus einen Spielraum bieten. Durch Vergrößerung der Dränpackungen, die die Dränrohrleitungen umhüllen, könnte ein größeres Volumen an Rückhaltung geschaffen werden. Auf Grund der Spezifik der Standortbedingungen an den verschiedenen Sportanlagen lässt sich jedoch keine zu verallgemeinernde Vorgabe daraus ableiten, vielmehr ist die Einzelfallprüfung im Sinne der ökologisch sinnvollsten Lösung am konkreten Objekt durchzuführen.

Neueren Untersuchungen zufolge können nachhaltige Bauweisen zur Entwässerung von Sportanlagen eingesetzt werden, bei der kein Abwasser entsteht. Das Niederschlagswasser auf Sportanlagen wird, bei wasserdurchlässigem Boden, direkt auf dem Sportplatz über gefällelose Sickerpackungen im Untergrund versickert. „[…] Aspekte der Regenwasserbewirtschaftung, Bau- und Vegetationstechnik werden verbunden. Die neuen Sickerpackungen weisen einen Querschnitt von 50 cm Breite und 40 cm Höhe auf, sie ersetzen die herkömmlich verwendeten Drainpackungen. Eine Schlüsselrolle bei der Bemessung der Entwässerung von Sportanlagen spielt der Abflussbeiwert, er wird in einschlägigen Regelwerken mit 0,3 bis 0,6 angegeben. Im Ergebnis der Versuche und planerischer Überlegungen wird für die Planung der Entwässerung von Sportplätzen ein neuer Abflussbeiwert von 0,1 für Kunststoffrasenplätze, Kunststoffflächen und Sportrasenplätze vorgeschlagen. Für die neue Bauweise wurde eine Aufbauempfehlung formuliert, die auf bautechnische Voraussetzungen, ihre Umsetzung und die Grenzen der Bauweise eingeht. Wenn die Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort nicht möglich ist, kann der Oberbau von Sportanlagen auch direkt als Rückhalteraum genutzt werden. Er verzögert den Abfluss von Niederschlagswasser erheblich.“ (LFULG 3/2024)



Quelle: Sportplätze als Sickeranlagen, S. 72, Heft 3/2024, SCHRIFTENREIHE DES LFULG

Abbildung 39: Prinzipskizze von Bauweisen der Entwässerung

links: neue Bauweise mit Sickerpackungen, rechts: konventionelle Bauweise mit Drainpackungen

Nähere Informationen dazu findet man in der Schriftenreihe des LfULG das Heft 3/2024 »Sportplätze als Sickeranlagen«. Die Ergebnisse des durchgeführten F+E-Projekts sollten bei Neubauvorhaben Sportanlagen direkt Verwendung finden.

4.3 Begleitmaßnahmen zur Verbesserung der Akzeptanz / Öffentlichkeitsarbeit

Die akzeptanzverbessernden Maßnahmen werden mit dem Kürzel C und einer fortlaufenden Nummer bezeichnet.

4.3.1 C1 – Informationstafeln / C2 – Öffentlichkeitsarbeit

Um für strukturfördernde Maßnahmen Akzeptanz bei Nutzern und Pflegekräften zu erreichen, müssen alle Beteiligten umfassend informiert und aufklärt werden. Dazu ist Personal mit Fachwissen erforderlich. Pflegekräfte sollten dahingehend fachlich weitergebildet werden, um den Sinn und Zweck der Maßnahmen zu verstehen und ggf. weiterzutragen. Insbesondere Fragen wie ‚Wozu sind die Maßnahmen gut? Welche Arten werden damit gefördert? Können für uns Insekten gefährlich werden? Welchen Nutzen hat das für uns Menschen?' sind zu klären, da es diesbezüglich viele Vorurteile gibt. Insbesondere zu ‚Lebensraum-Inseln' mit Strukturen wie überwinternden Säumen oder Materiallagerhaufen (Äste, Holz, Laub) ist rechtzeitig und umfangreich zu kommunizieren, dass diese bewusst angelegt und nicht bei der Mahd oder Beräumung vergessen wurden.

Mit Hilfe von individuellen Informationstafeln kann man die Bevölkerung aufklären und ablehnenden Haltungen frühzeitig entgegenwirken. Diese Informationstafeln können zu speziellen Maßnahmen und Zielen an Ort und Stelle aufgestellt werden. Falls umfangreichere Informationen ausgearbeitet werden, können weiterführende detailliertere Informationen über Links oder QR-Codes verlinkt werden. Ein Beispiel für eine solche Infotafel zeigt die folgende Abbildung.

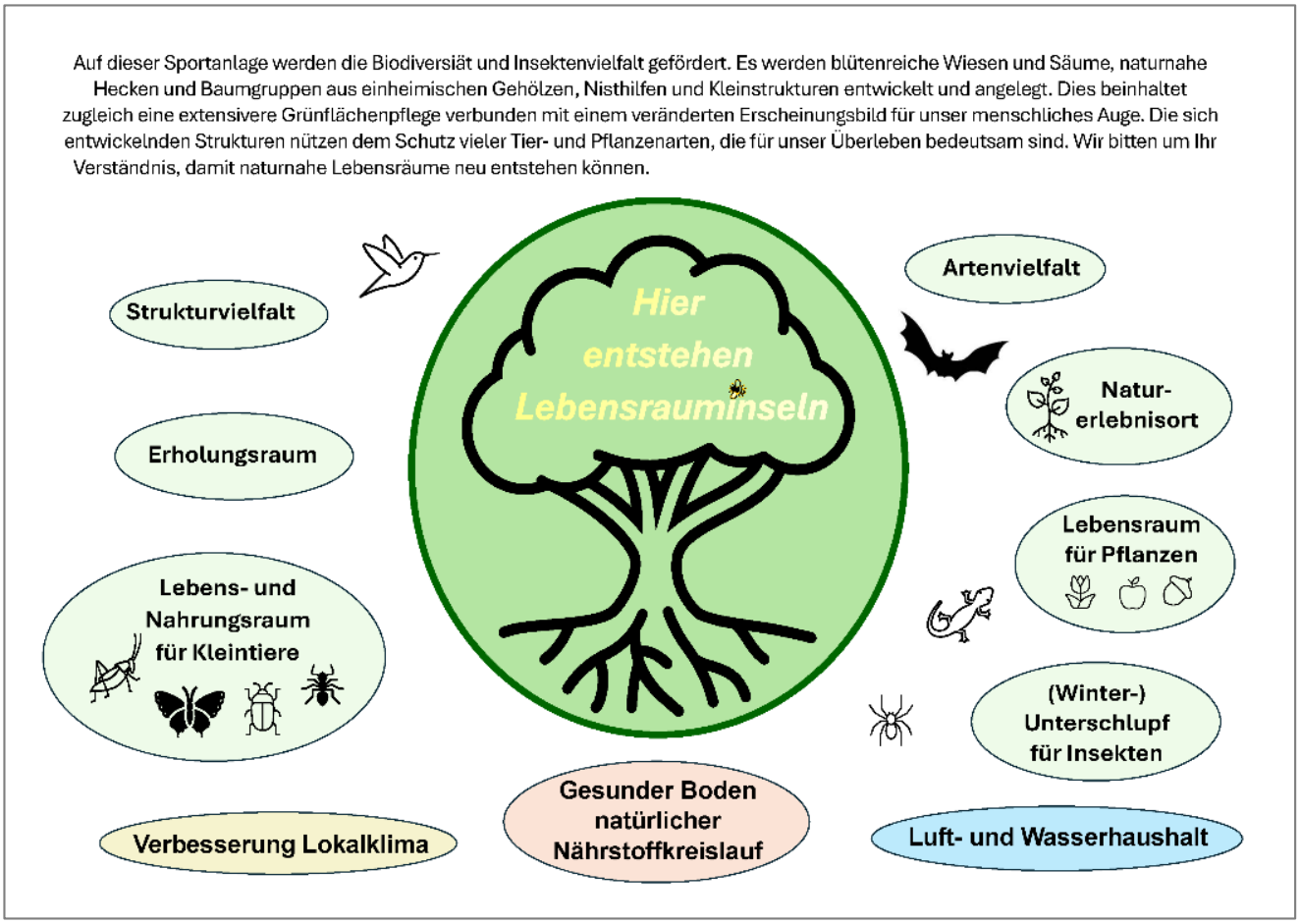


Abbildung 40: Beispielhafte Infotafel

Über Informationstafeln hinaus können auch weitere Arten der Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt werden. Mit Hilfe von Aushängen, Bekanntmachungen im Amtsblatt oder Handzetteln kann man einen Großteil der Nutzer, Sportvereine und Anlieger mit den geplanten oder umgesetzten Maßnahmen vertraut machen.

4.3.2 C3 – Fachliche Begleitung und Beratung, Monitoring zum dauerhaften Erhalt artenreicher Grünflächen

Es ist sinnvoll, das Pflegepersonal im Hinblick auf eine naturnahe Pflege der Grünflächen vorab gezielt zu schulen, damit diese verstehen, warum die Maßnahmen umgesetzt werden müssen bzw. welche Hintergründe diese haben. Insbesondere wenn die Pflegemaßnahmen kleinteiliger und, zumindest auf den ersten Blick, ein Stück weit aufwändiger werden. In den meisten Fällen zeigten die Beteiligten bei den Begehungen großes Interesse am Thema, so dass mit einer überwiegend positiven Resonanz gerechnet wird.

Grundsätzlich sollten die Ausführung bei Neuanlage und die dauerhafte Pflege im Sinne der Umgestaltung stetig durch eine fachkundige Beratung begleitet und überwacht werden (Monitoring). Regelmäßig (etwa einmal alle 1-3 Jahre) sollte dazu eine Flächenbegehung durchgeführt werden.

Dabei wird die jeweilige Bestandssituation überprüft und festgestellt, wie erfolgreich die jeweils umgesetzten Pflegemaßnahmen bisher waren und ob die Maßnahmen hinsichtlich der gewünschten Zielzustände optimiert werden müssen. Beispielsweise können zudem auf Blühwiesen nach fünf Jahren Nachsaaten notwendig werden, falls ein gewünschter Blütenreichtum nur unzureichend erreicht wurde. Möglicherweise muss das Pflegeregime dahingehend ebenfalls optimiert werden.

4.3.3 C4 – Erstellen von Pflegekonzepten

Insbesondere für größere Sportanlagen, mit vielen Ergänzungsflächen, ist es empfehlenswert, Pflegepläne zu erstellen, um die Unterhaltungspflege besser zu koordinieren.

4.3.4 C5 – Schaffung naturnaher Spielbereiche als Teil der Umweltbildung

Einzelne Sportanlagen beinhalten bereits kleinere Spielplätze. An anderen Stellen wurde der Wunsch dahingehend geäußert, solche neu anzulegen. Hierfür empfiehlt es sich, aus natürlichen Materialien kreative Spielmöglichkeiten zu schaffen. So können Erdhügel, Sandflächen, kleinere Senken, Totholzstämme zum Balancieren oder als Sitzgelegenheit, Findlinge, Trockenmauern, Kräuter- oder Schmetterlingsspiralen, Weidengänge und -tipis und vieles mehr angelegt werden.

Abbildung 41: Naturnaher Spielplatz

Kindergarten Holbeinstraße 111, EB Kindertagesstätten

Zusätzlich können solche Spielbereiche mit Sträuchern und Bäumen einheimischer Nährgehölze und Blühstreifen eingegrünt werden. Vereinzelt eingebrachte Nisthilfen dienen zusätzlich der Naturbeobachtung. Naturnahe Spielbereiche fördern die Biodiversität, so dass auch hier eine Multifunktionalität entsteht. Gleichzeitig werden die Nutzer ein Stück weit an das Thema Natur herangeführt und die Akzeptanz für weitere Maßnahmen erhöht.

5 Umsetzbarkeit und Kosten

5.1 Umsetzbarkeit

Auf den Sportanlagen lassen sich aufgrund intensiver Sport- und Freizeitnutzung Maßnahmen zur Verbesserung nur auf den Sportnebenflächen bzw. Ergänzungsflächen umsetzen. Nicht zuletzt wegen fehlender Kapazitäten, sollte ein gewisser Flächenanteil auf allen Anlagen naturnah gepflegt und damit ein Stück weit der Natur zurückgegeben werden. Aufgrund zunehmendem Fachkräftemangel und steigender Personalkosten wird es ohnehin nicht gelingen, die intensive Grünflächenpflege, wie sie in den letzten Jahren standardmäßig umgesetzt wurde, zukünftig weiter zu betreiben. Dies zeigte sich bereits auf einigen Sportanlagen. Was dafür spricht, alle nicht oder wenig genutzte Flächen – so wenig wie möglich und so viel wie nötig – entsprechend dem vorliegenden Konzept naturverträglich zu bewirtschaften, um die Biodiversität weitestgehend zu fördern. Mit einem angepassten Pflegemanagement kann so möglicherweise an etlichen weiteren Stellen auch eine Arbeitserleichterung erreicht werden. Mittels gelenkter Sukzession und gezielter Pflegereduzierung lassen sich insbesondere Gehölzstrukturen oftmals kostengünstig etablieren, als dies mit Pflanzungen möglich ist. Zumal man auf die Pflegeleistungen, insbesondere das Wässern, verzichten kann. Oftmals funktionieren spontan aufwachsende Vegetationsstrukturen sogar besser als Pflanzungen, die in der Baumschule gezogen werden.

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet Maßnahmen, die auf den Sportanlagen als umsetzbar eingeschätzt werden. Hinweise zur Umsetzung und Herausforderungen sind in die Maßnahmenbeschreibungen in Kapitel 4 eingearbeitet. So sind alle geplanten Maßnahmen ebenso auf andere Sportanlagen übertragbar. Örtliche Gegebenheiten und bestehende Zwangspunkte der jeweiligen Anlagen sind jedoch immer zu beachten. Folgende, an die Sportstätten gestellte, Anforderungen müssen dabei i. d. R. uneingeschränkt gewährleistet sein:

- Erhaltung der sportfunktionalen Nutzung
- Zugänglichkeit zu den Sportflächen
- Barrierefreiheit
- Verkehrssicherheit

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen sollte eine Umsetzbarkeit gegeben sein, so dass die ‚Natur' auf den Sportanlagen ein Stück weit in Einklang gebracht werden kann.

Biodiversität contra Ordnungsliebe?

Die meisten Sportanlagen wirken sehr ‚aufgeräumt'. Den hauptsächlichen Flächenanteil nehmen, neben den Sportflächen, die Gebrauchsrasen ein. Dabei fehlt i. d. R. oft eine gewisse Arten- und Strukturvielfalt, die es braucht, um die Flächen für Tier- und Pflanzenarten nutzbar zu machen. Abweichungen

vom geprägten Erscheinungsbild der intensiv gemähten Gebrauchsrasen werden oftmals als „ungepflegt“ interpretiert. Gemäß dem Sprichwort: „Schönheit liegt im Auge des Betrachters“ ist es an der Zeit, öffentliche Grünflächen nicht nur für uns Menschen „attraktiv“ zu gestalten, sondern die Ansprüche der Natur umfassend zu beleuchten. Dazu kann man sich eine ‚fiktive ökologische Brille‘ aufsetzen und die Flächen gedanklich durch die Augen der Insekten betrachten, die jederzeit auf Nahrungssuche sind, um ihr Überleben zu sichern. Dadurch kann man sich bewusstmachen, dass der Nahrungstisch auf sehr vielen Grünflächen nicht besonders reich gedeckt ist. Leider. So dienen sie ausschließlich der Ordnungsliebe des Menschen, obwohl darin sehr viel mehr ökologisches Potential steckt. Dieses gilt es zukünftig mehr und mehr zu nutzen!

Dafür benötigt es jedoch Wissen und Mitwirkende, die dieses Wissen weitergeben, um die Ansprüche der Natur begreifbar und verständlich zu machen. So ist zu vermitteln, dass man bereits mit einfachen Maßnahmen biodiverse „Lebensraum-Inseln“ entwickeln kann. Wird die Pflege umgestellt hin zu extensiver und gestaffelter Mahd mit Saumstrukturen, die über den Winter bis ins nächste Frühjahr stehen gelassen werden, können Nahrungs-, Rückzugs- und Überwinterungsorte und Nistmöglichkeiten schnell und günstig entstehen. Verschiedenste kleinteilige Nutzungsarten können ein Mosaik von besonderem Wert entstehen lassen, auch auf kleinen Anlagen. Darin werden sich schnell Kleintiere wie Insekten, Kleinsäuger, Fledermäuse Vögel, vielleicht auch Reptilien und Amphibien ansiedeln.

Ausblick

Bereits während der Projektlaufzeit hat sich gezeigt, dass die meisten Verantwortlichen für die Sportstätten an dem Thema Biodiversität sehr interessiert sind und an einer Verbesserung mitwirken möchten. So wurden im kleinen bereits empfohlene Maßnahmen auf den Sportanlagen umgesetzt wie in Abbildung 42 zu sehen ist. Dies ist in vielen Fällen noch ausbaufähig. Leider ist der Wissensstand über die Bedürfnisse von Pflanzen- und Tierarten oder die Grünflächenpflege ungenügend, so dass ersteinrichtende oder Pflegemaßnahmen kontraproduktiv sein können. Aus diesem Grund ist die Weiterbildung des Pflegepersonals, auch mit Blick auf Naturkenntnisse, ein ganz wichtiger Punkt. Denn nur was man kennt, kann man schützen!

Abbildung 42: Sportanlage Stuttgarter Straße

5.2 Kosten

Die Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen spielen für die Umsetzung eine ausschlaggebende Rolle. Daher wurde der Maßnahmenkatalog mit einer groben Kostenschätzung hinterlegt. Diese basiert auf Erfahrungswerten aus aktuell laufenden Projekten sowie ergänzenden Literaturangaben. Die angegebenen Kosten sind als Schätzwerte aus dem Jahr 2023/24 zu verstehen. Aufgrund aktuell zu verzeichnender starker Preisschwankungen und fortlaufender konjunkturbedingter Kostenveränderungen können sich die Kosten bis zur Ausführung stark verändern. In A 4 ist der Maßnahmenkatalog mit geschätzten Kosten zu finden. Die Maßnahmen können je nach Flächengröße und Standortgegebenheiten einzeln oder kombiniert Anwendung finden.

Konträr den ausführlich dargestellten Zielen des Konzeptes kann eine Finanzierung von Umbaumaßnahmen auf den Sportanlagen durch Fördermittel wirken, wenn das Bauvorhaben sehr strengen Förderregularien unterliegt. Die Bestimmungen der Fördermittelgeber sind oftmals nicht umweltverträglich ausgerichtet. Das kann im schlimmsten Fall dazu führen, dass statt Grünflächen oder wassergebundenen Weg- und Platzflächen versiegelte Flächen gebaut werden müssen, da diese z. T. billiger herzustellen, dauerhaft pflegeleichter und langlebiger und damit kostengünstiger sind. Das darf jedoch nicht das Ziel sein. Planer sind hier ebenso gefordert wie Fördergeber. Die Förderregularien sind dahingehend an die Erfordernisse einer biodiversen und naturverträglichen Planung unbedingt anzupassen.

5.3 Objektplanung

Im Rahmen des F+E-Projektes wurden ausgewählte repräsentative Sportanlagen mit Aufwertungspotential eingehender untersucht und mit flächenkonkreten Maßnahmen versehen. Drei der fünf ausgewählten Anlagen werden an dieser Stelle anhand von exemplarischen Objektplänen dargestellt und erläutert. Vorab werden diese Sportanlagen im Bestand kurz beschrieben.

Die Objektpläne geben einen Überblick, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Fläche kombiniert werden können. Sie sind als Maximalvariante zu betrachten. Die Maßnahmen beinhalten sowohl flächenübergreifende Grundsätze und Maßnahmen, als auch verschiedene Einzelmaßnahmen des Maßnahmenkatalogs (s. A 4). Darunter sind auch Pflegemaßnahmen für die dauerhafte Unterhaltungspflege, wenn damit die gewünschte Struktur erreicht wird. Insbesondere sollen auf den Anlagen durch entsprechend räumlich und zeitlich angepasste Pflege in Kombination mit Initialpflanzungen kurz- bis mittelfristig die gewünschten Zielzustände der artenreichen Wiesen und Säume sukzessiv entstehen.

Über die in den Objektplänen dargestellten Maßnahmen hinaus gelten weitere Grundsätze, die es entsprechend flächendeckend umzusetzen gilt. Maßnahmen, welche konkret verortet werden können, wie Kästen für Brutvögel und Fledermäuse oder Kleinstrukturen (4.1.1.6), sind an denkbaren Standorten eingetragen.

Weiterhin sind die Begleitmaßnahmen zur Akzeptanzverbesserung auf allen Flächen, auf denen Maßnahmen umgesetzt werden, individuell zu überlegen, in Abstimmung mit den Objektverantwortlichen, wie diese realisiert werden können. In jedem Fall sind jene Informationen essentiell und zwingend umzusetzen.

5.3.1 Objektplanung Stuttgarter Straße (lfd. Nr. 13)

Die Anlage ist wie folgt charakterisiert:

Tabelle 4: Kurzbeschreibung Stuttgarter Straße

Sport-stätte	Anlagengröße und Anteil Ergänzungs-fläche	Aufwer-tungs-potenziale	Bestandstrukturen	Wertvolle Strukturen im Bestand
Sport-stätte Stutt-garter Straße 41, (EB Sport) Projekt-interne Nr.: 13	ca. 28.670 m²; davon ca. 40 % Ergänzungs-fläche	Biodiversität: hoch; Regenwasser-bewirtschaf-tung: gering bis mittel (Versickerung ungünstig)	▪ großflächige intensiv gepflegte Gebrauchsrasen ▪ Einzelbäume, Baumreihen und -gruppen, z.T. Obstbäume, Linden ▪ vereinzelt Sträucher (überwie-gend fremdländische Arten) ▪ Pflanzfläche überwiegend mit Bodendecker und vereinzelten Stauden ▪ Extensiv begrünte Dachfläche (Garage / Schuppen) ▪ Zufahrtsbereich gesäumt von Kiefern ▪ Teilversiegelte Wegeflächen (ungenutzt)	▪ Kurzzeitig vereinzelt Wiesenbereiche seltener gemäht ▪ Laubbaumbe-stand, teilweise Obst-bäume ▪ Pflanzfläche mit Bodendeckern und Stauden ▪ Efeu an angrenzender Mauer

Rasenfläche Fotodokumentation

Es sind folgende Maßnahmen geplant:

Tabelle 5: Maßnahmenvorschläge Stuttgarter Straße

Maßnahmenvorschläge
▪ Reduzierung der Pflegeintensität zur Entwicklung von Wiesen und Säumen ▪ Angepasste Mahdzeitpunkte, Säume überwintern ▪ Initialpflanzungen von Wildkräutern stellenweise in den zu extensivierenden Wiesen- und Krautsaumbereichen ▪ Pflanzung von einheimischen Nährgehölzen, Laub- und Nadelbäume, Sträucher, freiwachsende Hecken ▪ Begrünung der Stabgitterzäune mit Kletterpflanzen (Initiale pflanzen) ▪ Anlage von Kleinstrukturen, Nisthilfen, Nisthügel /Erdwall ▪ Biodiversitätsbausteine auf begrünter Dachfläche (Totholzstämme Steinhaufen) ▪ Anlage von begrünten Versickerungsmulden ▪ Anlage eines naturnahen Spielbereiches, Anlage von Sandflächen (lehmigen ungewaschenen Sand verwenden!) ▪ Entsiegelung einer ungenutzten Wegefläche und Begrünung ▪ Erhalt der bestehenden wertvollen Strukturen
▪ Weitere Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung und Information der Nutzer (ohne planerische Darstellung)

Abbildung 43: Objektplan Stuttgarter Straße

Erläuterungen zum Objektplan Stuttgarter Straße (Abbildung 44)

Für die naturnahe Gestaltung der Sportanlage Stuttgarter Straße soll auf den großflächigen bisher überwiegend intensiv gemähten Gebrauchsrasenflächen die Pflegeintensität reduziert und so heimische Wildblumen und Gräser etabliert werden, die sich zu artenreichen Wiesen und Säumen entwickeln können (Maßnahmen A1.2). Neben der räumlich und zeitlich angepassten Unterhaltungspflege sind ergänzend initiale Pflanzungen von Wildkräutern vorzusehen (A1.3.7.1.), um die Artenvielfalt zusätzlich zu erhöhen.

Entlang von ausgewählten Grundstücksgrenzen sollen freiwachsende Hecken aus heimischen Nährgehölzen, entsprechend zu verwendende Arten sind der Empfehlungsliste zu entnehmen (z. B. Salweide, Hasel, Schwarzer Holunder, Faulbaum, Eberesche), gepflanzt oder sukzessiv entwickelt werden (A4.2). Die Hecken bieten sowohl Deckung als auch Nahrung für Vögel, Insekten und Kleinsäuger und bilden zudem eine ästhetische Abgrenzung der Anlage zum Umfeld als auch einen Sicht- und Windschutz für die Sportanlage. Ähnliche Zwecke erfüllt auch die Begrünung der Stabgitterzäune mit Kletterpflanzen A5.2). Die begrenzenden Stabgitterzäune der Anlage sollen stückweise mit Kletterpflanzen wie Efeu oder Jungfernrebe initial begrünt werden, so dass zusätzliche Lebens- und Nahrungsräume für Insekten und Vögel entstehen.

Weiterhin sollen auf der Grünfläche östlich des Spielfelds weitere Obstbäume gepflanzt werden, so dass eine Streuobstwiese entsteht. Bei der Artenauswahl ist auf die entsprechenden Bodenverhältnisse zu achten (möglicherweise sind bestimmte Arten aufgrund von Staunässegefahr ungeeignet). Daher sind Wildobstarten und Arten für wechselfeuchte Verhältnisse zu bevorzugen, z. B. Weidenarten, Salweide, Eberesche. Diese haben den Vorteil, dass kein regelmäßiger Obstbaumschnitt erforderlich ist.

Alle diese Maßnahmen tragen zur Verbesserung der Biodiversität bei und erhöhen die Verdunstung und Versickerung von Niederschlägen, wodurch sie die Grundwasserneubildung und das Kleinklima verbessern.

Um Regenwasser auf natürliche Weise auf der Anlage zu verdunsten und zu versickern sollen begrünte Versickerungsmulden an mehreren geeigneten Standorten angelegt werden (B2). Die südlich des Sportplatzes befindliche mit Betonplatten versiegelte Wegefläche, welche nicht mehr genutzt wird, soll entsiegelt und begrünt werden, was zusätzlich den Oberflächenabfluss verringert (B1). Angrenzend an diesen Bereich soll ein naturnaher Spielbereich für die Nutzer der Anlage angelegt werden (C5). Um einen spielerischen Umgang mit der Natur und das Bewusstsein für Umweltthemen zu fördern, sind keine üblichen Spielgeräte sondern natürliche Materialien wie Holzstämme, Findlinge, Trockenmauern und Sandbereiche (ungewaschener lehmiger Sand) sowie Weidengänge bzw. -tunnel oder -tipi als

Spielelemente anzuordnen. Eingerahmt wird der Spielplatzbereich durch Vegetationsstrukturen einheimischer Sträucher und Bäume, die locker gepflanzt einen Windschutz bieten. Dieser Standort bietet sich an, verschiedene Umweltbildungsaktionen durchzuführen. An weiteren Stellen der Anlage sind Informationen zur Aufklärung der Nutzer zu den umzusetzenden Maßnahmen auf der Anlage anzubringen.

Um die Strukturvielfalt zu erhöhen und spezialisierten Arten Nist- und Unterschlupfmöglichkeiten zu bieten, sollen innerhalb der randlichen Saum- und Gehölzstrukturen verschiedene Kleinstrukturen wie Ast-, Steinhaufen, Totholzbereiche und Nisthilfen angelegt werden, teilweise aus anfallendem Material der Grünpflege (G2 , G3.1 , G3.3). Zu diesem Zweck soll auch die Anlage eines Nisthügels/Erdwalls (z. B. für bodennistende Insektenarten wie Wildbienen) erfolgen, welcher ein Element des naturnahen Spielbereichs ist und gleichzeitig eine Abgrenzung dessen zur angrenzenden Freifläche darstellt. Die begrünte Dachfläche der Garagen soll mit Biodiversitätsbausteinen aufgewertet werden (A5.2), z. B. durch Totholzstämme oder Steinhaufen, wodurch bei der direkten Besonnung und Ungestörtheit ein geeigneter Lebensraum für Insekten entsteht.

5.3.2 Hebbelstraße (lfd. Nr. 20)

Die Anlage wird wie folgt charakterisiert:

Tabelle 6: Kurzbeschreibung Hebbelstraße

Sportstätte	Anlagen-größe und Anteil Ergänzungs-fläche	Aufwertungs-potenziale	Bestandstrukturen	Wertvolle Strukturen im Bestand
Sportstätte Hebbelstraße 21b (Postsportverein e.V.) Projektinterne Nr.: 20	ca. 15.720 m² davon ca. 12 % Ergänzungsflächen	Biodiversität: mittel Regenwasserbewirtschaftung: gering (Versickerung sehr ungünstig)	▪ Intensiv gepflegte Gebrauchsrasenflächen in den Ergänzungsflächen, Wall mit Böschungen ▪ Einzelbäume und Baumreihen aus 3-4 Bäumen (Pappel, Linde)	▪ Vereinzelte Altbäume (Pappeln, Holunder)

Fotodokumentation

Es sind nachfolgende Maßnahmen für die Anlage vorgesehen:

Tabelle 7: Maßnahmenvorschläge Hebbelstraße

Maßnahmenvorschläge
▪ Entwicklung von Wiesen und Säumen durch Initialsetzung und Pflegeanpassung ▪ freiwachsende Hecke aus einheimischen Sträuchern pflanzen (z. B. Hasel) ▪ daran angrenzend vorgelagerter Krautsaum zu beiden Seiten auf dem Wall, durch gelenkte Sukzession entwickeln ▪ Anlage Pflanzbeet im repräsentativen Eingangsbereich mit insektenfreundlicher Staudenmischpflanzung, zur Einfassung unterschiedlichen Materialien nutzen, insbes. Totholzstämme, auch als Trockenmauer-Element umsetzbar ▪ Anlage eines Blühstreifens auf der ▪ Rodung Koniferen und Ersatz durch einheimische Nährgehölze ▪ Pflanzung von einheimischen Laubbäumen (z. B. Elsbeere, Kirsche, Baumhasel, Vogelbeere, Feldahorn) ▪ Kleinstrukturen (Totholz, Asthaufen in den Randbereichen) Nisthilfen in Bestandsbäumen ▪ Zisterne für Regenwasserrückhalt für Dachflächenentwässerung ▪ Erhalt der bestehenden wertvollen Strukturen
▪ Weitere Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung und Information der Nutzer (ohne planerische Darstellung)

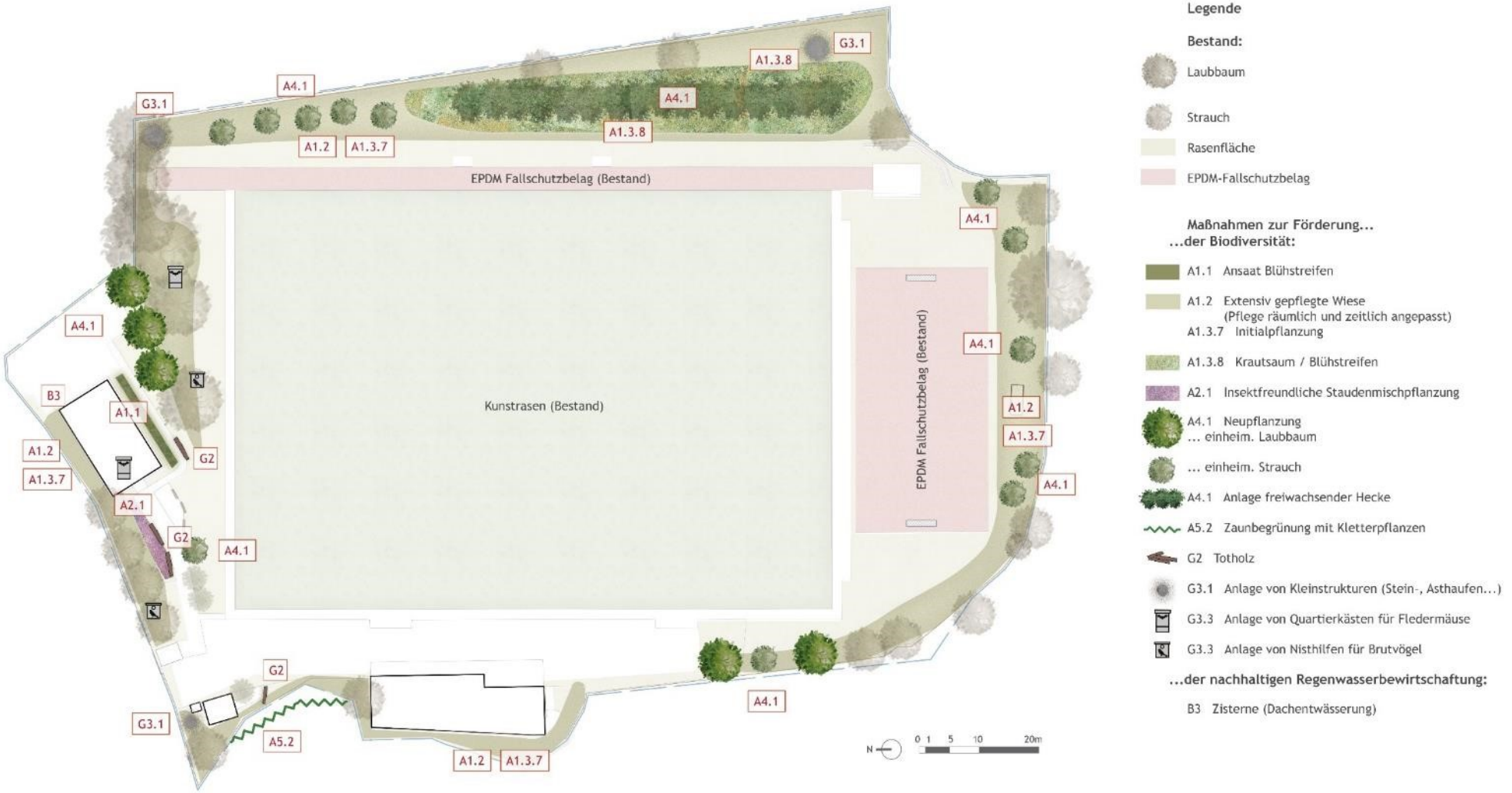


Abbildung 44: Objektsplan Hebbelstraße

Erläuterung zum Objektplan Hebbelstraße (s. Abbildung 44: Objektsplan Hebbelstraße**)**

Zur Förderung der Biodiversität werden folgende Maßnahmen zur Erhöhung des ökologischen Wertes auf der Anlage vorgeschlagen. In erster Linie ist neben der gezielten Initialsetzung von einheimischen Wiesenkräutern in Pflanzfenster die Anpassung der Unterhaltungspflege auf den intensiv genutzten Gebrauchsrasenflächen notwendig, um die Entwicklung von Wiesen und Säumen zu fördern. Damit können auch auf dieser Anlage artenreiche Lebensräume als auch als wichtige Nahrungsgrundlagen, insbesondere für Bestäuber wie Wildbienen und Schmetterlinge entstehen. Ergänzend soll eine strukturbildende freiwachsende Hecke aus einheimischen Gehölzen (z. B. mit Hasel, Schlehe und Holunder) auf dem Wall zur Kleingartenanlage gepflanzt werden, um natürliche Nahrungs- und Rückzugsorte für Vögel, Insekten und kleine Säugetiere zu schaffen. Diese Hecke wird durch den angrenzend zu entwickelnden Krautsaum gesäumt.

Entlang des Gebäudes soll auf der Südseite ein Blühstreifen durch Umbruch und Neuansaat angelegt werden (A1.1). Dieser Standort bietet sich aufgrund der guten Besonnung an, einheimische Wildkräuter zu etablieren, die an trockenere Bedingungen gut angepasst gleichzeitig essenziell für Bestäuber wie Bienen, Hummeln und Schmetterlinge sind und zu einer natürlichen Ästhetik beitragen.

Weiterhin ist im repräsentativen Eingangsbereich entlang vom Weg die Anlage eines Pflanzbeets mit insektenfreundlicher Staudenmischpflanzung vorgesehen (A2.1). Zur Einfassung der Pflanzfläche sollen unterschiedliche Materialien wie Totholzstämme und Trockenmauerelemente Verwendung finden, da diese zusätzlichen Unterschlupf für Kleintiere bieten. Damit verbindet die Maßnahme eine ästhetische Gestaltung mit der ökologischen Funktion. Insektenfreundliche Stauden schaffen wichtige Nahrungsquellen und tragen zu einem einladenden Erscheinungsbild bei, während Totholz und Trockenmauern strukturreiche Rückzugsorte schaffen.

Zur Verbesserung der Biodiversität und Attraktivität, wird empfohlen, die bestehenden Koniferen im Eingangsbereich zu roden und durch einheimische blütenreiche Nährgehölze wie z. B. Beerenobst, Kirschen, Rosen zu ersetzen (A4.1). Vereinzelt können auch einheimische Laubbäume wie Elsbeere, Kirsche, Baumhasel, Vogelbeere und Feldahorn an geeigneten Standorten auf dem Gelände gepflanzt werden (A4.1). Heimische Gehölze sind besser an den Standort angepasst und bieten durch Früchte, Nektar und Pollen eine wertvolle Nahrungsquelle für Vögel und Insekten.

Auch hier können die Ergänzungsflächen mit Kleinstrukturen wie Totholzhaufen, Asthaufen und Nisthilfen kleinteiliger strukturiert werden, um Insekten, Amphibien und Kleinsäugern Unterschlupf zu bieten. Weiterhin ist es sinnvoll in den vorhandenen Bestandsbäumen bzw. am Gebäude Nisthilfen für Vögel und Quartierkästen für Fledermäuse anzubringen.

Um Wasserressourcen zu schonen, wird eine Zisterne zur Regenwasserrückhaltung geplant, die Regenwasser von den Dachflächen über die Fallrohre aufnimmt, welches für die Bewässerung der Vegetationsstrukturen in Trockenperioden ggf. auch als Brauchwasser im Gebäude genutzt werden kann.

5.3.3 Steirische Straße (lfd. Nr. 24)

Die Anlage wird wie folgt charakterisiert:

Tabelle 8: Kurzbeschreibung Steirische Straße (östliche Teilfläche)

Sportstätte	Anlagen-größe und Anteil Ergänzungs-fläche	Aufwertungspo-tenzial	Bestandsstrukturen	Wertvolle Strukturen im Bestand
Sportstätte Steirische Straße 1 Teilfläche 1 (östlich) (FV Dresden 06 Laubegast e.V.) Projekt-interne Nr.: 24	ca. 19.338 m² davon ca. 15 % Ergän-zungsflächen	Biodiversität: hoch Regenwasserbe-wirtschaftung: ge-ring bis mittel (flä-chige Versickerung auf gesamter Fläche, Lage im Überschwem-mungsbereich)	▪ Intensiv gepflegte Gebrauchsrasen auf Ergänzungsflächen ▪ Baumreihen randlich	▪ Altbaumbestand, tlw. mit Höhlungen ▪ Naturstein-Mauer mit Lücken

Fotodokumentation

Es sind nachfolgende Maßnahmen für die Anlage vorgesehen:

Tabelle 9: Maßnahmenvorschläge Steirische Straße

Maßnahmenvorschläge
▪ Entwicklung von Wiesen und Säumen durch Initialsetzung und Pflegeanpassung, Reduzierung der Pflegeintensität auf umlaufenden Ergänzungsflächen, Krautsäume in den Randbereichen durch gelenkte Sukzession entwickeln ▪ Begrünung der Stabgitterzäune ▪ Pflanzung von einzelnen Nährgehölzen auf Gemeinschaftsfläche (neben Spielplatz) – Damit Schaffung von Versteckmöglichkeiten für Kinder ▪ Östliche Fläche strukturieren mit Strauchgruppen und Kleinstrukturen ▪ Kleinstrukturen (Totholz, Asthaufen in den Randbereichen), Nisthilfen in Bestandsbäumen ▪ Anlage Pflanzbeet im repräsentativen Eingangsbereich mit insektenfreundlicher Staudenmischpflanzung, zur Einfassung unterschiedlichen Materialien nutzen, ggf. anfallende Totholzstämme ▪ Sandfläche in südlich exponierter Böschung hinter der Mauer (Geländer) anlegen ▪ Erhalt der bestehenden wertvollen Strukturen (lückige Natursteinmauern)
▪ Weitere Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung und Information der Nutzer (ohne planerische Darstellung)

Abbildung 45: Objektplan Steirische Straße, Teilfläche 1

Erläuterung zum Objektplan Steirische Straße (s. Abbildung 45)

Auch diese Anlage beherbergt ein gutes Potential zur ökologischen Aufwertung, so dass eine Reihe spezifischer Maßnahmen umgesetzt werden kann. Geplant ist die Förderung artenreicher Wiesen und Säume durch gezielte Initialsetzung (A1.2) und Pflegeanpassung (A1.3.1) auf den umlaufenden Ergänzungsflächen. Zusätzlich sollen sich in den nördlichen und östlichen Randbereichen Krautsäume durch gelenkte Sukzession entwickeln können (A1.3.6). Die begrenzenden Stabgitterzäune können ebenfalls mit Kletterpflanzen begrünt werden, um vertikale Biotopstrukturen zu schaffen (A5.3).

Gehölzpflanzungen sind ebenso vorzusehen (A4.1). Südlich und östlich angrenzend an den Spielplatz sollten Sträucher und Obstbäume gepflanzt werden z. B. Kirsche, Apfel, Vogelkirsche, Salweide, Hasel, Kornelkirsche. Damit werden Versteckmöglichkeiten für Kinder geschaffen, die zur spielerischen Naturerkundung einladen. Die südexponierten Böschungen sind mit Wild-Rosen zu bepflanzen (A4.1). Insbesondere sollten einheimische Gehölze verwendet werden, diese bieten Nahrung für Vögel und Insekten (s. Empfehlungsliste insektenfreundliche Gehölze im Anhang A 5). So kann auch auf dem nordöstlichen breiten Streifen eine weitere Strukturanreicherung neben dem Naturrasenfeld mittels Strauchgruppen und Kleinstrukturen (z. B. Totholzhaufen) erfolgen. Dieser Bereich wird nicht durch den Sportbetrieb genutzt. Arten wie Kornelkirsche, Hartriegel, Traubenkirsche und Schlehe, Hasel und in den Randbereichen Beerensträucher bieten sich für die Strauchpflanzungen an. Zudem können in den Randbereichen Kleinstrukturen wie Totholz-, Steinhaufen oder Wurzelstöcke zwischen den Strauchgruppen angelegt werden (G2 , G3.1), um Mikrohabitate zu schaffen, die Lebensraum und Unterschlupf für kleine Tiere und Insekten bieten. Nisthilfen in Bestandsbäumen unterstützen insbesondere Vögel und Fledermäuse, die für die lokale Biodiversität bedeutend sind (G3.3).

Im repräsentativen Eingangsbereich soll ein Pflanzbeet mit einer insektenfreundlichen Staudenmischpflanzung angelegt werden (A2.1). Zur Einfassung des Beets werden verschiedene Materialien genutzt, darunter auch anfallende Totholzstämme (G2), die zusätzlich Lebensraum für Kleintiere und Insekten bieten. Diese Gestaltung verbindet die ökologische Funktion mit einem ansprechenden Erscheinungsbild und stärkt die Bedeutung des Eingangsbereichs als einladenden Ort für Besucher. An dieser Stelle ist möglichst eine Infotafel für die Nutzer aufzustellen, die Informationen zu den biodiversitätsfördernden Maßnahmen auf der Sportanlage gibt.

An der südlich exponierten Böschung soll an mehreren Stellen hinter der Mauer (mit Geländer) eine Sandfläche (mit lehmigem ungewaschenem Sand) angelegt werden, die für bodennistende Insekten wie Wildbienen einen wichtigen Lebensraum schafft (A3.3). Die sonnige Lage und die lockere Bodenstruktur bieten ideale Bedingungen für wärmeliebende Arten. Auch die vorhandenen Natursteinmauern mit ihren Lückenstrukturen bieten ideale Bedingungen für zahlreiche Kleinstlebewesen und sollen möglichst erhalten bleiben.

>> Durch diese gezielten Maßnahmen können innerhalb der Sportanlagen vielfältige, naturnahe Lebensräume entstehen für Mensch und Natur entstehen, die aktiv zur Förderung der Biodiversität und zur Verbesserung des lokalen Mikroklimas und Wasserhaushalts beitragen.

6 Zusammenfassung

Urbane Räume erlangen vor dem Hintergrund zunehmender Arten- und Lebensraumverluste durch anthropogene Einflüsse und zunehmende Ausbreitung von Städten eine zunehmend größere Bedeutung für die Biodiversität. Vor diesem Hintergrund hat das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abteilung Gartenbau, Referat Garten- und Landschaftsbau das Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Biodiversität und nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung auf Sportanlagen beauftragt. Mit dem vorliegenden Konzept werden anhand von 30 untersuchten Sportanlagen in der Landeshauptstadt Dresden Potentiale aufgezeigt, die eine nachhaltige Entwicklung und Unterhaltung von Sportanlagen ermöglichen und fördern sollen. Das vorliegende Konzept soll den Verantwortlichen als Leitfaden dienen, die Sportanlagen umweltverträglicher und strukturreicher zu entwickeln.

Der Projektablauf wurde entsprechend den üblichen Planungsmethodik in drei Teilschritten umgesetzt: Zustandserfassung, Bewertung und Maßnahmenkonzept. Die Zustandserfassung erfolgte mittels einem für das Projekt erarbeiteten Erfassungs- und Bewertungsbogen. Dieser wurde in Hinblick auf Bestand und Potentiale der Themen Biodiversität und nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung aufgestellt und soll auch für künftige Beurteilungen von Sportanlagen handhabbar und nutzbar sein.

Im Ergebnis der Erfassung konnte hinsichtlich der Biodiversität für alle Sportanlagen ein gewisses Potenzial zur Aufwertung festgestellt werden. Das Potential ergibt sich anhand des ökologischen Wertes und der Frequentierung der erfassten Biotopstrukturen. Die Maßnahmenplanung der Sportanlagen ist auf den formulierten Zielzustand auszurichten, um die Biodiversität größtmöglich zu erhöhen und die Regenwasserbewirtschaftung im Sinne eines nachhaltigen Wasserhaushaltes zu gestalten. Die folgenden drei Prinzipien sind dabei zu verfolgen:

- Strukturvielfalt
- Natürliche Kreisläufe
- Akzeptanzschaffung Maßnahmen

Im Zielzustand entwickelt sich dementsprechend ein Mosaik aus vielfältigen natürlichen bzw. naturnahen Biotopstrukturen, mit artenreichen Wiesenstreifen, Krautsäumen, unterschiedlichen Kleinbiotopen, temporär wassergefüllten Mulden und freiwachsenden Gehölzen. Anfallendes Niederschlagswasser wird größtenteils zurückgehalten, vor Ort versickert oder verdunstet, so dass sich ein weitestgehend naturnaher Wasserhaushalt einstellt. Dabei muss neben vielfältigen Lebensraumstrukturen immer auch ein ausreichendes Nahrungsangebot vorhanden sein.

Der entwickelte Maßnahmenkatalog beinhaltet flächenübergreifende Grundsätze und Maßnahmen als auch Einzelmaßnahmen. Flächenübergreifende Maßnahmen sind zum Beispiel Kleinstrukturen und Nisthilfen, die im Sinne einer Lebensraumschaffung für Kleintiere und Insekten, relativ einfach und mit wenig

Aufwand auf beinahe allen Flächen angelegt werden können. Viele Maßnahmen sind auf eine Verbesserung der Lebensbedingungen für Insekten ausgerichtet, da diese Tierartengruppe einen besonderen Stellenwert in den Nahrungsketten unseres Ökosystems einnimmt. Die Bewegungsradien einzelner Insektenarten oder -gruppen sind sehr klein und neben den Nahrungsflächen müssen Brut- bzw. Nistmöglichkeiten im direkten Umfeld vorhanden sein, um deren Vorkommen zu ermöglichen. So vielfältig die Insektenwelt ist, so verschieden sind auch die Nischen, in denen sie Unterschlupf finden. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, ganz unterschiedliche Strukturen zu entwickeln.

Die Entwässerung der Sportplätze unterliegt entsprechend den anerkannten Regelwerken einem funktionierenden System mit Drainagen und Ableitung des Regenwassers über Sammler und Speicherung in Zisternen bzw. Versickerung in Rigolen und / oder Ableitung in den Kanal. In den meisten Fällen sind Rigolen zur Entwässerung der Sportflächen vorhanden. Potential für die nachträgliche Anlage größerer Versickerungsmulden oder Sickerbecken ist nur auf den wenigsten Sportanlagen gegeben. Die Möglichkeiten zur Gestaltung derartiger Anlagen werden beschrieben, sie sind allerdings auf Grund des baulichen Aufwandes häufig nur im Rahmen von Neubau- und Umbaumaßnahmen realisierbar.

Mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept können kleinflächig Strukturverbesserungen erzielt werden. Als Baustein einer vielfältigen Stadtnatur, die sowohl öffentliche als auch private Flächen einbeziehen muss, kann in Summe idealerweise ein vielfältiges Mosaik entstehen. Somit wird ein naturnahes Lebensumfeld im Siedlungsraum geschaffen, von dem nicht zuletzt die Nutzer profitieren. Synergieeffekte für die nachhaltige Regenwasser-Bewirtschaftung entstehen durch vielfältige Biotopstrukturen, welche den Rückhalt und die Rückführung von Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf, die Verdunstungskühlung und Minderung von Hitzeinseleffekten in der Stadt verstärken. Wertvolle Kleinstrukturen und -biotope leisten weiterhin einen sinnvollen Beitrag zur Umweltbildung, vorausgesetzt die Beteiligte und Nutzer werden darüber rechtzeitig beteiligt bzw. informiert. Darüber hinaus bieten sich häufig Möglichkeiten, die Aufwertung ungenutzter Freiflächen für Ökosystemleistungen anzurechnen und die erlangte Aufwertung zur Kompensation für sonstige Bauvorhaben zu nutzen.

7 Literaturverzeichnis

BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2022): Artenzahlen der Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland und weltweit. https://www.bfn.de/karten-und-daten/artenzahlen-der-tiere-pflanzen-und-pilze-deutschland-und-weltweit, 29.11.2022

BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2022): Gebietseigene Herkünfte. https:// www.bfn.de/en/node/148, 29.11.2022

BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2020): Leitfaden Naturerfahrungsräume in Großstädten, Eine Arbeitshilfe für Vorbereitung, Planung, Einrichtung und Betrieb. https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-09/NER_Leitfaden.pdf, 23.01.2023

BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbrauchrschutz) (2022): Aktionsprogramm Insektenschutz der Bundesregierung. https://www.bmuv.de/insektenschutz, 29.11.2022

BÖLL, S., ALBRECHT, R., MAHSBERG, D. (2019): Stadtklimabäume - geeignete Habitate für die urbane Insektenvielfalt? Hrsg. Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Institutut für Stadtgrün und Landschaftsbau. LWG aktuell 2019. http://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflege/dateien/stadtgruen_2021_insektenvielfalt_in.pdf, 29.11.2022

BUGG (Bundesverband GebäudeGrün e.V.) (2020): BuGG-Fachinformation „Biodiversitätsgründach“. Grundlagen, Planungshilfen, Praxisbeispiele. https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/bugg-fachinfos/Biodiversitaetsgruendach/BuGG-Fachinformation_Biodiversitaetsgruendach_03-2020_1.pdf, 29.11.2020

DEGA (2018): Empfehlenswerte Kletterrosen. Gehölzsichtung in Dresden-Pillnitz, DEGA GALABAU (10/2018) S.62-66.

DURKA, W., BOSSDORF, O., FRENZEL, M., HERMANN, J.-M., HÖLZEL, N., KOLLMANN, J., MICHALSKI, S.G. (2019): Natur und Landschaft, 2019, Heft 4, S. 146-153, Regionales Saatgut von Wiesenpflanzen: genetische Unterschiede, regionale Anpassung und Interaktion mit Insekten. Natur und Landschaft 94(4): 146 – 153

KIRMER, A. & JESCHKE, D. & KIEHL, K. & TISCHEW, S. (2019): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen.

LFULG Schriftenreihe Heft 14/2021: Blühmischungen für die sächsische Agrarlandschaft. Schriftenreihe August 2021.

LFULG Schriftenreihe Heft 3/2024: Sportplätze als Sickeranlagen. Schriftenreihe des LfULG.

LPV LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND LANDKREIS GÖTTINGEN e.V. (2021): Insektenschonende Pflege von Weg- und Straßenrändern - Möglichkeiten zur technischen Umsetzung. http://daten.verwaltungsportal.de/dateien/news/6/9/0/4/2/5/mahdtechnik_uebersicht_-_lpv_goettingen_2021.pdf, 11.01.2023

LRA LEIPZIG (2009): Umweltamt - Geeignete Gehölze für eine Bepflanzung mit einheimischen standortgerechten Bäumen und Sträuchern. https://www.landkreisleipzig.de/behoerdenwegweiser.html?m=tasks-detail&id=1531, 23.01.2023

LVG (Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg & Landesanstalt für Bienenkunde Universität Hohenheim) (2022): Bestäuberfreundliche Staudenpflanzungen im Siedlungsraum. Ein Leitfaden für Planende und Ausführende". https://www.biova-leitfaden.de/epaper/ausgabe.pdf, 29.11.2022

MEWES & STAHMER (2020: 27-29) Mewes, M. & Stahmer, J. (2020): Insektenschutz in der Kommune. Deutscher Städte- und Gemeindebund (Hrsg.). DStGB-Dokumentation No. 155

NETZWERK BLÜHENDE LANDSCHAFT (2020): Gehölze für Blütenbesucher. https://bluehende-landschaft.de/wp-content/uploads/2022/04/NBL-17-Gehoelzliste-2020.pdf, 11.11.2022

PAPPLER, M., WITT, R. (2001): NaturErlebnisRäume. Neue Wege für Schulhöfe, Kindergärten und Spielplätze. Kallmeyer

Schroer, S., Huggins, B., Böttcher, M., Hölker, F. (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN-Skripten 543, Bonn - Bad Godesberg.

STADTBAUAMT FREITAL (2021): Merkblatt zu gebietsheimischen und klimatisch verträglichen Gehölzarten in Sachsen. Bescheid zum Antrag auf Baumfällgenehmigung, Anlage A. https://www.freital.de/media/custom/2476_1270_1.PDF?1668693945, 23.01.2023

SOMMER, M., ZEHM, A.: "Hochwertige Lebensräume statt Blühflächen" in NuL.2021.01.02, https://www.nul-online.de/artikel.dll/nul01-21-020-021-022-023-024-025-026-027-02_Njc1OTg3Ng.PDF?UID=C74D85C3FC74AEBCC14DB82C9A732B0EAE8B1A1F770AEA

Gesetze im Internet

SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (2007): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (Sächsisches Naturschutzgesetz - SächsNatSchG).

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022.

Anhang

A 1 Erfassungs- und Bewertungsbogen

Bestandserfassung Sportstätte								
Allgemeines zum Standort								
Aufnahmedatum I Bearbeiter			TN Begehung:					
Projektinterne Nr.								
Name, Adresse								
Verein								
Flurstück / Gemarkung								
Gesamtfläche in m² (aus GIS)								
Anteil Spielfelder an Gesamtfläche in %								
Anteil un-/wenig genutzte Freifläche in %								
Wasserhaushalt	trocken		frisch		feucht		naß	
Multifunktionale Flächennutzung								
Spielfeld / Sportfläche (Belag, Versiegelung)								
Parkplatz (Belag, Versiegelung)								
Sitzbereich (Belag, Versiegelung)								
sonstige Anforderungen an die Fläche								
Ablagerungen								
lfd. Planungen / Bauvorhaben								
Bemerkungen								
Niederschlagswasserbewirtschaftung								
	Bestand (ja / nein / teilw.)				**Empfehlung** (ja / nein / teilw.)			
Regenwassernutzung (Zisterne, Tank)								
oberirdische Versickerungsanlagen (offen, Mulde)								
unterirdische Versickerungsanlagen (Rigole, Sickerpackg)								
Regenrückhaltung (Zisterne m.geregeltem Ablauf)								
Ableitung (in Kanal)								
Altlastenverdachtsfläche								
Trinkwasserschutzgebiet								
Grundwasserstand hoch (< 2 m unter GOK)								
Versickerungseignung								
Tieferliegende Flächen für Mulden vorhanden								
Gefährdung durch Überflutung / Auswirkungen*	gering		mäßig		stark			
*) > **gering:** Bereiche, in denen Wasser überwiegend schadlos und ohne Nutzungseinschränkungen verbleiben kann, z. B. Grün- und Freiflächen abseits von Gebäuden > **mäßig**: geringe bis mittlere Schäden oder Nutzungseinschränkungen möglich, z. B. Gebäude ohne Untergeschosse, Parkplätze > **stark**: größere Schäden oder Nutzungseinschränkungen, potentielle Sicherheits- und Gesundheitsgefahr, z. B. Gebäude mit Untergeschossen, Bereiche mit kritischer Infrastruktur Quelle: DWA-A 118, Entwurf 2018								
Bemerkungen								
Biodiversität								
Umfeld	strukturreich				stark versiegelt			
Flachdächer vorhanden	ja		nein					
Dachbegrünung								
Vorkommen invasiver Neophyten								
Nächtliche Beleuchtung (Flutlicht)	ja		nein					
Pflege der Freiflächen (intensiv, extensiv)								
Bemerkungen								

Abbildung 46: Bestandserfassungsbogen für Sportanlagen Teil 1

Biotoptypen	vorhanden	Aufwertungspotenzial hoch, mittel, gering	Bemerkungen (Zufallsfund, Pflanzenarten, ...)
Grün- und Pflanzflächen (Offenland)			
Gebrauchsrasen (intensiv)			
Wiese (extensiv)			
Ruderalflur, Saumstrukturen			
(ruderale) Trockenrasen			
Feuchtbereiche (z.B. Röhricht, Binsen)			
Rosenbeet			
Staudenpflanzung			
Rankpflanzen / Fassadenbegrünung			
sonstige			
Kleinstrukturen, Biotope, Mauern etc.			
Trockenmauer, ggf. lockeres Fugensubstrat			
offene Bodenstellen / Sandfläche			
Steinhaufen, Steinriegel			
Nist- / Brutstätten f. Kleintiere (z.B. Insekten, Säuger, Vögel, Reptilien …)			
Sonstige			
Straßen, Wege und Plätze			
wassergebundene Decke			
Kies / Schotter			
Schotterrasen			
Pflaster, Rasengitter, Platten mit breiten Fugen			
Befestigte Freifläche (stark bis voll versiegelt)			
Gehölze			
Einzelbaum (Laubgehölze)			
Koniferen / Nadelgehölze			
Baumgruppe / Baumreihe			
Baumgruppe mit ausgebildeter Strauchschicht			
Obstgehölze			
Hecke (geschnitten)			
Hecke (freiwachsend)			
Einzelsträucher und Gebüschgruppen			
Bodendecker / Kleinsträucher			

Bestandsbewertung Biodiversität						
Aufwertungspotenzial Offenlandflächen und Kleinbiotope	gering		mittel		hoch	
Aufwertungspotenzial Gehölzflächen	gering		mittel		hoch	
Gesamteinschätzung Aufwertungspotenzial	gering		mittel		hoch	
Aufwertungspotenzial Regenwassermanagement						
kein	gering		mittel		hoch	

Maßnahmenvorschläge	
Kurzfristige Maßnahmen (Pflegeanpassungen)	
• Pflegeanpassungen hin zu extensiver Grünlandpflege, Staffelmahd, Säume stehen lassen und teilweise überwintern *• Neuanlage bzw. Umwandlung befestigter Freiflächen in Grünflächen* *• Anlage von Kleinbiotopen, Materialhaufen, Sandbeete, Totholz auf der Fläche belassen* *• (Wild-) Staudenbeete, Mulchen mit Laub* *• Zulassen von einheim. Laubgehölzen* *• Fassaden/Zaunbegrünung anlegen und zulassen* *• Staudensäume z.B. Brennnessel stehen lassen*	
Langfristige Maßnahmen	
• Unterpflanzung von Bäumen, *• Pflanzung einheimischer Laubgehölze / Obst* *• Dach- und Fassadenbegrünung* *• Neuanlage Wiesen und Blühstreifen durch Ansaat, Staudenbeete neu anlegen* *• Entsiegelung* *• Maßnahmen zur RW-Bewirtschaftung (z.B. Sickerpackung, Mulde, Rigole) insbes. bei Neubau und Sanierung*	

Abbildung 47: Bestandserfassungsbogen für Sportanlagen Teil 2

A 2 Untersuchte Sportanlagen

Tabelle A 1: Untersuchte Sportanlagen

Lfd Nr.	Name der Sportstätte	PLZ	Straße	Betreiber	Aufwertungspotential	
					Biodiver-sität	RW-Bewirt-schaftung
Sportstätten Sachgebiet Ost						
1	Sportzentrum Blasewitz	01277	Oehmestraße 1	EB Sport	mittel	gering
2	Sportstätte Bergweg 8	01326	Bergweg 8	EB Sport	mittel	gering
3	Sportstätte Dohnaer Straße 154	01239	Dohnaer Straße 154	EB Sport	mittel	mittel
4	Sportstätte Narzissenweg 9	01257	Narzissenweg 9	EB Sport	gering	mittel
5	Sportstätte Bären-steiner Straße 33	01277	Bärensteiner Straße 33	EB Sport	mittel	gering
6	Sportstätte Oskar-Röder-Straße 4a	01259	Oskar-Röder-Straße 4a	EB Sport	mittel	gering
7	Sportstätte Liebstädter Straße 15	01277	Liebstädter Straße 15	EB Sport	mittel	gering
8	Sportstätte Nachtflügelweg 36	01324	Nachtflügelweg 36	EB Sport	mittel	gering
9	Campingplatz Wostra	01259	An der Wostra 7	EB Sport	mittel	mittel
Sportstätten Sachgebiet Nord						
10	Sportstätte Malterstraße 18	01159	Malterstraße 18	EB Sport	mittel	kein
11	Sportstätte Leutewitzer Park	01157	Steinbacher Straße 56 a	EB Sport	mittel	kein
12	Sportstätte Am Dölzschgraben 7	01187	Am Dölzschgraben 7	EB Sport	mittel	kein
13	Sportstätte Stuttgarter Straße 41	01189	Stuttgarter Straße 41	EB Sport	hoch	mittel
14	Sportstätte Ludwig-Kossuth-Str. 34a	01109	Ludwig-Kossuth-Str. 34a	EB Sport	hoch	mittel
15	Sportstätte Aachener Straße 19a	01129	Aachener Straße 19 a	EB Sport	gering	gering
16	Sportstätte Bobestraße 12	01139	Bobestraße 12	EB Sport	gering	gering
17	Sportstätte Eisenberger Straße 1a	01127	Eisenberger Straße 1 a	EB Sport	gering	gering
18	Sportstätte Saalhausener Straße 30	01159	Saalhausener Straße 30	EB Sport	gering	Gering
Sportstätten mit langfristigem Mietvertrag und Erbbaupacht						

Lfd Nr.	Name der Sportstätte	PLZ	Straße	Betreiber	Aufwertungspotential	
					Biodiver-sität	RW-Bewirt-schaftung
19	Sportstätte Pfotenhauerstraße 79	01307	Pfotenhauer-straße 79	SSV Turbine Dresden e. V.	gering	gering
20	Sportstätte Hebbelstraße 21b	01157	Hebbelstraße 21b	Postsportverein Dresden e. V.	mittel	gering
21	Sportstätte Bärnsdorfer Straße 2	01097	Bärnsdorfer Straße 2	Dresden Monarchs e. V.	mittel	mittel
22	Sportstätte Meschwitzstraße 10	01099	Meschwitzstraße 10	Sportfreunde 01 Dresden-Nord e.V.	mittel	kein
23	Sportstätte Salzburger Straße 141	01237	Salzburger Straße 141	SG Dresden Striesen e. V.	gering	kein
24	Sportstätte Steirische Straße 1 (2 Anlagen)	01279	Steirische Straße 1	FV Dresden 06 Laubegast e. V.	hoch	mittel
25	Sportstätte An der Schmiede 10	01326	An der Schmiede 10	SV Dresden Pillnitz 1990 e. V.	gering	gering
26	Sportpark Weißig	01328	Heinrich-Lange-Straße 37	SG Weißig e. V.	mittel	gering
27	Sportstätte Tolkewitzer Straße 69	01277	Tolkewitzer Straße 69	Wassersportverein Wiking-Schweifsterne e.V.	mittel	kein
28	Sportstätte Tolkewitzer Straße 85	01277	Tolkewitzer Straße 85	Kanuverein Laubegast e.V.	gering	gering
29	Sportstätte Laubegaster Ufer 8	01279	Laubegaster Ufer 8	Laubegaster Ruderverein e. V.	mittel	kein
30	Sportstätte Wünschendorfer Straße 1	01326	Wünschendorfer Straße 1	Pillnitzer Reiterhof "Alte Schäferei " e.V.	gering	kein

A 3 Übersichtskarte zur Lage der Sportanlagen im Stadtgebiet

Abbildung 48: Übersichtskarte zur Lage der Sportanlagen im Dresdener Stadtgebiet

A 4 Maßnahmenkatalog

Tabelle A 2: Grundsätze und flächenübergreifende Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität (G)

Grundsätze und flächenüber-greifende Maßnahmen	Erläuterung	Kostenschätzung
G1 Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden		
G1 Verzicht auf Pestizide	▮ Grundsätzlicher Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden auf der gesamten Anlage	ggf. höhere Kosten durch mechanische Unkrautbekämpfung
G2 Erhalt wertvoller Altbäume und Umgang mit Totholz		
G2 Erhalt wertvoller Altbäume und stehendes Totholz/ Hochstubben, Wurzelstubben	▮ Grundsätzlicher Erhalt wertvoller Altholz-Strukturen! ▮ Kronensicherungsschnitt vor Fällung ▮ Totholz möglichst stehend erhalten als Biotopbaum (Hochstubben/Hochtorso) ▮ falls dies aus Verkehrssicherheitsgründen nicht möglich ist, kräftige Stammstücke aufstellen oder liegend auf der Fläche in sonnigen Bereichen belassen ▮ Einbau einzelner Stammstücke und Starkäste als Strukturelement/randliche Einfassung z. B. für Pflanzbeete oder Sandlinsen oder vor Hecken ▮ an besonnten Standorten! ▮ Wurzelstubben zu fällender Bäume im Boden belassen - nicht ausfräsen	keine veränderten Kosten (geringer Zeitaufwand bei Einbau Totholz); keine veränderten Kosten (geringer Zeitaufwand bei Einbau Totholz); (Kronensicherungsschnitt: 150 € / St.) Kronensicherungsschnitt: 150 € / St.)
G3 Umgang mit anfallendem Material bei der Pflege - Anlage von Kleinstrukturen, Nisthilfen und Wasserstellen		
G3.1 Anlage von Materiallagerhaufen aus anfallendem Material (Laub, Äste, Zweige) und Totholz	> an überwiegend besonntem Standort - in Grünflächen, randlich / in abgelegenen Bereichen oder repräsentativ mit Beschilderung, besonnt zwischen Sträuchern ▮ anlegen aus unterschiedlichen Materialien wie Ästen, Zweigen, Laub und Totholz, die im Rahmen der Unterhaltungspflege anfallen (Gehölzschnitt) ▮ bei Vorhandensein von Steinen auf der Fläche Lesesteinhaufen, ▮ Laubhaufen mit Einfassung oder in Hecken, in Grenzbereichen gehäckselt verwenden, um Windabtrag zu reduzieren, ▮ Laubhäcksel als Mulchschicht für Staudenbeete	nach Zeitaufwand kalkulieren
G3.2 Vertikale Nisthilfen selbst herstellen und aufstellen	> an Standort mit überwiegender Besonnung – randlich oder inmitten von Blühwiesen und Hecken, an Zäunen ▮ bei der Pflege anfallende Materialien = markhaltige Pflanzenstängel aus Staudenbeeten, Brombeerruten,	nach Zeitaufwand kalkulieren

Grundsätze und flächenüber-greifende Maßnahmen	Erläuterung	Kostenschätzung
	Äste, Zweige, Totholz) ca. 1 m Länge, einzeln und angeschnitten	
G3.3 Sonstige Nisthilfen (Nisthilfen für Brutvögel, Quartierkästen für Fledermäuse, Nisthilfen für Insekten, ….)	> an Standorten mit überwiegender Besonnung ▮ bei der Pflege anfallende starke Äste und Stämme (Totholz) ▮ abgetrocknetes Hartholz (Buche, Eiche, Obstbaum), saubere Bohrungen in Längsseiten, 5 bis 10 cm tief, Durchmesser 2 bis 9 mm, Mindestabstand ca. 2 cm, Splitter entfernen (abschleifen) ▮ Nist- und Quartierkästen für Höhlen-, Gebäude- oder Nischenbrüter und für baumhöhlenbewohnende oder gebäudebewohnende Fledermäuse (auch für weitere Arten sind künstliche Quartierkästen einsetzbar)	je Nisthilfe entsprechend Material: 50,00-250,00 € / Stück Eigenbau und Anbringung: nach Zeitaufwand kalkulieren
G3.4 Kleine Wasserstellen	▮ als Tränke für Kleintiere im Sommer	keine veränderten Kosten
G4 Lebensraum-Inseln		
G4 Lebensraum-Insel	▮ Brachestreifen / Altgrasstreifen ▮ bei der Mahd aussparen und über Winter stehen lassen ▮ auf jährlich wechselnder Teilfläche von ca. 10-30 % ▮ Mahd im zeitigen Frühjahr des Folgejahres (April) im Rahmen der Unterhaltungspflege	keine veränderten oder zusätzlichen Kosten bei der Unterhaltungspflege
G5 Kleintiergerechte Mahdtechnik		
G5 Kleintiergerechte Mahdtechnik	▮ z. B. Balkenmäher	Kosten für Neuanschaffung der Technik
G6 Pflanzenartenauswahl für Neupflanzung und Ansaat		
G6 Pflanz- bzw. Saatgut/ Mahdgut standortgerecht und gebietsheimisch	▮ Verwendung von Ansaatmischungen mit gebietsheimischem Wildpflanzensaatgut für Wiesen, Blühwiesen, Krautsäume, mit hohem Kräuteranteil	Kosten abhängig von verwendeter Saatgut-Mischung und Flächengröße

Grundsätze und flächenüber-greifende Maßnahmen	Erläuterung	Kostenschätzung
G7 Insektenverträgliche Außenbeleuchtung		
G7 Insektenverträgli-che Außenbeleuch-tung	▮ insektenfreundliche Beleuchtung verwenden bzw. wenn möglich auf nächtliches Ausleuchten gänzlich verzichten	Kosten für jeweilige Leuchtmittel und ggf. Umbau
G8 Vermeidung von Bodenverdichtung und Versiegelung		
G8 Vermeidung von Bodenverdichtung und Versiegelung	▮ grundsätzlich sind wasserdurchlässige Beläge zu ver-wenden ▮ Bodenverdichtung und Versiegelung auf minimaler Fläche	Kosten abhängig von Bauweise, ggf. höhere Kosten für Unterhal-tung

Tabelle A 3: Einzelmaßnahmen zur Förderung der Biodiversität (A)

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
A1 Aufwertung von Grünflächen / Umwandlung in artenreiche Wiesen und Säume		
A1.1 Neuanlage artenreicher Wiesen und Säume		
Bodenvorbereitende Arbeiten:		
Bodenbearbeitung /-störung Grasnarbe entfernen bis 10 cm Tiefe	▪ flache Bodenbearbeitung ca. 2 bis 3 mal im Abstand von 2-3 Wochen, letzter Arbeitsgang nicht tiefer als 5cm ▪ Zerstörung der Grasnarbe mit Fräse / Motorhacke, bis 10 cm tief ▪ vorher Mahd oder Mulchen der Fläche	2,20 - 3,20 € / m²
Tiefgründige Bodenstörung bis 20 cm	> auf artenarmen Gebrauchsrasen und Wiesen mit dichtem Gräserwurzelgeflecht, z. B. Quecke, und vor Mahdgutübertrag ▪ Voraussetzung: mit landwirtschaftlichem Gerät befahrbar ▪ vorher Mahd oder Mulchen der Fläche ▪ stark verdichtete Böden vorher fräsen ▪ tiefgründige Bodenbearbeitung bis 20 cm, mit Pflug/Grubber und Egge ▪ wiederholt flache Bodenbearbeitung bei Auflaufen unerwünschter Arten nach 2-3 Wochen, ca. 2-mal wiederholen, letzte Bearbeitung nicht tiefer als 5 cm	2,20 - 3,20 € / m²
Boden abmagern bis 10 cm	> auf artenarmen Gebrauchsrasen- / Wiesenflächen (kleinere Flächen), wüchsige Standorte mit überständiger Vegetation und Grasfilz und vor Mahdgutübertragung ▪ Bodenabtrag (Oberboden bis 10 cm) und Einbau als Insektenwall ▪ abmagern mit nährstoffarmem Material: Kies-Sand-Gemisch / lehmiger Sand / Vorsiebmaterial Körnung (0-30 cm), ▪ Fläche nicht mit landwirtschaftlichem Gerät befahrbar	40 - 46 € / m³
Ansaat oder Mahdgutübertragung Flächig / Streifenweise	▪ streifen- oder mosaikförmige "Pflanzfenster" rechtzeitig vorbereiten (Bodenbearbeitung) ▪ Verwendung von Ansaatmischungen mit gebietsheimischem Wildpflanzensaatgut für Wiesen, Blühwiesen, Krautsäume, mit hohem Kräuteranteil ▪ Herbstansaat (September), Ansaatstärke 1-3 g/m² ▪ alternativ Einbringung von samenreichem Druschgut ▪ Saatgut nicht einarbeiten (Lichtkeimer), nach Ansaat anwalzen, ggf. Aufbringung dünner Mulchauflage 3-5 cm aus frischer Biomasse oder Heu ▪ Mahdgut nach Bodenvorbereitung übertragen und belassen	Ansaat: 1,20 - 3,00 € / m² (Mulchauflage: 2 - 3 € / m²) Mahdgutübertragung: 3 - 4 € / m²

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
	▪ Mahdgut sollte von geeigneter artenreicher Spenderfläche (Wiese) in der Umgebung kommen ▪ günstiger Zeitpunkt für Übertragung Ende Juni/ Anf. Juli, wenn Samenreife der Kräuter auf Spenderfläche erreicht ist	
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege auf Ansaatflächen:		
Fertigstellungs-pflege	> Pflege in 1. Vegetationsperiode nach der Ansaat ▪ Schnitthöhe ca. 10-15 cm, mit Balkenmäher, Abfuhr des Schnittguts ▪ umfasst 2-3 Schröpfschnitte bei Auflaufen unerwünschter Arten: 1. Schröpfschnitt ca. 4 Wochen nach Ansaat, ggf. noch im Herbst oder im April/Mai 2. Schröpfschnitt im Juni 3. Schröpfschnitt (nach Bedarf) im Juli	0,60-0,80 € /m²/Jahr
Entwicklungspflege	> Pflege in 2. und 3. Vegetationsperiode nach der Ansaat ▪ 1-2 schürige Mahd/Jahr, mit Balkenmäher, je nach Standort, orientiert an Unterhaltungspflege ▪ Zeitpunkt abhängig von Ausgangs- und Zielzustand ▪ Abfuhr des Schnittguts	0,40-0,60 € / m² / Jahr
A1.2 Initialsetzung		
A1.2 Initialsetzung durch Pflanzung Jungpflanzen und Frühjahrsgeophyten	▪ nach vorheriger Bodenbearbeitung (Grasnarbe entfernen) ▪ Herbst-Pflanzung ▪ Wildkräuter 6 Stck./m²; konkurrenzstarke Wildkräuter mit Topfballen, z. B. Wiesen- Margerite, Moschus-Malve, Disteln, Steppen- und Wiesen-Salbei, Wiesen-Schafgarbe ▪ Blumenzwiebeln ca. 20-50 Stck./m²	Wildkräuter (4,00 € / St.): 20 - 30 € / m² Blumenzwiebeln (1 - 2 € / St.): 20 - 100 € / m²
A1.3 Unterhaltungspflege - räumlich und zeitlich angepasst		
A1.3.1 Offene Bodenstellen	▪ Belassen offener Bodenstellen als Kleinstrukturen im Boden ▪ kleinflächig neuschaffen im Rahmen der Mahd (wichtige Eiablageplätze, z. B. an Böschungen; nicht nachsäen!)	keine veränderten oder zusätzlichen Kosten
A1.3.2 Abschnittsweise Mahd (Staffelmahd)	▪ Mahd mit Abräumen, ▪ Fläche in 2 - 3 Teilflächen aufteilen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten mähen, im Abstand von ca. 2 - 3 Wochen	0,20 € / m² /Mahdgang
A1.3.3 Akzeptanzstreifen (häufiger) mähen	▪ Akzeptanzstreifen = randliche Streifen entlang von Gehwegen, Sportflächen, häufig genutzten Bereichen, Breite ca. 1 m ▪ häufige Pflege durch Mahd bis zu 6-mal / Jahr	1,50 € / m² / Jahr (Mulchen günstiger)

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
	▪ i.d.R. 1. Schnitt im Mai, danach je nach Wüchsigkeit und Bedarf	
A1.3.4 Bekämpfung invasiver Neophyten mittels Rodung	▪ Bekämpfungsmaßnahme, auf Teilflächen mit invasiven Neophyten ▪ ggf. wo Neupflanzungen und Pflege-Extensivierungen vorgesehen sind invasive neophytische Gehölze (Götterbaum, Essigbaum): Fällung und Wurzelrodung bis 1,50 m tief ▪ Entsorgung als kontaminierten Grünschnitt	<u>Strauchflächen</u> roden inkl. Wurzelwerk: 10,00 € / m²; Baumfällung inkl. Wurzelstockrodung: 300 - 350 € / St.
A1.3.5 Bekämpfung Japanischer Staudenknöterich mittels Bodenaushub	▪ alle Pflanzenteile des Neophyten gänzlich entfernen, Aushub Boden bis 2 m Tiefe (abhängig von Wurzeltiefe) ▪ fachgerechte Entsorgung biologisch belasteter Boden, Deponie oder gesondertes Verfahren, d.h. der thermischen Behandlung zuführen ▪ falls Bodenaushub nicht möglich: Bekämpfung durch regelmäßiges selektives ausmähen, über ca. 5 Jahre hinweg, Mahdhäufigkeit mind. 8 – 10 –mal / Jahr in der Vegetationsperiode, alle 2- 3 Wochen ▪ kontaminiertes Schnittgut und Wurzeln fachgerecht und gesondert entsorgen, d.h. thermische verwerten, nicht kompostieren!	Mahd: 4- 5 € / m² Aushub Boden und Entsorgung: 90 - 130 € / m³
A1.3.6 Gelenkte Sukzession	▪ mittels Pflegereduzierung und selektiver Mahd, Zulassen einer natürlichen Entwicklung von Staudensäumen (und Gehölzen)	keine veränderten oder zusätzlichen Kosten bei der Unterhaltungspflege
A1.3.7 Unterhaltungspflege Wiesen		
A1.3.7.1 1-schürige Pflegemahd	> für geringwüchsige, magere, trockene bis mäßig trockene Gebrauchsrasen, ruderale Trockenrasen, Blühwiesen, Böschungen mit ausdauernden einheimischen Arten anwendbar ▪ frühe Mahd mit Abräumen (im April), um Mahdgut vom Vorjahr zu entfernen, ▪ Schnitthöhe 5 - 10 cm ▪ Balkenmäher (kein Rasenmäher) verwenden	0,25 € / m² / Jahr
A1.3.7.2 2-schürige Pflegemahd (Staffelmahd-prinzip)	▪ zweischürige Mahd/Jahr mit Abräumen des Mahdguts mit Balkenmäher: <u>1. Schnitt</u>: Anfang April, Schnitthöhe mind. 5 cm, Gesamtfläche nicht gestaffelt mähen, Mahdgut sofort abtransportieren	0,80-1,20 € / m² / Jahr

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
	2. Schnitt: Ende Juni, Schnitthöhe mind. 10 cm, Altgras-streifen belassen, übrige Fläche gestaffelt mähen (1. Teil-fläche Ende Juni, 2. Teilfläche 2 - 3 Wochen danach), Mahdgut auf Fläche trocknen lassen und nach je 2 - 3 Ta-gen beräumen	
A1.3.7.3 2-schürige Heu-mahd	> für artenreiche Wiesenbestände /-streifen mesophiler-wüchsiger Standorte ■ Trocknung Mahdgut auf der Fläche zur Heugewinnung ■ Verfahrensweise wie bei 2-schüriger Mahd, aber Schnitt-termine variieren ■ Altgrasstreifen auf Teilfläche von 20-30% bei beiden Schnitten belassen (jährlich rotierend)! 1. Schnitt: Mitte Mai bis Mitte Juni 2. Schnitt: Anfang bis Mitte September ■ pro Schnitt sind je 3 Arbeitsgänge notwendig: 1x Mahd, 1x Wenden, 1x Abräumen, bei großen Flächen mit Teilflächenmahd verdoppelt sich die Anzahl d. Arbeitsgänge	1,40-1,80 € / m² / Jahr
A1.3.7.4 Nachmahd bei Bedarf	> nach Bedarf auf Gebrauchsrasen stark wüchsiger Stand-orte oder in feuchten Jahren ■ Mahd mit Balkenmäher (kein Rasenmäher) ■ Anfang Oktober ■ Schnitthöhe mind. 10 cm ■ Altgrasstreifen belassen! übrige Fläche nicht gestaffelt mähen ■ Mahdgut kann sofort abtransportiert werden	0,25 € / m² / Jahr
A1.3.8 Unterhaltungspflege Krautsäume und Blühstreifen		
A1.3.8 Pflegemahd alle zwei Jahre oder 1x jährlich	> für Krautsäume/Blühstreifen, die neu angesät wurden oder durch Pflege in einen Krautsaum entwickelt werden ■ Flächen mit größerem Gehölzdruck: 1x-jährlich im März/April mähen ■ alle anderen Krautsäume 1x alle 2 Jahren im März/April mähen ■ Pflegemahd mit Abräumen im Rahmen der Unterhal-tungspflege	0,25 € / m² / Jahr (alle 2 Jahre) 0,40 € / m² / Jahr (1x jährlich)
A2 Pflanzbeete mit insektenfreundlichen Staudenmischpflanzungen, Rosen und einheimischen Wildkräutern		
A2.1 Anlage von Pflanz-beet mit Stauden-mischpflanzung	> in vorhandene Pflanzbeete und in repräsentativen Berei-chen in Grünflächen ■ Staudenmischpflanzung mit überwiegend einheimischen Stauden (ggf. als Ansaat)	Stauden: 4 bis 7 € / St. Blumenzwiebeln:

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
	▪ Blumenzwiebeln bis zu 20-50 Stk / m² setzen, in größeren Flächen vereinzeln ▪ nach Bodenvorbereitung	20 - 100 € / m² (0,30 - 2,00 € / St.)
A2.2 Pflanzung von Rosen	▪ Rosenpflanzung ungefüllter bis halbgefüllter Sorte ▪ Beetrosen, Klein-Großstrauchrosen in Pflanzbeete oder als Bodendecker, u.a. in offene Baumscheiben ▪ nach Bodenvorbereitung	10 bis 20 € / St.
Vorbereitende Arbeiten		
Rodung und Abräumen unerwünschter Arten	> in vorhandenen Pflanzbeeten ohne Nahrungsangebot und sonst. Grünflächen ▪ Rodung von Bodendeckern, Kleinsträuchern, Abräumen von Stauden ▪ Rodung von Gehölzen ohne Nutzen für Insekten, insbes. Flieder, Forsythie, Koniferen, fremdländische Bodendecker ▪ Bodenvorbereitung Tiefe 30 cm, Bodenaushub auf angrenzenden Flächen als Insektenwall einbauen	2,00 - 4,50 € / m² Rodung Gehölze: 5 - 10 € / m² Boden-vorbereitung: 12 € / m²
Boden-vorbereitung	▪ Boden aufreißen, aufnehmen und auf angrenzender Fläche als Insektenwall einbauen ▪ Abmagern mit mineralischen Substraten bis 30 cm ▪ Feinplanum für Pflanzfläche ▪ mineralische Mulchschicht 5-7 cm	50 - 76 € / m³
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege		
Fertigstellungs-pflege	> Pflege in 1. Vegetationsperiode nach Herstellung ▪ Pflanzfläche (Stauden, Rosen, Kleinsträucher) wässern und säubern	10 € / m² / Jahr
Entwicklungspflege	> Pflege in 2. und 3. Vegetationsperiode nach Herstellung ▪ Pflanzfläche (Stauden, Rosen, Kleinsträucher) wässern und säubern	7,60 € / m² / Jahr
Unterhaltungspflege		
Kurzpflegegang Staudenmahd > Staudenmisch-pflanzungen	▪ einmalig im Spätwinter (Mitte Februar bis Mitte März), ggf. Düngung ▪ maschineller Rückschnitt ▪ anschließend Entfernen des Schnittguts ▪ ggf. Düngung bei Staudenmischpflanzung mit nährstoffzehrenden Arten mit organisch-mineralischem Dünger mit Langzeitwirkung, Düngermenge bis zu 10-20 g/m²	0,50 € / m² / Jahr
Kurzpflegegang Stauden / Rosen (Kletterpflanzen)	▪ Jäten unerwünschter Beikräuter und Remontierschnitte ▪ 2 Pflegegänge im Mai und im Juli, ▪ vereinzelt sind einwandernde Wildpflanzen zu tolerieren, solange diese keine Dominanzen ausbilden	2 € / m² / Jahr

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
Kurzpflegegang Rückschnitt Rosen	▪ 1-mal jährlich fachgerechter Rückschnitt ab Mitte März	1,50 € / m² / Jahr
Mulchen mit Laubhäcksel	▪ 1 Pflegegang im Oktober/November ▪ anfallendes Laub von Laubgehölzen häckseln und verwenden ▪ als Deckschicht von ca. 2 cm auf Pflanzbeete um die Stauden aufbringen ▪ Laubhäcksel dient als Mulchschicht und Düngung ▪ Pflanzenteile der Stauden dabei nicht bedecken ▪ kein schwer verrottbares Laub mit hohem Gerbsäureanteil (z. B. Walnuss) oder Laub von kranken Bäumen (z. B. Befall mit Kastanienminiermotte) verwenden, sondern gesondert entsorgen	2,50 € / m² / Jahr
A3 Trockenmauern, Nisthügel, Sandbeete		
A3.1 Trockenmauer anlegen	> besonnte Standorte in repräsentativen Bereichen zur Aufwertung strukturarmer Flächen mit fehlenden Kleinstrukturen ▪ z. B. Trockenmauerelement als zweireihige Mauer mit Füllung als Hochbeet und Bepflanzung ▪ Fundament aus Schotter und Sand, Tiefe 40cm, Steine aufschichten, ▪ weitere Einsatzmöglichkeiten: Einfassung niedriger Pflanzbeete, Kräuterspiralen, Trockenmauerelement ggf. mit Lehm auskleiden	200 - 300 € / lfm (günstiger, wenn Bruchsteine, Ziegel, Betonplatten, etc. wiederwendet werden)
A3.2 Nisthügel anlegen	> in Rasenflächen und Pflanzbeeten, Standort: ganzjährig besonnt, nicht staunass, mit wenig Laubeintrag aus angrenzenden Flächen ▪ dienen als Nisthilfen für bodennistende Insekten ▪ aus anfallendem Bodensubstrat Insektenwall einbauen ▪ ggf. in Kombination mit Versickerungsmulde ▪ Höhe ca. 50 - 100 cm ▪ nach Bedarf Einfassung mit Natursteinbruch oder Totholzstamm	keine veränderten oder zusätzlichen Kosten bei der Pflege
A3.3 Sandbeet anlegen	> in wenig wüchsigen Rasenflächen, ganzjährig besonnt, nicht staunass, mit wenig Laubeintrag aus angrenzenden Flächen ▪ Fläche von ca. 4 m² Boden ausheben, in der Mitte Aushubtiefe 35 - 50 cm, von der Mitte zum Rand flach auslaufend ▪ anfallendes Material aufnehmen, auf angrenzender Fläche als Insektenwall einbauen ▪ Drainage aus Kies herstellen, Schichtdicke 30 cm	> ohne Einfassung:140 € > mit Einfassung: 500 - 1.300 €

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
	▪ mageren ungewaschenen lehmigen Sand liefern (kein Spielsand), feucht einbauen ▪ nach Bedarf Einfassung mit Natursteinbruch oder Totholzstamm ▪ auch zur Umweltbildung	
A4 Gehölzstrukturen fördern und anlegen		
A4.1 Einheimische Nährgehölze pflanzen	▪ Pflanzung einheimischer Nährgehölze auf strukturarmen Grünflächen ▪ als Einzelbäume, Baumreihen, freiwachsende Hecken oder Einzelsträucher, auch als Unterpflanzung von Bäumen (Mantelstrukturen) ▪ z. B. Heckenrose, Weiden, Schlehe, Kornelkirsche, Obstgehölze,…) ▪ Baumpflanzung in Straßenrandbereich oder stark verdichteten Boden: Baumgrube erforderlich ▪ freiwachsende Hecke Breite 3-5m	Strauchpflanzung: 5 - 12 € / St. Baumpflanzung (StU 10 - 12 cm, mit Baumverankerung): 310 - 610 € / St. Baumgrube: 590 € / St.
A4.2 Gelenkte Sukzession – naturnahe Entwicklung von Gehölzen und abgestuften Übergangsbereichen zulassen	> naturnahe Mantel- und Saumstrukturen entlang von strukturarmen Baumreihen ohne Unterwuchs ▪ Sukzession zulassen, entstehende Strukturen erhalten ▪ Ausmähen entlang von Gehölzen unterlassen, insbes. in ungenutzten Randbereichen ▪ Pflegemahd der Krautsäume etwa alle 2 Jahre einmalig im Frühjahr ▪ Strauchreihen abschnittsweise, etwa alle 5-10 Jahre, im Winterhalbjahr auf Stock setzen oder nach Möglichkeit regelmäßig überalterte Äste herausschneiden	Orientierung an bestehender Unterhaltungspflege
A4.3 Anlage einreihige Formschnitthecke zum Ballfang	▪ Pflanzung einreihiger Hecke aus schnittverträglichen Gehölzen ▪ als Ballfang-Hecken vor biodiversen Strukturen ▪ ggf. mit Gerüst ▪ z. B. Hainbuche, Feldahorn, Weide	Strauchpflanzung: 5 - 12 € / St.
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege		
Fertigstellungs-pflege	> Pflege in 1. Vegetationsperiode nach der Pflanzung ▪ Baum/Strauch wässern und pflegen	120 € / Baum / Jahr je 10 m² Hecke ohne Bäume: 30 €
Entwicklungspflege	> Pflege in 2., 3. (und 4.) Vegetationsperiode nach der Pflanzung ▪ Baum/Strauch wässern und pflegen ▪ Gehölzverankerung richten und rückbauen	150 € / Baum / Jahr je 10 m² Hecke ohne Bäume: 30 €

Einzelmaßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kostenschätzung
Unterhaltungspflege von Gehölzflächen		
Pflegeschnitte an Gehölzen	▪ so wenig wie möglich schneiden, damit die Gehölze zur Blüte kommen ▪ fachgerecht schneiden, kein "Hausmeisterschnitt"! ▪ Verwendung von Laub, Ästen, Zweigen auf der Fläche zum Mulchen oder als Materiallagerhaufen (s. o.)	keine veränderten Kosten
A5 Aufwertung von Dächern, Fassaden, Zäunen und Fugen		
A5.1 (Extensive) Dachbegrünung		
A5.1 (Extensive) Dachbegrünung	> auf geeigneten Dachflächen mit bestätigter Eignung ▪ mit Wildpflanzensaatgut heimischer Herkünfte ▪ Begrünung mit Matten, Substrat und Einsaat mit Sprossen oder Saatgut oder Pflanzung von Stauden- und Zwiebelpflanzen ▪ extensive Dachbegrünung mit Substratschicht 8 bis 20 cm	35 € / m² (extensiv)
Unterhaltungspflege begrünter Dachflächen		
Kurzpflegegang Gründach	▪ Entfernung von Gehölzsämlingen und unerwünschten Beikräutern, Gräsern, Moosen ▪ Biotopstrukturen hinsichtlich ihrer Befestigung gegen Windabtrag kontrollieren.	2 € / m² / Jahr
A5.2 Biodiversitätsbausteine		
A5.2 Biodiversitätsbausteine	> auf geeigneten (begrünten) Dachflächen mit bestätigter Eignung ▪ Einbau von Strukturen und Nisthilfen, z. B. offene Sand- und Bodenflächen abwechselnder Auflagestärken, Lößwände und -steine, ▪ stärkeres Totholz und Nisthilfen jeglicher Art wie z. B. Ast- und Steinhaufen, Sandhügel oder Sand- und Lehmlinsen, ▪ Regenwassergespeiste Senken und Mulden zur temporären Wasseransammlung ▪ in Verbindung mit unterschiedlichen heimischen insektenfreundlichen Pflanzen ▪ Sicherung der Materialien gegen Windabtrag	100 - 500 € / St. (entsprechend Zeitaufwand und Material)
A5.3 Fassaden- und Zaunbegrünung		
A5.3 Fassaden- und Zaunbegrünung	▪ Pflanzung von Kletterpflanzen zur Fassaden- und Zaunbegrünung ▪ an blanken fensterlosen Fassaden, Zäunen, Bereichen mit beengten Platzverhältnissen ▪ insektenfreundliche Pflanzen mit Blühaspekt zur vertikalen Begrünung, z. B. spätblühende Arten wie Efeu oder Kletterrosen	Kletterpflanzen: 20 - 40 € / St. (ohne Kletterhilfe)

Einzel-maßnahmen zur Förderung der Biodiversität	Erläuterung	Kosten-schätzung
A5.4 Fugenbegrünung, Begrünung teilversiegelter Flächen,		
A5.4 Begrünung teilversiegelter Flächen, Fugenbegrünung	> Plätze und Wege mit wassergebundener Decke und Pflasterdecken - Fugen und Spaltenräume mit geeigneten Pflanzen (Mauerpfeffer, Thymian, Hopfenklee und Habichtskraut) begrünen - Zulassen von Spontanvegetation - Schotterrasen mit entsprechenden Saatmischungen begrünen	5 € / m²

Tabelle A 4: Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung (B)

Maßnahmen zur nachhaltigen Regenwasser-bewirtschaftung	Erläuterung	Kostenschätzung
Maßnahmen der Regenwasserverwertung auf bestehenden Sportanlagen		
B1 Entsiegelung, Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur und Rückbau von schadhaften Bodenverdichtungen		
B1 Entsiegelung, Wiederherstellung einer guten Bodenstruktur und Rückbau von schadhaften Bodenverdichtungen	> auf Wegen und Plätzen wenig frequentierter / ungenutzter Bereiche ▪ Umbau in Pflanz- und Grünflächen, ▪ ggf. Auffüllung mit lehmigem ungewaschenem Sand ▪ Selbstbegrünung zulassen oder kräuterreiche Mischung einsäen ▪ Betonplatten, Steine etc. können wiederverwendet werden, als Trockenmauer aufschichten	Entsiegelung: 10 - 20 € / m² Einbau mageres Substrat: 40 € / m³
B2 Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne		
B2 Begrünte Versickerungsmulde und offene Rinne	▪ als Rasenmulde oder mit strukturreicher Begrünung ausbilden ▪ Mulde herstellen: waagerechte Sohle, Böschungsverhältnis zwischen 1:2,5 und 1:5 ▪ max. Einstauhöhe 30cm ▪ offene Mulde mit lehmigen Böden, Beimischung von Sand in der Sohle, um bessere Versickerung zu erzielen ▪ offene Rinnen zur Ableitung von Niederschlagswasser in nahe gelegene Versickerungsmulde oder sonst. Entwässerungsanlage	Mulde (offene Pflasterrinne) 10 - 100 € / lfm Kosten für Begrünung oder gelenkte Sukzession kostenneutral
B3 Zisterne		
B3 Zisterne zur Regenwassernutzung (über Dachabläufe gespeist)	▪ Kunststoff- oder Betontank mit unterschiedlichen Fassungsvermögen ▪ insbesondere zur Dachflächenentwässerung, über Fallrohre	ca. 500 - 800 EUR / m³ Zisternenvolumen
Maßnahmen der nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung für Neubauvorhaben		
B4 Flächenhafte Versickerung und offene Versickerungsanlagen		
B4.1 Sickermulde	▪ s. a. Maßnahme B2 ▪ max. Einstauhöhe 30cm ▪ unmittelbar neben versiegelten Flächen anlegen ▪ kann schmal ausgebildet sein	Kosten je nach Material und Zeitaufwand

Maßnahmen zur nachhaltigen Regenwasser-bewirtschaftung	Erläuterung	Kostenschätzung
B4.2 Sickerbecken	▪ unmittelbar neben versiegelten Flächen ▪ Schichtdicke bewachsene Bodenzone mind. 20 cm ▪ Ausbildung als Tiefbeet mit Bepflanzung durch Stauden möglich	Kosten je nach Material und Zeitaufwand
B5 Rigole		
B5 Rigole	▪ Kies- oder Füllkörperrigole ▪ unterirdische Versickerungsanlage bei geringem Platzbedarf, ▪ überbaubar ▪ Abstand Sohle zum mittleren höchsten Grundwasserstand mind. 1 m ▪ vielfältige Möglichkeiten der Gestaltung und Kombination ▪ Einbau auch unterhalb von Sickerbecken möglich	Kosten je nach Material und Zeitaufwand
B6 Sportplatz als Sickeranlage		
B6 Sportplatz als Sickeranlage	▪ vergrößerte Dränpackungen innerhalb der Sportplatzfläche, um Volumen der RW-Rückhaltung wird vergrößern	Kosten je nach Material und Zeitaufwand

Tabelle A 5: Maßnahmen zur Akzeptanzverbesserung

Maßnahmen zur Akzeptanz-verbesserung	Erläuterung	Kostenschätzung
C1 Informations-tafeln	> für alle Lebensraum-Inseln: Blühwiesen, strukturreiche Hecken und Krautsäume, Kleinstrukturen und Nisthilfen, Trockenmauern, etc. ▮ ggf. Einbindung der Nutzer beim Aufstellen der Tafeln	ca. 500 € / St.
C2 Öffentlichkeits-arbeit	> für alle Sportanlagen, wo Maßnahmen umgesetzt werden sollen ▮ Aufklärung aller Nutzergruppen und der Öffentlich-keit ▮ z. B. Aushänge, Bekanntmachungen in Lokalzeitung, Vereinsseiten im Internet, Handzettel, interne Kom-munikation über Rundmails	nach Zeit- und Materialaufwand
C3 Fachliche Begleitung und Beratung, Monitoring für dauerhaften Erhalt artenreicher Grünflächen	▮ regelmäßige Begutachtung der Maßnahmenflächen durch fachkundige Person/Berater, ▮ zu Beginn mind. 1-mal jährlich, später im mehrjähri-gem Abstand ▮ Beratung bei Maßnahmenplanung und -durchfüh-rung, Ausführung und Pflege ▮ insbesondere, wenn Grünflächen zu Lebensraum-In-seln entwickelt werden und Sukzession zugelassen wird, Entwicklung von Wiesen- und Saumstreifen	nach Zeitaufwand kalkulieren: 70 € / h
C4 Erstellen von Pflegekonzepten	> insbesondere für größere Sportanlagen mit vielen Ergänzungsflächen sinnvoll	1.000 - 3.000 € / St.
C5 Schaffung naturnaher Spielbereiche	▮ Einbau von naturnahen Hügeln, Senken, natürlichen Materialien (Stammstücke, Findlinge, Trockenmau-ern, ...) ▮ Anlage von Kräuter- oder Schmetterlingsspiralen ▮ Pflanzung von Obstgehölzen, Weidengängen oder Weidentipis ▮ etc.	Kosten entsprechend Teilmaßnahmen s.o.

A 5 Empfehlungsliste insektenfreundliche Gehölze im Siedlungsbereich*

Auswahl insektenfreundlicher Gehölze		Standort		Blütezeit									
Deutscher Name	Botanischer Name	überwiegend sonnig, trocken	überwiegend frisch-feucht, halbschattig	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Wuchshöhe
Sträucher													
Echte Felsenbirne	*Amelanchier ovalis*	x											2-4m
Berberitze	*Berberis vulgaris*	x	x										3m
Schmalblättriger Sommerflieder	*Buddleja alternifolia*	x	x										3m
Kornelkirsche	*Cornus mas*	x	x										3-6m
Hartriegel, Blutroter	*Cornus sanguinea*	x	x										5m
Haselnuß	*Corylus avellana*	x	x										6m
Besenginster	*Cytisus scoparius*	x											2 - 3 m
Gewöhnliches Pfaffenhütchen	*Euonymus europaeus*		x										2,5-5m
Gemeiner Liguster	*Ligustrum vulgare*	x	x										2,5-4,5m
Heckenkirsche, Rote	*Lonicera xylosteum*	x	x										2-3 m
Traubenkirsche	*Prunus padus*	x	x										10 m
Gewöhnliche Schlehe	*Prunus spinosa*	x	x										3 - 4 m
Echter Kreuzdorn	*Rhamnus catharticus*	x	x										3 - 5 m
Faulbaum	*Rhamnus frangula*		x										2,5-5m
Rosen (ungefüllt blühend)	*Rosa-Arten*	x	x			diverse							-
Hunds-Rose	*Rosa canina*	x	x										1-3m
Essig-Rose	*Rosa gallica*	x											0,5-1m
Apfel-Rose	*Rosa villosa subsp. Pomifera*	x	x										1,5-2m
Purpur-Weide	*Salix purpurea*	x											6m
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*		x										5 m
Eibe	*Taxus baccata*	x	x										5 - 6 m
Schneeball, Wolliger	*Viburnum lantana*	x	x										2 - 4 m
Schneeball, Gewöhnlicher	*Viburnum opulus*	x	x										3 m
Ausgewählte Laubbaumarten													
Feldahorn	*Acer campestre*	x	x										10-15 m
Hainbuche	*Carpinus betulus*	x	x										10-20 m
Steinweichsel	*Prunus mahaleb*	x											2,5-5m
Salweide	*Salix caprea*		x										10m
Echte Mehlbeere	*Sorbus aria*	x	x										4-15m
Vogelbeere	*Sorbus aucuparia*		x										10 m
Speierling	*Sorbus domestica*	x											3-15m
Elsbeere	*Sorbus torminalis*		x										5-15m
Obstbäume													
Apfel	*Malus domestica*	x	x										6-8m
Holzapfel	*Malus sylvestris*	x	x										5-10 m
Aprikose	*Prunus armeniaca*	x	x										6-10m
Baumhasel	*Corylus colurna*	x	x										12-20m
Birne	*Pyrus communis*	x	x										6-10m
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	x	x										5-15m
Pflaume	*Prunus domestica*	x	x										4-6m
Echte Quitte	*Cydonia oblonga*	x	x										3-5m
Reneklode	*Prunus domestica subsp. italica*	x	x										3-6m
Sauerkirsche	*Prunus cerasius*	x	x										2-10m
Süßkirsche	*Prunus avium*	x	x										12-18m
Zwetschge	*Prunus domestica*	x	x										3-6m
Gehölze für Formschnitt-Hecken													
Gemeiner Liguster	*Ligustrum vulgare*	x	x										2,5-4,5m
Hainbuche	*Carpinus betulus*	x	x										5-20m
Feldahorn	*Acer campestre*	x	x										10-15 m
Berberitze	*Berberis vulgaris*	x	x										3m
Beerenobst													
Schwarze Apfelbeere	*Aronia melanocarpa*		x										2 m
Brombeere	*Rubus fruticosus*	x	x										2-3 m
Heidelbeere (Kulturform)	*Vaccinium corymbosum*	x	x										3 m
Himbeere	*Rubus idaeus*	x	x										1,50 m
Alpen-Johannisbeere	*Ribes alpinum*		x										1,50 m
Rote Johannisbeere	*Ribes rubrum*		x										1,50 m
Schwarze Johannisbeere	*Ribes nigrum*		x										1,50 m
Stachelbeere	*Ribes uva-crispa*		x										1 m
Kletterpflanzen													
Efeu	*Hedera helix*	x	x										4-20m
Jungfernrebe / Wilder Wein	*Parthenocissus quinquefolia*	x	x										10-20m
Deutsches Geißblatt	*Lonicera periclymenum*	x											3-6m
Echte Weinrebe	*Vitis vinifera*	x											8-10m
Waldrebe	*Clematis vitalba*	x	x										5-10m

Abbildung 49:Empfehlungsliste insektenfreundliche Gehölze

*Auswahl dient der Orientierung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Herausgeber
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: + 49 351 2612-0; Telefax: + 49 351 2612-1099
E- Mail: Poststelle.LfULG@smekul.sachsen.de
www.lfulg.sachsen.de

Autoren
Doreen Schönfelder, Lutz Grohmann
Landschaftsarchitektur-Büro Grohmann
Wasastraße 8; 01219 Dresden
Telefon: + 49 351 877 34 0
E-Mail: info@buero-grohmann.de

Gestaltung und Redaktion
Referat 83: Garten- und Landschaftsbau
www.gartenbau.sachsen.de

Fotos und Grafiken
Wenn nicht anders angegeben Doreen Schönfelder,
Gestaltung Objektpläne, Abbildung 40-42 Lais Flores

Redaktionsschluss
14.11.2024

ISSN
1867-2868

Bestellservice
Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei heruntergeladen werden aus der Publikationsdatenbank des Freistaates Sachsen (https:/publikationen.sachsen.de).

Hinweis
Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom LfULG (Geschäftsbereich des SMUL) kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

Täglich für ein gutes Leben.
www.lfulg.sachsen.de