



Begründung

zum Bebauungsplan

Schulcampus Bierstadt-Nord

im Ortsbezirk Bierstadt

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL 1 BEGRÜNDUNG	8
I PLANUNGSZIELE UND PLANUNGSZWECKE	9
1 Lage des Plangebiet und räumlicher Geltungsbereich	9
2 Anlass und Ziele der Planung	10
3 Erforderlichkeit der Planaufstellung und Planverfahren	11
4 Übergeordnete Planungen / planungsrechtliche Situation	12
4.1 Regionalplan Südhessen	12
4.2 Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan der LH Wiesbaden)	12
4.3 Verbindliche Bauleitplanung (Bebauungspläne)	13
4.4 Fluchtlinienpläne	13
4.5 Landschaftsplan der LH Wiesbaden	13
4.6 Schutzgebiete	14
4.7 Denkmalschutz	14
5 Weitere Fachplanungen und Gutachten	15
5.1 Umweltbericht	15
5.2 Artenschutz	16
5.3 Magnetometerprospektion Archäologische Auswertung	17
5.4 Magnetometerprospektion Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB	17
5.5 Fachbeitrag Schutzgut Boden	18
5.6 Baugrundgutachten	18
5.7 Versorgungsanschlüsse	19
5.8 Regenwasserkonzept	19
5.9 Hydraulische Modellierung Starkregen	20
5.10 Klimagutachten	20
5.11 Verkehrskonzept	22
5.12 Mobilitätskonzept	22
5.13 Schalltechnische Untersuchung	23
5.14 Energie	24
6 Konzeption des Schulcampus	25
6.1 Vorhabenbeschreibung	25
6.2 Nachhaltige Energie- und Wärmeversorgung	25
6.3 Freiraumplanung	26
6.4 Wasserbedarfe/Regenwassernutzung	26

II	FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS	28
A	Planungsrechtliche Festsetzungen	28
1	Flächen für Gemeinbedarf	28
1.1	Flächen für den Gemeinbedarf - Zweckbestimmung Schule	28
2	Maß der baulichen Nutzung	28
2.1	Grundfläche Baufelder Schule und Sporthalle (GR)	28
2.2	Überschreitungsmöglichkeiten der festgesetzten GR	28
2.3	Höhe baulicher Anlagen (GHmax)	29
3	Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen	30
3.1	Baugrenze	30
4	Stellplätze und Garagen	30
4.1	Stellplätze	30
4.2	Garagen	30
5	Straßenverkehrsflächen, Ein- bzw. Ausfahrten und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung	30
5.1	Öffentliche Verkehrsfläche Speierlingstraße	30
5.2	Ein- bzw. Ausfahrten	30
5.3	Öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg FR1	30
5.4	Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg FR2	31
5.5	Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Wirtschaftsweg	31
6	Versorgungsflächen	31
6.1	Anlagen zur Versorgung mit erneuerbarer Energie	31
6.2	Anlagen zur Versorgung mit Elektrizität	31
7	Flächen oder Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Schäden durch Starkregen	31
7.1	Maßnahme zum Schutz vor Überflutungen - B1 „Mauer oder Wall“ / B2 „Wall“	31
8	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	32
8.1	Wasserrechtliche Regelungen	32
8.2	Wasserdurchlässige Oberflächenflächenbefestigung	32
8.3	Dachbegrünung - Extensiv / Intensiv	33
8.4	Fassadenbegrünung	33
8.5	Maßnahmen zum Artenschutz	33
8.5.1	Vermeidung von Vogelschlag	33
8.5.2	Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen von Bodenbrütern	34
8.5.3	Insektenfreundliche Außenbeleuchtung	34
8.5.4	CEF-Maßnahmen	34
8.6	Maßnahmen zur Reduktion der bioklimatischen Belastungen	34

9	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	35
9.1	Fahr- und Leitungsrecht „FL ^V “	35
9.2	Fahrrecht „F ^{VE} “	35
10	Nutzung solarer Strahlungsenergie, insbesondere durch Photovoltaik (Solarfestsetzung)	35
10.1	Solarmindestfläche	35
10.2	Primär Photovoltaik, ersatzweise Solarwärme	36
10.2.1	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	36
10.2.2	Beachtung des Energiefachrechts	37
10.2.3	Zu den städtebaulichen Gründen der Solarfestsetzung	38
10.2.4	Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB)	38
10.2.5	Örtliche Energieversorgung und Energieversorgungssicherheit (§ 1 Abs. 6 Nr. 8 e BauGB)	38
10.2.6	Von der Gemeinde beschlossene sonstige städtebauliche Planung (§ 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB)	38
11	Anpflanzen und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	39
11.1	Anpflanzen von Baumreihen	39
11.2	Anpflanzen von Einzelbäumen	39
11.3	Baumpflanzungen Stellplatzanlagen	39
11.4	Pflanzgebot G „Streuobstwiese“	40
11.5	Herstellung von offenen Grünflächen	40
B	Aufnahme von auf Landesrecht beruhenden Regelungen in den Bebauungsplan	40
1	Gestaltung baulicher Anlagen (§ 91 Abs. 1 Nr. 1 HBO)	40
2	Standflächen für Abfallbehältnisse	40
3	Einfriedung und Stützmauern	40
C	Nachrichtliche Übernahmen	40
D	Hinweise	41
E	Pflanzliste	41
III	AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS	42
1	Eigentumsverhältnisse und Kosten	42
2	Statistische Angaben	42
IV	VERZEICHNIS EINGEARBEITETE GUTACHTEN	43
TEIL 2 - UMWELTBERICHT		45
A	EINLEITUNG	46

1	Vorhaben	46
1.1.	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	46
1.2	Wirkfaktoren	50
1.2.1	Bauphase (temporär)	50
1.2.2	Vorhandensein des Vorhabens inkl. Betriebsphase (dauerhafte Nutzung)	51
1.2.	Nutzung erneuerbarer Energien	52
1.3.	Eingesetzte Techniken und Stoffe	52
2	Anderweitige Planungsmöglichkeiten und wesentliche Auswahlgründe	53
3	In einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes	53
4	Methodische Vorgehensweise der Umweltprüfung	60
4.1	Verwendete technische Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten	60
4.2	Bewertung gemäß Umweltskala der LHW	62
B	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	63
1	Tiere	63
1.1.	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	63
1.2.	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	67
1.3.	Prognose nach der Durchführung der Planung	68
1.4.	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	69
2	Pflanzen	72
2.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	72
2.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	75
2.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	75
2.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	76
3	Biologische Vielfalt	77
3.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	77
3.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	78
3.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	78
3.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	78
4	Erhaltungsziele und Schutzzweck der NATURA 2000-Gebiete	80
4.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	80
4.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	81
4.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	81
4.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	81
5	Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht	82

5.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	82
5.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	82
5.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	82
5.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	82
6	Fläche	83
6.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	83
6.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	84
6.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	84
6.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	86
7	Boden	87
7.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	87
7.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	92
7.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	92
7.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	94
8	Wasser	96
8.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	96
8.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	98
8.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	98
8.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	104
9	Luft und Klima	106
9.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	106
9.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	107
9.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	108
9.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	110
10	Landschaft	112
10.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	112
10.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	113
10.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	113
10.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	114
11	Menschen und ihre Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	115
11.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	115
11.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	116
11.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	116
11.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	119
12	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	120
12.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	120
12.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	122
12.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	122

12.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	123
13	Wechselwirkungen	124
13.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	124
13.2	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	128
13.3	Prognose nach der Durchführung der Planung	128
13.4	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	128
14	Schwere Unfälle oder Katastrophen	129
14.1	Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen	129
14.2	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	130
15	Kumulierung mit benachbarten Plangebiet	130
16	Maßnahmenkonzept	130
16.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung	130
16.2	Maßnahmen zum Ausgleich	149
16.3	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	150
17	Bilanzierung	150
17.1	Kompensationsbedarf gemäß hessischer Kompensationsverordnung	150
17.2	Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden	157
17.2.1	Grundlage	157
17.2.2	Bodenfunktionale Gesamtbewertung	158
17.2.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	158
17.2.4	Berechnung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff	159
17.2.5	Kompensation	159
17.3	Überschlägige Klimabilanz (CO ₂ Bilanz)	165
C	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	174
1.	Verwendete technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten	174
2.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	174
2.1.	Vorhaben-Beschreibung	174
2.2.	Bestandsaufnahme (Basisszenario)	175
2.3.	Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung	175
2.4.	Prognose nach der Durchführung der Planung	175
2.5.	Maßnahmenkonzept	177
2.6.	Bilanzierung	178
2.7.	Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)	180
3.	Referenzliste der Quellen	183

TEIL 1 BEGRÜNDUNG

I PLANUNGSZIELE UND PLANUNGSZWECKE

1 Lage des Plangebiet und räumlicher Geltungsbereich

Der etwa 4 Hektar große Geltungsbereich liegt am nordöstlichen Ortsrand des Ortsbezirks Bierstadt. Begrenzt wird der Geltungsbereich im Westen durch Siedlungsflächen, insbesondere Flächen für den Gemeinbedarf Kita und das Pflegezentrum Konrad Arndt, einen Wirtschaftsweg und ein Pflegeheim der AWO. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an eine weitere Fläche für den Gemeinbedarf Kita, eine öffentliche Grünfläche (Bolzplatz) und gewerbliche Nutzungen.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets (gestrichelt); Kartendaten: Stadtplanungsamt GIS LHW; Zugriff: 06.12.2022

Die Abgrenzung des Geltungsbereichs ergibt sich aus folgenden Grenzen:

- westliche Begrenzung des Wirtschaftswegs auf Flurstück Nr. 23, 1/1 und 123 sowie ein Teilbereich des Flurstücks Nr. 50/2,
- nördliche Begrenzung der Flurstücke Nr. 9 und 21,
- östliche Begrenzung der Wirtschaftswege auf den Flurstücken Nr. 13 und 22,
- südliche Begrenzung des Wirtschaftswegs auf Flurstück Nr. 12.

Der Geltungsbereich besteht aus den folgenden Flurstücken in der Gemarkung Bierstadt:

- Flur 13: Flurstück 1/1 und Teilstück Flurstück 50/2 und 123
- Flur 14: Flurstück 9, 10, 11, 12, 21 und Teilstücke Flurstück 13 und 22 und
- Flur 67: Teilstück Flurstück 23.

Das Gelände des Geltungsbereichs fällt von Norden nach Süden um ca. 8,0 m ab.

Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs ergibt sich aus der Planzeichnung.



Abbildung 2: Geltungsbereich gemäß Aufstellungsbeschluss vom 23.03.2023, Quelle Stadtplanungsamt

2 Anlass und Ziele der Planung

Ziel der Planungen ist der Neubau eines Schulcampus in Bierstadt-Nord mit einer 4-zügigen integrierten Gesamtschule und einer 2-zügigen Grundschule, inkl. einer 3-Feld-Turnhalle und Außenanlagen.

Die Landeshauptstadt Wiesbaden hat in der Fortschreibung des Schulentwicklungsplans den Auftrag bekommen, einen neuen Schulstandort für eine 4-zügige Integrierte Gesamtschule (IGS) im Anschluss an das Neubaugebiet „Wiesbaden Bierstadt-Nord“ zu errichten. Hierfür gibt es einen Grundsatzbeschluss zur Umsetzung. Ergänzend sieht der Schulentwicklungsplan Teilfortschreibung 2022- 2026 vor, dass zusätzlich dazu eine 2-zügige Grundschule am Standort der neuen IGS errichtet wird. Damit wird dem vorhandenen Bedarf an Grundschulplätzen im Ortsbezirk Bierstadt Rechnung getragen.

Mit dem Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des ca. 4 ha großen Areals geschaffen.

Im Planungsprozess wurden mehrere Standorte im Ortsbezirk intensiv geprüft und diskutiert. Der gewählte Standort ist im Vergleich zu anderen möglichen Standorten mit den geringsten Planungswiderständen belastet. Daher hat die Landeshauptstadt Wiesbaden die benötigten Flächen angekauft.

Der Entwurfsansatz für das Schulgebäude und die 3-Feld-Sporthalle sieht vor, auf dem westlichen Teilbereich zwei kompakte Baukörper zu schaffen: Die Sporthalle als Punktgebäude im Norden und das Schulgebäude als Riegel mit Kammstruktur in den Obergeschossen südlich davon. Dadurch entsteht zwischen den Gebäuden eine Platzstruktur, welche die vorhandene Grünachse zwischen dem alten Ortsrand von Bierstadt und dem neuen Gebiet Bierstadt-Nord aufgreift. Das Gebäude passt sich der nach Süden hinabfallenden Topografie an und schafft eine enge Verzahnung mit der Landschaft: im Erdgeschoss über die Gestaltung der Ein- und Ausgangssituationen und mittels großer Fensterbänder, in den Obergeschossen über die eingeschnittenen Dachgärten.

Die Höhenentwicklung des Gebäudes ist eine adäquate Antwort auf die Nachbarbebauungen. Die Positionierung der Baukörper nimmt Bezug zur Umgebung, hält jedoch auch Abstand zu ihr. Die dadurch ausgebildete öffentliche Schulmagistrale schafft eine differenzierte und ansprechende Adressbildung. Der Schulhof und die Außensportflächen, welche lediglich den Zeiten des allgemeinen Schulbetriebs genutzt werden, sind der Landschaft zugewandt und östlich des Schulgebäudes situiert. Dadurch werden die angrenzenden Wohngebäude und die Pflegeeinrichtung vor Schalleintrag der Schulkinder in den Pausenzeiten geschützt.

Mit dem Bau einer 3-Feld-Sporthalle wird dem Vereinssport im Ortsbezirk Bierstadt die Möglichkeit gegeben, seine trainierenden Sportarten systematisch und erfolgreich weiterzuentwickeln.

3 Erforderlichkeit der Planaufstellung und Planverfahren

Die Errichtung der IGS, Grundschule und 3-Feld-Sporthalle ist aufgrund der vorliegenden planungsrechtlichen Situation nicht zulässig. Das Plangebiet liegt vollständig im Außenbereich, der nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB) beurteilt wird. Die vorgesehene Nutzung ist durch die Gesetzgebung nicht privilegiert im Außenbereich. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Das Bebauungsplanverfahren wird im Vollverfahren mit 2-stufiger Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung durchgeführt. Die für das Planverfahren notwendigen Gutachten liegen zur Offenlage gem. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB vollständig vor.

Bebauungspläne sind nach den Bestimmungen des BauGB aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans (FNP) zu entwickeln. Da die Darstellungen des wirksamen FNP 2010 der Landeshauptstadt Wiesbaden in diesem Bereich dem Schulneubau entgegenstehen, ist die parallele Änderung des FNPs notwendig. Die Änderung des FNPs und die Aufstellung des Bebauungsplans werden im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB mit einer Prüfung der Belange des Umweltschutzes durchgeführt. Dabei bildet der im weiteren Bauleitplanverfahren zu erarbeitende Umweltbericht einen gesonderten Teil der Begründung.

Der Aufstellungsbeschluss für die vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung wurde am 23.03.2023 durch die Stadtverordnetenversammlung der Landeshauptstadt Wiesbaden gefasst und am 02.05.2023 ortsüblich bekannt gegeben.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit hat in Form einer Bürgerinformation am 12.09.2023 stattgefunden.

Die frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange fand vom 22.05.2024 bis zum 21.06.2024 statt.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 (2) BauGB und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4 (2) BauGB fand vom 21.01.2025 bis zum 20.02.2025 statt.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 (2) BauGB wurde aufgrund eines technischen Fehlers bei der Bereitstellung der Unterlagen des Bebauungsplans vom 02.05.2025 bis zum 02.06.2025 wiederholt.

4 Übergeordnete Planungen / planungsrechtliche Situation

4.1 Regionalplan Südhessen

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Im Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS / RegFNP 2010) ist Wiesbaden als Oberzentrum im Verdichtungsraum ausgewiesen.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010) ausgewiesenen Vorranggebiet Siedlung Planung“. Die Planung kann daher gemäß § 1 Abs. 4 BauGB als an die Ziele der Raumordnung angepasst gelten.

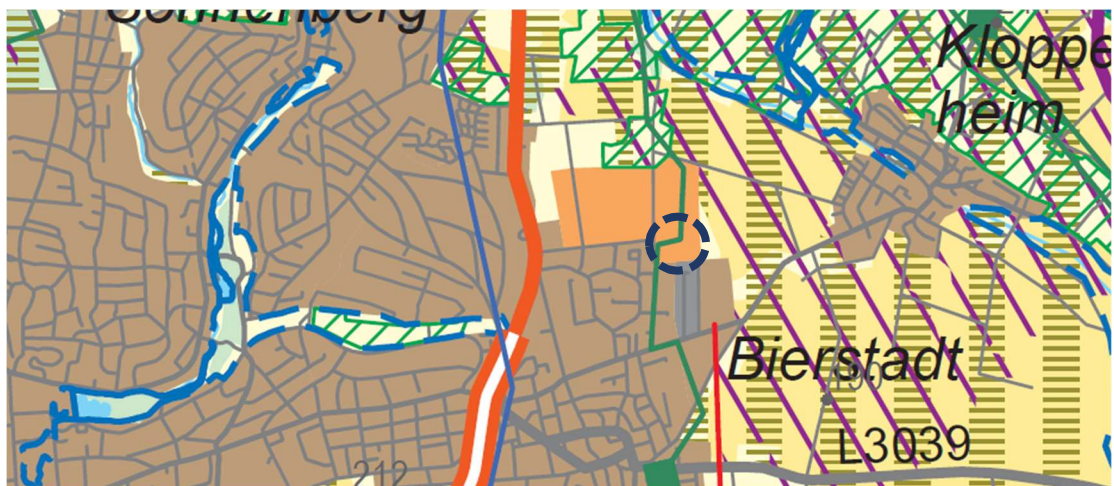


Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalplan Südhessen/ Regionaler FNP 2010; Lage des Plangebiets (gestrichelt)

4.2 Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan der LH Wiesbaden)

Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Der FNP der Landeshauptstadt Wiesbaden (FNP 2010), wirksam geworden am 15.11.2003, stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans als Fläche für landwirtschaftliche Fläche im Bestand dar. Im südlichen Teilbereich ist eine Ausgleichsfläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Böden, Natur und Landschaft in Planung und Landschaftsschutzgebiet einstweilig sichergestellt gekennzeichnet.

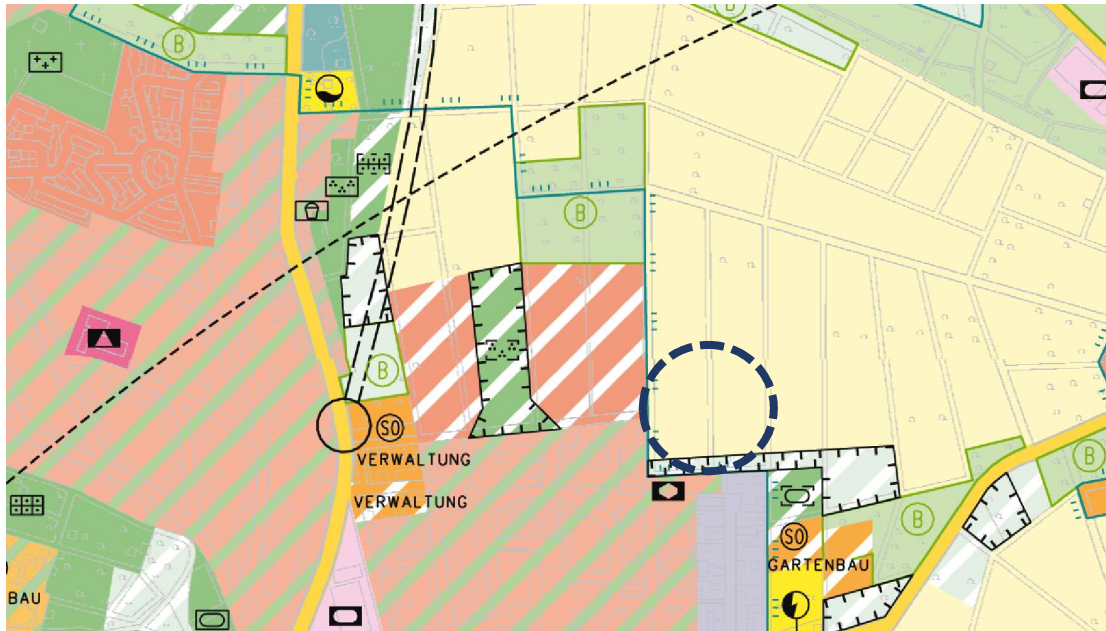


Abbildung 4: Auszug aus dem FNP 2010 der LH Wiesbaden; Lage des Plangebiets (gestrichelt)

Um den Planungszielen zu entsprechen, ist die Darstellung als „Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Schule, Planung“ vorgesehen. Ein paralleles Änderungsverfahren gem. § 8 BauGB ist erforderlich.

4.3 Verbindliche Bauleitplanung (Bebauungspläne)

Das Planungsgebiet befindet sich für den Großteil des Geltungsbereichs nicht im Bereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplans. Lediglich die Flächen der Wirtschaftswege auf den Flurstücken 1/1 und 50/2 teilw. liegen innerhalb eines rechtskräftigen Bebauungsplans (Vorhabenbezogener Bebauungsplan 2010/01 Pflegeheim Wolfsfeld) und werden durch die Planung als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung überplant.

4.4 Fluchtlinienpläne

Das Planungsgebiet befindet sich nicht im Bereich eines Fluchtlinienplans.

4.5 Landschaftsplan der LH Wiesbaden

Bei dem Landschaftsplan handelt es sich um ein landschaftsplanerisches Optimalkonzept, welches ausschließlich die Ziele aus der fachlichen Sicht der Landschaftsplanung, losgelöst von anderen Nutzungsansprüchen darstellt.

In der Plankarte des Landschaftsplans 2002 der LH Wiesbaden wird der südliche Bereich des Plangebiets als „Friedhof Planung“ dargestellt. Der nördliche Teilbereich wird als landwirtschaftliche Fläche Bestand ausgewiesen.

In der Plankarte 2018 der Teil-Fortschreibung des Landschaftsplans der LH Wiesbaden ist der südliche Bereich des Plangebiets als „Entwicklung für Flächen für Freizeit und Erholung“ ausgewiesen. Der nördliche Bereich ist als „Schutz von Flächen mit hoher Wertigkeit für die ackerbauliche Nutzung“ dargestellt.

Das gesamte Gebiet fällt unter die Darstellung „Schutz von klimarelevanten Räumen“.

4.6 Schutzgebiete

Das Gebiet befindet sich im Heilquellenschutzgebiet Zone B4 gemäß der „Verordnung zur Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die Heilquellen Kochbrunnen, Große und Kleine Adlerquelle, Salmquelle, Schützenhofquelle und Faulbrunnen der Landeshauptstadt Wiesbaden vom 26. Juli 2016“. Durch den quantitativen Schutz, worunter die Zone B fällt, soll gewährleistet werden, dass das Fließsystem, die Ergiebigkeit und die natürlichen Konzentrationen der Heilquellen nicht beeinträchtigt werden.

Weitere Schutzgebiete werden von der Planung nicht berührt.

4.7 Denkmalschutz

Die von der Planung betroffenen Flächen stehen nicht unter Denkmalschutz. Da es im Zusammenhang mit der Bebauung Bierstadt-Nord jedoch schon einige Funde von Bodendenkmälern gab, hat es eine archäologische Untersuchung gegeben (siehe Punkt 5.3).

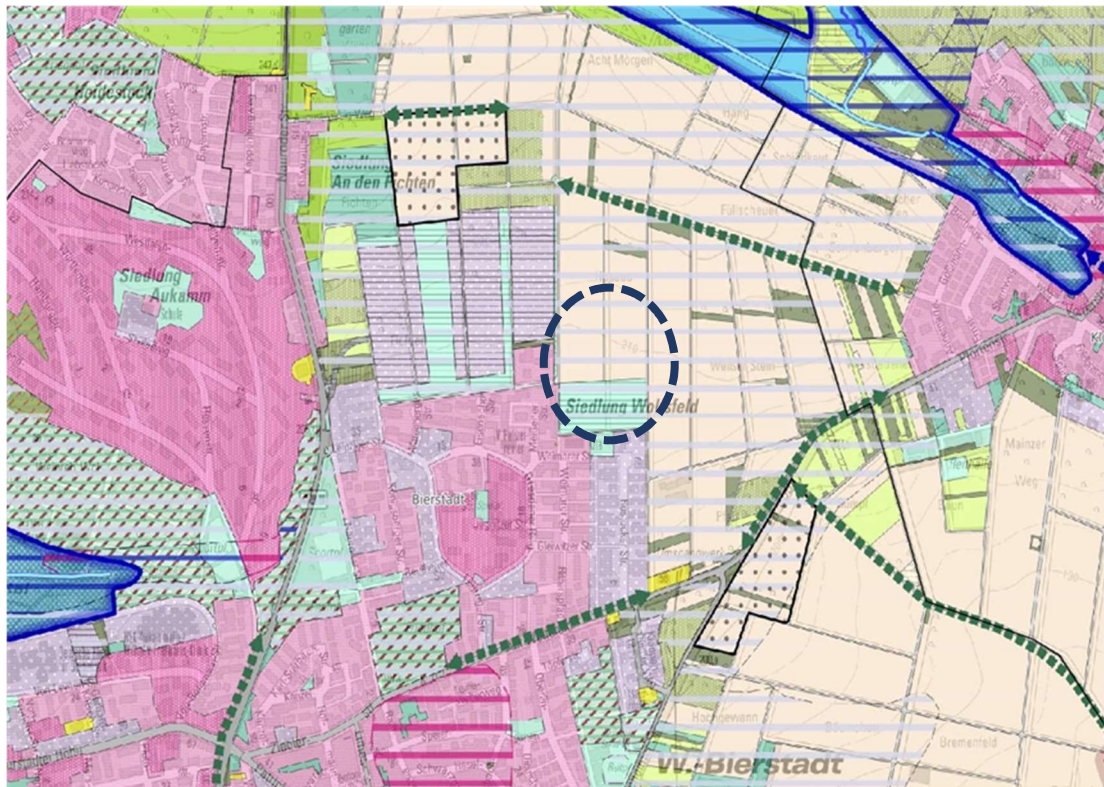


Abbildung 5: Auszug aus der Teil-Fortschreibung 2018 des Landschaftsplans der LH Wiesbaden; Lage des Plangebiets (gestrichelt)

5 Weitere Fachplanungen und Gutachten

Der Bebauungsplan wird durch mehrere Gutachten gestützt.

5.1 Umweltbericht

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, in welcher die Auswirkungen der Bebauungsplanumsetzung ermittelt, beschrieben, bewertet und in Form eines Umweltberichtes dokumentiert wurden (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Der vorliegende Umweltbericht (*Teil 2 - Umweltbericht zum Entwurf des Bebauungsplans*, Planungsbüro Sabine Kraus Landschaftsarchitektin AKH, Stand 01.11.2024) stellt gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landespfl ege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB, die Belange des Bodenschutzes gemäß § 1a Abs. 2 und die Maßnahmen für den Klimaschutz gemäß § 1a Abs. 5 BauGB für den Geltungsbereich des Bebauungsplans dar.

Es werden die Umweltauswirkungen beschrieben, die durch das Planungsvorhaben voraussichtlich verursacht werden. Zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen formuliert der Umweltbericht geeignete landespflegerische und umweltfachliche Maßnahmen. Die Ermittlung des Eingriffs in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild im Sinne von Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können, sind gemäß § 14 BNatSchG in die Umweltprüfung integriert.

Der Umweltbericht wird gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplans.

Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Das Plangebiet hat im derzeitigen Bestand einen Biotopwert in Höhe von 626.622 Wertpunkten. Der Biotopwert des Plangebiets wird sich durch den Eingriff auf 440.140 Wertpunkte verringern. Daraus resultiert ein Kompensationsdefizit in Höhe von 186.482 Wertpunkten.

Im Rahmen der CEF-Maßnahme für die Feldlerche werden insgesamt 4.000 m² Ackerfläche in Brachflächen umgewandelt. Hierfür wird der Biotoptyp Ackerbrache 11.193 mit 29 WP/m² herangezogen. Durch die Umwandlung wird ein positiver Biotopwert von 52.000 Wertpunkten generiert, die im Rahmen der Gesamtbilanzierung angesetzt werden.

Da keine bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen und ein Defizit in Bodenwerteinheiten verbleibt, besteht gemäß dem Erlass vom 21.08.2024 des Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat die Möglichkeit, Maßnahmen für andere Schutzgüter umzusetzen. Hierfür ist eine Umrechnung von Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte gem. Kompensationsverordnung notwendig. Eine Bodenwerteinheit (BWE/ha) entspricht 2.000 Biotopwertpunkten (WP/m²). Das ermittelte Defizit 25,43 Bodenwerteinheiten (BWE/ha) entspricht somit 50.860 Wertpunkten, die im Rahmen der Gesamtbilanzierung angesetzt werden.

Im Rahmen der Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplans verbleibt abschließend ein Defizit von 185.342 Wertpunkten.

Das Defizit der Ausgleichsberechnung wird über eine Teilfläche der Maßnahme ÖK-36W-015 „Klingenbach im Ortskern Breckenheim“ aus dem Ökokonto der LHW-

Umweltamt -Bereich Schutz und Bewirtschaftung der Gewässer zugeordnet. Bei der Maßnahme handelt es sich um die Renaturierung des Klingenbachs auf einer Strecke von rund 500 m innerhalb der Ortslage Wiesbaden-Breckenheim.

5.2 Artenschutz

Das Planungsbüro Koch hat in Zusammenarbeit mit dem Büro für faunistische Fachfragen im Auftrag der Stadt Wiesbaden den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ mit Stand 24.07.2024 erstellt.

Dazu wurde gemäß dem Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUKLV 2015) eine faunistische Bestandserfassung durchgeführt und die durch das Vorhaben zu erwartenden Konflikte ermittelt. Aus diesen Grundlagen wurde daraufhin eine Maßnahmenplanung erarbeitet und potenzielle Ausnahmeveraussetzungen geklärt.

Geprüft wurde:

- Das von der staatlichen Vogelschutzwarte genannte Artenspektrum der in Hessen zu betrachtenden wildlebenden europäischen Vogelarten
- Arten des Anhangs IV der FFH-RL
- Die wildlebenden europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der VS-RL

In der Betrachtung der bestandsgefährdeten Brutvogelarten in Hessen wurde die Aktualisierung der Roten Liste (11. Fassung, KREUZIGER et al. 2023) miteinbezogen.

Es konnte aufgrund der vorliegenden Grünstrukturen ausgeschlossen werden, dass Kleinsäuger, Großsäuger, Amphibien, Fische, Rundmäuler und Krebse, Libellen und Muscheln sowie Schmetterlinge, altholzbewohnende Käfer und Landschnecken im Plangebiet vorkommen. Es wurden Erhebungen zu Brutvögeln, Fledermäusen und Reptilien durchgeführt.

Es konnten 46 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden, von denen 32 Arten Brutvögel und 14 Arten Nahrungsgäste, Rastvögel oder Durchzügler sind. Von den Brutvögeln sind 14 Arten in einem unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand (Bluthänfling, Elster, Feldlerche, Girlitz, Grünfink, Heckenbraunelle, Mehlschwalbe, Rebhuhn, Star, Steinkauz, Stieglitz, Türkentaube, Turmfalke und Wacholderdrossel). Mit Ausnahme der Feldlerche befanden sich alle Brutplätze außerhalb des Plangebiets.

Es konnten verschiedene Arten von Fledermäusen als Nahrungsgäste festgestellt werden. Aufgrund der fehlenden Gehölzstrukturen können Quartiere ausgeschlossen werden.

Es konnten keine Reptilien im Plangebiet nachgewiesen werden.

Das Gutachten nennt Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), die in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans mitaufgenommen werden.

Unter Umsetzung der benannten Maßnahmen werden einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

5.3 Magnetometerprospektion Archäologische Auswertung

Aufgrund von archäologischen Funden im angrenzenden Baugebiet „Bierstadt Nord“ wurde eine Sondierung des Plangebiets veranlasst. Zur Abschätzung des archäologischen Potenzials des Plangebiets und Klärung der gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen wurden zwischen dem 20.12.2022 und dem 10.08.2023 geophysikalische Prospektionen durch die PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH durchgeführt. Der Abschlussbericht „*Magnetometerprospektion*“ liegt mit Stand vom 24.08.2023 vor.

Die Untersuchungen erfolgten unter der Nachforschungsgenehmigung NFG 709-2022, erteilt durchs Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenArchäologie. Zu Dokumentations- und Archivierungszwecken wurde durchs Landesamt die EV-Nummer EV 2022/511 vergeben.

Zusammenfassung

„Die hier vorliegenden Sondierdaten lassen es als wahrscheinlich erscheinen, dass vergleichbare archäologische Befunde auch in dem hier untersuchten Baufeld vorhanden sind. Eine Vielzahl unterschiedlich stark ausgeprägter rund-ovaler und lang-rechteckiger Anomalien lässt auf das Vorhandensein von Grubenstrukturen schließen. Dieser Befund würde sich sowohl mit den Ergebnissen der Oberflächensondierungen als auch der archäologischen Grabungen im Bereich „Bierstadt Nord“ decken. Es erscheint also möglich, dass auch in diesem Bereich archäologische Kontexte der Jungsteinzeit („Michelsberger Kultur“) bzw. der Urnenfelderzeit zutage kommen. Darüber hinaus wurde in den Sondierdaten klar eine geologische Struktur in Form einer Erosionsrinne identifiziert. Bei den Ausgrabungen im Bereich „Bierstadt Nord“ wurde festgestellt, dass solche Erosionsrinnen als mittelalterliche Landwehren ausgebaut worden waren. Ein solcher Befund wäre auch in dem hier untersuchten Fall denkbar, worüber die Sondierdaten alleine jedoch keinen Aufschluss geben können.“ [PD, Stand 24.08.2023, Seite 12 und 13]

Zur Sicherung der Bodendenkmäler im Bebauungsplanverfahren werden Hinweise zum Bodenschutz in die Textlichen Festsetzungen aufgenommen. Eine baubegleitende Untersuchung wird gemäß Gutachten nicht explizit empfohlen und daher auch nicht in den Hinweisen benannt.

5.4 Magnetometerprospektion Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB

Durch die Art der Durchführung der Sondierung und die Wahl der verwendeten Gerätschaften konnten bei der „*Magnetometerprospektion*“ durch die PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH, Stand 24.08.2023, sowohl die Belange der Bodendenkmalpflege als auch die der Kampfmittelbeseitigung berücksichtigt werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen geben daher auch Auskunft über die Belastung durch Kampfmittel. Die Auswertung erfolgt separat in der „*Kampfmitteltechnischen Beurteilung nach VOB*“, PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH, Stand 16.08.2023. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich ebenso im Bericht zur „*Magnetometerprospektion*“.

Ergebnis

„Über die gesamte sondierte Fläche verteilt wurde eine größere Zahl (Gesamtzahl 102) an Verdachtspunkten detektiert, die durch einen zulässigen Kampfmittelberger gem. § 20 SprengG überprüft und beraäumt werden sollten [...]. Außerdem wurden Bereiche flächiger Anomalien ermittelt, über die keine kampfmitteltechnische Aussage getätigt werden konnte [...]. Diese Störeinflüsse sind zumindest teilweise auf

den Untergrundaufbau dort verlaufender Wege zurückzuführen, dürften aber auch durch oberflächlich nicht erkennbare Störquellen im Untergrund hervorgerufen werden. Entsprechende Flächen sind nicht freigegeben [....].

Da es sich bei der untersuchten Fläche nach Auskunft des Kampfmittelräumdienstes des Landes Hessen (AZ. I 18 KMRD-6b 09/05-Wi 3405-2022) um eine Bombenabwurffläche handelt, erscheint es als wahrscheinlich, dass es sich zumindest bei einem Teil der detektierten Anomalien um kampfmitteltechnisch relevante Objekte handelt.“ [PD, Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB, Stand 16.08.2023, Bl. 2]

In den Bebauungsplan werden Hinweise zu Kampfmitteln aufgenommen.

5.5 Fachbeitrag Schutzgut Boden

Das Ingenieurbüro „Schnittstelle Boden“ erstellte im Auftrag der Stadt Wiesbaden den „*Fachbeitrag Schutzgut Boden Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Ortsbezirk Bierstadt Stadt Wiesbaden*“, Stand 25.10.2024. Dabei wurden die zum Planungsstand des Entwurfs vorliegenden Daten, Pläne und Informationen berücksichtigt.

Die bisher ackerbaulich genutzten Böden des Geltungsbereichs wurden durch die Bodenschätzung beschrieben und als Eingriff in das Schutzgut Boden auf bislang unversiegelten Böden bewertet.

Es handelt sich im westlichen Bereich um Böden der Entstehungsart Diluvium und im Osten um Lössböden der Bodenart Lehm. Die Ackerzahlen liegen im Westen zwischen 70 und 75 sowie im Osten zwischen 75 und 80.

Die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgt nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ im Umweltbericht.

Es wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 26,03 Bodenwerteinheiten (BWE) festgestellt, der durch diverse Minderungsmaßnahmen reduziert werden kann. Es wird empfohlen eine bodenkundliche Baubegleitung miteinzubeziehen.

Die zum Ausgleich der Eingriffe benötigten Minderungsmaßnahmen werden im Bebauungsplan gesichert. In den Hinweisen wird die Empfehlung, eine bodenkundliche Baubegleitung miteinzubeziehen, aufgenommen.

5.6 Baugrundgutachten

Die Bauinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH erstellte im Auftrag der Stadt Wiesbaden die „*Baugrundgutachtliche Stellungnahme*“, Stand 17.07.2023

In diesem Zuge wurden auf den im Geltungsbereich liegenden Flurstücken Kernbohrungen vorgenommen, um die Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Bodens zu bestimmen. Die Baugrunderkundung wurde am 07. und 08.02.2023 mittels zwölf Bohrungen und zehn Sondierungen durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich im Mittel in den ersten 0,5 m unter Geländeoberkante (GOK) in sämtlichen Bohrungen Ackerboden in Form von zumeist organischem, stark sandigem und schwach kiesigem bis stark kiesigem Schluff befindet. Die Steifigkeit des Bodens nimmt mit steigender Tiefe stetig zu.

Die Proben wiesen keine Überschreitungen der Parameter des Wirkungspfads Boden-Mensch nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und der Parameter der hessischen Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterialien, Bauschutt und Straßenbruch in Tagebau und im Rahmen sonstiger Abgrabungen auf.

Der Geltungsbereich liegt im Heilquellenschutzgebiet der quantitativen Schutzzone B4. Es gelten daher besondere Verbote in diesem Bereich.

Aus den Onlinekarten des HLNUG geht hervor, dass eine Radonbelastung im Geltungsbereich bestehen könnte. Da aufgrund der Unschärfe des Kartenrasters keine Ableitung zu einzelnen Grundstücken getätigt werden kann, wird empfohlen eine Radonkonzentration in der Bodenluft bis 100 kBq/m³ zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist in den bindigen Böden besonders im Bereich von Sand- und Kieslagen mit Stauwasser bzw. Schichtwasser speziell nach starken Niederschlägen oder in feuchten Perioden zu rechnen. Am 03.05.2023 und 06.07.2023 wurden sieben Versickerungsversuche durchgeführt, die eine zu geringe Wasserdurchlässigkeit des Bodens an drei der vier untersuchten Stellen ergab. Es wird daher aus geotechnischer Sicht für die meisten Bereiche des Geltungsbereichs von einer Versickerung abgeraten.

Die Aussagen zur Bodenbeschaffenheit und Schutzbestimmungen werden in die Hinweise der textlichen Festsetzungen übernommen. Vor allem die Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Bodens sind ausschlaggebend für die Bestimmungen zum Umgang mit anfallenden Niederschlägen und werden im Entwässerungskonzept berücksichtigt.

5.7 Versorgungsanschlüsse

Für das Schulgrundstück wurde durch EWT Ingenieure GmbH ein „*Erläuterungsbericht zur öffentlichen Erschließung Abwasser, Trinkwasser und Gas*“, Stand 24.03.2023 erstellt.

Da das Schulgrundstück abwasserseitig noch nicht erschlossen ist, ist an das bestehende Kanalnetz südlich des Plangebiets im Bereich der Weimarer Straße oder der Rostocker Straße anzuschließen. Grundsätzlich ist eine getrennte Ableitung vom Schulgebäude und Sporthalle denkbar. Der Anschluss kann über öffentliche Flächen erfolgen (Fußweg neben Kita oder Bolzplatz), daher ist keine Steuerung im Bebauungsplan erforderlich.

Zur Deckung des Trink- und Löschwasserbedarfs bestehen Anschlussmöglichkeiten im Bereich der Meißener Straße und Weimarer Straße. Eine separate Erschließung von den beiden Gebäuden ist möglich. Es ist auf Baugenehmigungsebene sicherzustellen, dass ausreichend Löschwasserentnahmestellen zur Verfügung stehen. Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

Bei Bedarf kann an das Gasnetz in der Meißner Straße und Weimarer Straße angeschlossen werden.

5.8 Regenwasserkonzept

Das Ingenieurbüro Bullermann Schneble GmbH erstellte im Auftrag der SEG Wiesbaden das „*Regenwasserkonzept für den Bebauungsplan IGS Bierstadt Nord*“, Stand 29.01.2024, um den kommenden Herausforderungen durch Starkregenereignisse vor dem Hintergrund der schwierigen örtlichen geologischen Bedingungen zu entgegnen.

Die hydrogeologischen Eigenschaften des Bodens lassen eine örtliche Versickerung nicht zu. Im Gutachten werden vielfältige Maßnahmen beschrieben, die in ihrer Gesamtheit den nachhaltigen Umgang mit Niederschlagswasser und die Bewältigung aufkommender Überflutungen gewährleisten.

„Es werden folgende Maßnahmen zum Umgang des Niederschlagswassers im Plangebiet vorgesehen:

- *Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen*
- *Einsatz von Gründächern ggf. Retentionsdächer*
- *Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete Baumrigolen)*
- *Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung*
- *Rückhalt von Regenwasser möglichst in begrünten Retentionsflächen und Retentionsdächern zur Drosselung von Abflüssen*

Insgesamt wird durch die Realisierung der Maßnahmen eine Drosselung des grundstücksbezogenen Abflusses auf mind. 1,35 l pro Sekunde und Hektar erreicht.

Der Schutz vor Regenabflüssen von Außengebietsflächen im Norden des Plangebiets wird durch einen Erdwall bzw. eine Schutzmauer an der nördlichen Grenze des Plangebiets im Bereich des Plangebiets sichergestellt.“ [Bullermann, Stand 29.01.2024, S. 22]

Die Maßnahmen werden im Bebauungsplan durch textliche Festsetzungen zum Umgang mit Niederschlagswasser gesichert. Die Entwässerung ins öffentliche Kanalnetz erfolgt über einen der beiden Anschlusspunkte in der Weimarer Straße oder Rostocker Straße (siehe Punkt 5.7).

5.9 Hydraulische Modellierung Starkregen

Gemäß Starkregen-Gefahrenkarten der Landeshauptstadt Wiesbaden durchläuft bei Starkregenereignissen ein Fließpfad das Plangebiet. Somit liegt eine Starkregengefährdung des Gebiets vor. Um geeignete Schutzmaßvorkehrungen treffen und im Bebauungsplan festsetzen zu können, wurde eine *„Hydraulische Modellierung des geplanten Entwässerungskonzeptes auf Grundlage der Starkregengefahrenkarte für Wiesbaden“* durch die Ingenieurgesellschaft Ruiz Rodriguez, Zeisler und Blank, Stand 12.01.2024, erstellt.

Abgeleitet aus den Einstauhöhen eines 100-jährlichen Niederschlagsereignisses wurden Höhen für die Schutzmaßnahmen inklusive Sicherheitszuschlägen an den Grundstücksgrenzen nach Norden und zur Wegeparzelle Flurstück Nr. 13 ermittelt.

Im Bebauungsplan wurden die ermittelten Höhen in die Festsetzungen zu Schutzmaßnahmen gegen Starkregen übertragen. Es wurde eine relative, maximale Ausbauhöhe der Schutzanlagen, die unabhängig vom Geländeverlauf für alle betroffenen Grundstücksgrenzen gilt, festgesetzt.

5.10 Klimagutachten

Die Ökoplana GmbH erstellte im Auftrag der Landeshauptstadt Wiesbaden das *„Klimagutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Integrierte Gesamtschule und Grundschule Bierstadt Nord“*, Stand 11.01.2023.

„Durch die Lage des potenziellen Schulstandorts am Nordrand der Siedlung Wolfsfeld befindet sich das Planungsgebiet in einer stadtklimatisch sensiblen Stelle. Wie der Klimafunktionskarte der LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (2017) zu entnehmen ist, umfasst das Planungsgebiet ein potenziell aktives Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet. Im Norden grenzt das Gebiet zudem an ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (Regionalplan Südhessen 2010). Die Klimavorrangkarte mit Empfindlichkeiten der Bevölkerung der LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN UMWELTAMT weist daher darauf hin, dass es sich beim Planungsgebiet um eine Teilfläche mit hoher klimatischer Empfindlichkeit und mit großer Bedeutung für die ortsspezifische Belüftung und Abkühlung handelt. Bei baulichen Eingriffen bzw. Flächenumwidmungen sind Versiegelungen und bauliche Barrieren zu minimieren. In unmittelbarer Nachbarschaft zum Planungsstandort befinden sich zudem Einrichtungen mit besonders vulnerablen Bevölkerungsgruppen (u. a. Altenpflegezentrum Konrad Arndt). Es ist daher eine intensiv durchgrünte Bebauung anzustreben, die zudem die Belüftungsintensität im Planungsumfeld nicht wesentlich beeinträchtigt.“ [Ökoplane, Stand 11.01.2023, S. 43]

Ergebnis

„Die Ergebnisse der Modellrechnungen zu den thermischen Umgebungsbedingungen und zum Bioklima belegen, dass von der geplanten Bebauung sowohl am Tag als auch in der Nacht gegenüber dem Ist-Zustand in der Umgebungsbebauung keine gravierende Zusatzbelastung ausgeht.“ [Ökoplane, Stand 11.01.2023, S. 45]

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Einordnung als „nicht gravierende Auswirkung“ auf die Grundlage der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) erfolgte. Die Abnahme des Kaltluftvolumenstroms in den angrenzenden Siedlungskörpern gegenüber dem Ist-Zustand beträgt nachts weniger als 10 % und es bestehen somit nur „mäßige Auswirkungen“ auf das kaltluftspezifische Klimageschehen.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die zugrundeliegende Konzeption des Entwurfs in der Gesamtbilanz keine gravierenden klimaökologischen Negativeffekte verursacht. Die unvermeidbaren strömungsdynamischen Veränderungen führen in der nächstgelegenen Bestandsbebauung zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Belüftungsintensitäten am Tag. Die bilanzierten Einschränkungen der nächtlichen Kaltluftbewegungen führen nicht zu einer Unterschreitung des ortstypischen Klimaqualitätsniveaus. Von einer zusätzlichen Wärmebelastung für die in der Nachbarschaft befindlichen vulnerablen Gruppen, der Kita Wolfsfeld und des Altenpflegezentrums Konrad Arndt, ist nicht auszugehen.

Infolge der fortschreitenden Hochbauplanungen haben sich die geplanten Gebäudehöhen seit Fertigstellung des Klimagutachtens im Januar 2023 geändert. Dies führt in den Nachtstunden zu einer Erhöhung des Verlusts an Kaltluftvolumen. Es galt daher, den aktuellen Entwurf bezüglich des Kaltluftprogressgeschehens in der *„Ergänzenden Stellungnahme - Klimagutachten“*, Ökoplane GmbH, Stand 24.11.2023, nochmals neu zu analysieren und zu bewerten.

Auf Grundlage der neuen Gebäudemaße belegt die mikroskaligen Modellrechnungen zur nächtlichen Lufttemperaturverteilung, dass es zwar zu knappen Überschreitung des VDI-Richtwerts von 10 % kommt, aber die Abkühlungsleistung des verbleibenden Kaltluftvolumenstroms nach Realisierung des Neubaus weiterhin ausreichend ist, um eine deutliche Überwärmung des Wohngebiets Wolfsfeld zu vermeiden.

In den Bebauungsplan werden die klimaschützenden und -unterstützenden Parameter des Entwurfs in Form von Festsetzungen u. a. zum Versiegelungsgrad, Stellung

und Lage der Baukörper, Grünfestsetzungen, Helligkeitsspektrum der Fassaden, Dach- und Fassadenbegründung und Entwässerung aufgenommen.

5.11 Verkehrskonzept

Die ZIV- Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH erstellte im Auftrag der SEG Wiesbaden die „*Verkehrsuntersuchung Gemeinbedarfsfläche Bierstadt Nord*“, Stand 31.07.2021.

Es wurden zwei Erschließungsvarianten untersucht.

Planfall 1 mit Anschluss an die B 455 über das geplante Wohnquartier „Bierstadt-Nord“ (Speierlingstraße). Eine nachrangige Erschließung erfolgt über die Wittenberger Straße und die Eisenacher Straße.

Planfall 2 als Ergänzung zu Planfall 1 mit einem zusätzlichen Anschluss der Gemeinbedarfsfläche an die Straße „Am Wolfsfeld“ über die „Rostocker Straße“. Der Durchfahrtsverkehr zwischen den Anbindungen „Rostocker Straße“ und „Speierlingstraße“ soll jedoch ausgeschlossen werden.

In den Planfällen ist ein Kiss-and-Ride-Parkplatz auf dem zukünftigen Schulgelände zu berücksichtigen, dessen Erschließung über die Speierlingstraße erfolgt.

Die Beurteilung über die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens erfolgt über die Ermittlung der Verkehrsqualität nach HBS 2015. Anhand der Ergebnisse werden die Erschließungsvarianten mit ihren Vor- und Nachteilen gegenübergestellt und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Ergebnis

Die geprüften Planfälle 1 und 2 werden nahezu gleich leistungsfähig bewertet, wobei in Planfall 2 für den Streckenzug „Am Wolfsfeld“ voraussichtlich eine geringfügig bessere Verkehrsabwicklung erreicht wird. Die Schulen sind für Beschäftigten-Pkw in diesem Fall über die Rostocker Straße angebunden, wodurch die Achse Speierlingstraße geringer belastet und schulbezogener Kfz-Verkehr räumlich etwas entzerrt wird. Ein klarer Favorit wird unter diesen beiden Planfällen jedoch nicht gesehen.

Allgemein kann erwartet werden, dass wie an anderen weiterführenden Schulen in der Umgebung die Abwicklung der zu Schulanfangs-/schlusszeiten nahezu gleichzeitig auftretenden Elterntaxis problematisch werden kann. Risiken in Bezug auf Elterntaxis abseits der designierten Route über die Speierlingstraße bestehen grundsätzlich. Diese können sowohl in der Weimarer Straße, bzw. dem Dresdener Ring auftreten, aber auch über die Rostocker Straße. Deshalb wird empfohlen, zur Reduzierung/Niedrighaltung des schulbezogenen - vor allem elterlichen - Kfz-Verkehrsaufkommens begleitende Maßnahmen auszugestalten, abzustimmen und umzusetzen.

Aufgrund der zum Zeitpunkt der Untersuchung bestehenden Einschränkung durch Corona wird empfohlen, die Verkehrsnachfragedaten zu einem späteren Zeitpunkt fortzuschreiben.

5.12 Mobilitätskonzept

Auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung wurde das „*Mobilitätskonzept Schulcampus Bierstadt-Nord*“, ZIV-Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH, Stand 21.07.2023, für den Schulcampus Bierstadt-Nord erstellt, in dem alternative Mobilitätsarten zum PKW und die Förderung nachhaltiger schulischer Mobilität betrachtet wurden.

Zusätzlich wurde die Leistungsfähigkeitsprognose der im vorhergehenden Verkehrsgutachten als problematisch beschriebenen Knotenpunkte

- KP 1: K 659 Am Wolfsfeld / Leipziger Straße
- KP 2: K 659 Am Wolfsfeld / Rostocker Straße

nochmals verifiziert.

Ergebnis:

Es kann festgehalten werden, dass der geplante Schulcampus-Standort gute Grundlagen für die Nutzung der nachhaltigen Mobilitätsarten Zufußgehen, Radfahren und ÖPNV besitzt.

Im Stadtteil Bierstadt verlaufen mehrere Umweg-arme und sichere Verbindungen, die barrierearm zum Schulcampus führen. Trotz der vorhandenen Topografie kann davon ausgegangen werden, dass der Fahrradverkehr ein relevanter Faktor sein wird. Der Zielverkehr bewegt sich in einem sehr engen Radius, die Fahrradrouten sind ausgebaut und durch die Elektrifizierung des Radverkehrs können viele Hürden besser überwunden werden. Zur besseren Erreichbarkeit des Schulcampus für Personen mit längeren Anfahrtswegen wird der ÖPNV eine entscheidende Rolle spielen. Hierfür müssen attraktive Haltestellen in der Nähe des Schulcampus eingerichtet werden.

Zur Steuerung des Motorisierten Individualverkehrs werden die Parkplätze auf dem Grundstück des Campus nur für das Personal freigegeben. Zusätzlich sollen sogenannte „Kiss & Ride“-Bereiche eingerichtet werden, um das Absetzen und Aufnehmen der Schüler zu erleichtern.

Aus dem Mobilitätskonzept lassen sich Flächenbedarf für einen zukunftsgerichteten Modal Split im Plangebiet ableiten. So werden beispielsweise ausreichend Flächen für Nebenanlagen in Form von Fahrradstellplatzanlagen vorgehalten und durch die Festsetzung der Überschreitungsmöglichkeiten der zulässigen Grundflächen berücksichtigt.

5.13 Schalltechnische Untersuchung

Zur Prognose und Beurteilung der Lärmeinwirkung durch das Planvorhaben auf die Nachbarschaft wurde die „*Schalltechnische Untersuchung*“ durch Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft mbH, Stand 07.11.2023, erstellt.

Die Untersuchung kommt zum Ergebnis, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Vorhabens die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten sind. Dies umfasst die relevanten Geräuschemittenten vorhabenbezogener Pkw- und Wirtschaftsverkehr sowohl auf dem Plangrundstück als auch auf öffentlichen Verkehrsflächen, die schul- und vereinsmäßige Nutzung der Sporthalle, die Nutzung der Schulhoffläche und der Schulsportanlage sowie die haustechnischen Außengeräte von Schule und Sporthalle.

Durch kurzzeitige Geräuschspitzen, wie z. B. Türeenschlagen, beschleunigte Abfahrt oder laute Unterhaltungen im Bereich des Parkplatzes, kann es zu Richtwertüberschreitungen beim Nachtbetrieb des Parkplatzes kommen. Die Nutzungszeiten von Schule und Sporthalle sind daher so zu legen, dass im Nachtzeitraum keine Nutzung des Parkplatzes erfolgt (werktags inkl. samstags 22 - 6 Uhr, sonn- und feiertags 22 - 7 Uhr).

Aus lärmschutztechnischen Gründen sind im Bebauungsplan keine Festsetzungen zu aktiven oder passiven Maßnahmen zum Schutz der geplanten Nutzung vor Außengeräuscheinwirkungen erforderlich.

Das Gutachten spricht Empfehlungen für die Ausführungsplanung zum Schutz der dem Plangebiet benachbarten Wohnbebauung, insbesondere des Pflegezentrums "Konrad Arndt", aus:

- Riegelförmige Gebäudeanordnung entlang des öffentlichen Weges im Westen des Plangebiets zur Abschirmung der Geräuschemissionen aus dem östlich gelegenen Pausenhof und der Schulsportanlage.
- Begrenzung der Schallemissionen haustechnischer Außenanlagen unter Beachtung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).
- Kein nächtlicher Parkierungs- und Andienungsverkehr (werktags inkl. samstags 22 - 6 Uhr, sonn- und feiertags 22 - 7 Uhr).
- Erstellung eines Mobilitätskonzeptes zur Vermeidung von Bring- und Holverkehr

Während die Stellung der Gebäude durch die eng am Entwurf orientierten Baufenster und die Erstellung eines Mobilitätskonzeptes die Empfehlungen des Gutachtens bereits im Bebauungsplanverfahren berücksichtigen konnten, fehlen für die Regelung der Schallemissionen von haustechnischen Anlagen und dem nächtlichen Parkierungs- und Andienungsverkehr die Regelungsmöglichkeit im Bauleitplanverfahren. Die Umsetzung und Überprüfung kann erst auf der Genehmigungsebene erfolgen.

5.14 Energie

Als Informations-, Bewertungs- und Entscheidungshintergrund im Verfahren wurde ein „*Energiekonzept - Ergebnisbericht*“ von Infrastruktur & Umwelt, Professor Böhm und Partner, Stand 30.10.2024 erstellt.

Laut Gutachten ist die Umsetzung des EG 40-Standards aus energetischer Sicht und im Hinblick auf die Treibhausgas-Emissionen vorteilhaft. Trotz Einbezug aktueller Fördermöglichkeiten ist jedoch bei den angesetzten Bau- und Energiebezugskosten und der aktuellen Förderkulisse noch eine Wirtschaftlichkeitslücke (Mehrkosten < 10%) gegenüber dem GEG-Mindeststandard vorhanden.

Als mögliche Energieträger und Versorgungsvarianten werden Solarenergieanlagen und Sole-Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit Erdwärmesonden bzw. Eisspeicher mit Solar-Luft-Kollektoren vergleichend betrachtet. Die Entscheidung für eines der Systeme wird auf der Baugenehmigungsebene getroffen.

Die Stromerzeugung mit PV-Anlagen kann einen wichtigen Beitrag leisten. Bezogen auf den gesamten Schulcampus kann der Strombedarf (ohne Ladestrom für E-Mobilität) im GEG-Mindeststandard zu ca. 18 % und beim EG 40-Standard sogar zu ca. 22 % bilanziell gedeckt werden.

Die vorgeschlagenen Wärmepumpen-Systeme reduzieren aufgrund des geringen Endenergiebedarfs die Risiken steigender Energiebezugskosten und können in Verbindung mit PV-Anlagen effizient betrieben werden.

Der Anteil von PV-Anlagen auf den Dachflächen wird durch die textlichen Festsetzungen gesichert. Weitere Umsetzung der Bestimmungen zu Gebäude- und Energiestandards ist Gegenstand der Ausführungsplanung.

6 Konzeption des Schulcampus

6.1 Vorhabenbeschreibung

Gemäß Schulentwicklungsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden besteht in Bierstadt der Bedarf an einer 4-zügige integrierte Gesamtschule, einer 2-zügige Grundschule sowie Sporthallen (zu einer 3-Feld Sporthalle zusammengefasst). Die stadteigene Gesellschaft WiBau übernimmt die Planung, Bau und Bewirtschaftung der Schule.

Im Mai 2022 wurde ein zweistufiges VgV Wettbewerbs-Verfahren ausgeschrieben, in dem ein Siegerentwurf ermittelt und die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Planung bewertet wurde. Mit Entscheid im September 2022 ist aus diesem Verfahren der Entwurf von h4a Architekten und Glück LA als Gewinner hervorgegangen.

„Das Schulgebäude und die Sporthalle gliedern sich mit ihrer 3-geschossigen und 1,5-geschossigen Bauweise in die vorhandene Struktur der Wohnbebauung ein, und folgen stufenartig der von Norden nach Süden und Süd-Westen abfallenden natürlichen Topografie. Sowohl im Erdgeschoss als auch in den Obergeschossen der Schule verspringen die Baukörper und Etagen in der Höhe um mindesten 38- 42 cm je Lernhaus, dem Gelände folgend. Im OG 1 befinden sich zwischen den Lehrhäusern Dachgärten, die das Gebäude im oberen Teil unterbrechen. Durch diese Auffächerung des Schulgebäudes entsteht eine gute Angliederung in die bestehende kleinteilige Struktur der Wohnbebauung sowohl in der Höhe als auch in der Kubatur. Wie in verschiedenen Präsentationen dargestellt, liegt das Gelände in einer Kaltluftschneise. Die in Nord-Südrichtung angeordneten Gebäudekörper orientieren sich daran, so dass keine Störung entsteht. Auch die im Starkregengutachten gekennzeichneten Abflussbereiche von Regenwasser wurden bei der Positionierung der Gebäude, sowie bei der Gestaltung der Außenanlagen beachtet.

In Kartenmaterial der Versorger gekennzeichnet und durch die Markierungen vor Ort erkennbar, verläuft von Süd-Westen nach Nord-Osten eine unterirdische Gas-Hochdruckleitung quer durch das Grundstück (...). In diesem Bereich ist die Bebauung im Abstand von [7,5 m, bzw. 10 m] beidseitig der Leitung untersagt. Mit der Platzierung des Schulhauses auf den südwestlichen Grundstücksbereich und der Sporthalle im nördlichen Bereich gelingt es auf die vorhandene Trassenführung der Gasversorgungsleitung Rücksicht zu nehmen, sodass diese nicht verlegt werden muss. Gleichwohl wurde ein kompakter interaktiver Campus entwickelt.

*Die freizuhaltende Fläche zwischen Schulhaus und Sporthalle soll als Außen-Übungspark genutzt werden (aktuell Calisthenics geplant) und bildet für Schüler*innen und auch die Bewohner*innen des angrenzenden Wohnquartiers ein attraktives Aktionsangebot im Freien.“ [h4a Erläuterungsbericht, Stand 18.08.2023, Seite 7 und 8]*

6.2 Nachhaltige Energie- und Wärmeversorgung

Die Versorgung des Schulcampus mit nachhaltigen bzw. erneuerbaren Energien soll durch folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

Der Strombedarf des Schulcampus wird zu Teilen über die auf den Gebäudedächern installierten PV-Anlagen gedeckt.

Zudem ist nach Gegenüberstellung der einzelnen Energiekonzepte im Variantenvergleich die Variante mit Wärme- und Kaltwassererzeugung mittels Eisspeicher und

Energiezaun kombiniert mit der Wärmequelle Sole-Wasser-Wärmepumpe zur Raumbeheizung und WW-Bereitung der Sporthalle und der Wärmequelle Durchlauferhitzer zur WW-Bereitung des Schulgebäudes vorgesehen.

6.3 Freiraumplanung

„Die Freiraumplanung besteht im Wesentlichen aus 3 Zonen, (...): Dem Boulevardbereich in Westen (Ankommen und Bewegungszone) welcher öffentlich ist. Hierzu gehört auch der Aktionsplatz. Die Obstwiesen östlich der Sporthalle gehören zwar in der Lage zur östlichen Grünspace mit Pausenhof, sind allerdings durchgängig öffentlich zugänglich. Der Pausenhofbereich wird eingezäunt und ist kontrollierbar zugänglich, genauso wie der westlich gelegene Sportfeldbereich.

*Der Sportfeldbereich bietet neben den Sportfeldern noch weitere Funktionen, wie Lauftrails, Sitzstufen, Ackergärten für die Schüler*innen und Feuchtbiootope an.*

*Die westliche Freiraumspange bildet das Rückgrat des neuen Bildungscampus. Im Norden der Sporthalle befindet sich der Lehrerparkplatz, welcher nach Schulzeiten für Sporthallenbesucher nutzbar sein soll. Der zentrale Aktionsplatz in der Mitte (Calisthenics) soll die Attraktivität zur öffentlichen und gemeinsamen Nutzung von Schülern*innen und Nachbarn erhöhen. Hier wurde im Vorentwurf noch ein Bouleplatz in die Planung aufgenommen. Der Analyse des Starkregenabflusses und dem schlecht versickerungsfähigen Boden geschuldet, wurden die im Boulevardbereich und auch im Schulhofbereich als Treffpunkt geplanten Grüninseln mit Bäumen aus lichten mehrstämmigen Bäumen etwas abgesenkt, zur temporären Regenrückhaltung. Auch im Bereich Außenanlagen konnten die in den Workshops und Fachplanerabstimmungen erarbeiteten Belange (z. B. Zisternen, Regenrückhaltung, Ackerflächen, Spielgeräte) integriert werden.“ [h4a Erläuterungsbericht, Stand 18.08.2023, Seite 9]*

6.4 Wasserbedarfe/Regenwassernutzung

Die örtlichen Begebenheiten verlangen, dass die anfallende Regenwassermenge auf dem Grundstück verwertet werden muss. Es existiert kein öffentlicher Regenwasserkanal, an welchen man anschließen könnte. Eine Ableitung könnte allenfalls in den Schmutzwasserkanal erfolgen. Dies ist jedoch nach Möglichkeit zu vermeiden oder auf ein Mindestmaß zu bringen.

Es sind von daher alle Möglichkeiten zur Regenwasserverwendung zu nutzen, als da wären

- Verdunstung (Gründach)
- Regenwasserverwertung (Toilettenspülung und Außenflächenbewässerung)
- Versickerung (Geländemulden und Rigolen)

Da die Bodenverhältnisse die Möglichkeiten der Versickerung nicht besonders begünstigen, erscheint es umso wichtiger so viel als möglich an Regenwasser zu verwerten.

Ungeachtet dessen ist auch im Sinne des nachhaltigen Bauens eine Nutzung des Regenwassers zu befürworten.

Die Nutzung des Regenwassers für Toilettenspülung bringt einen, über den Jahresverlauf durchgängigen Verbrauch mit sich.

Eine Verwendung des Regenwassers für Außenflächenbewässerung beschränkt sich hingegen auf wenige Monate.

In der beigefügten Tabelle ist der durchschnittliche Ertrag an jährlichem bzw. monatlichem Regenwasser aufgezeigt. Es wurde hierbei auf statistische Werte aus den Jahren 1980 bis 2010 als Mittelwert zugegriffen. Es sei jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich darin Abweichungen innerhalb der Jahre verbergen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass es Monate geben kann, in welchen sich Ertrag und Bedarf nur in Teilen decken.

In der Betrachtung der Ertragsermittlung wurden Ansätze für Verdunstung geschätzt. Hier wurden für die Wintermonate geringe Ansätze gewählt, im Sommer höhere Verdunstungsmengen (mit 40 % angenommen). [ETW Ingenieure Erläuterungsbericht Regenwassernutzung, S. 3 u. 4, Stand Mai 2023]

Die Berechnungstabellen sind dem vorliegenden Gutachten „Erläuterungsbericht Regenwassernutzung, ETW-Ingenieure“ (Stand Mai 2023) zu entnehmen.



Abbildung 6: Dachaufsicht Freiflächenplan, Glück Landschaftsarchitektur GmbH, 22.03.2024

II FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS

A Planungsrechtliche Festsetzungen

1 Flächen für Gemeinbedarf

1.1 Flächen für den Gemeinbedarf - Zweckbestimmung Schule

Ziel des Bebauungsplans ist die Entwicklung eines Schulcampus zur Deckung des entsprechenden Bedarfs im Ortsteil Bierstadt, insbesondere aufgrund des direkt angrenzenden Neubaugebiets „Wiesbaden-Bierstadt Nord“. Die geplante Festsetzung zur Art der baulichen Nutzung beschränkt sich auf die Festsetzung einer Fläche für den Gemeinbedarf.

Der Bebauungsplan setzt als Art der baulichen Nutzung eine Gemeinbedarfsfläche gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB mit der Zweckbestimmung „Schule“ fest. Die Festsetzung eines neuen Schulstandorts dient dem Abbau von Defiziten in der Schulausstattung im Ortsteil Bierstadt und der langfristigen Sicherung von Gemeinbedarfsstandorten. Die Erforderlichkeit des Schulcampus ging aus der Fortschreibung des Schulentwicklungsplanes der Landeshauptstadt Wiesbaden (LHW) hervor.

Um der Entwicklung des Schulstandorts eine gewisse Flexibilität zu eröffnen, umfassen die Festsetzungen auch Nutzungen jenseits des Gemeinbedarfs. So wird mit der Festsetzung der Zweckbestimmung „Schule“ der Standortsicherung als zentralem Ziel des Bebauungsplans hinreichend entsprochen. Die Zweckbestimmung schließt alle untergeordneten Anlagen außerhalb der eigentlichen Schulgebäude mit ein. Dies gilt für Freiflächen und -anlagen wie Schulhöfe, Nebenanlagen, die dem Nutzungszweck der Schule dienen sowie überdachte und offene Sportanlagen samt Umkleide- und Sanitäreinrichtungen.

Die vorgesehenen Sportanlagen auf dem Schulcampus dürfen auch von Vereinen genutzt werden, um den Bedarf an Flächen für den Vereinssport zu decken.

2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächen (GR_{max.}) und die Höhe baulicher Anlagen (GH_{max.}) bestimmt.

2.1 Grundfläche Baufelder Schule und Sporthalle (GR)

Die festgesetzte Grundfläche orientiert sich an der Grundfläche des zugrundeliegenden Entwurfes von h4a Architekten. Die maximalen Grundflächen betragen für das Baufeld Schule 5.500 m² und für das Baufeld Sporthalle 2.500 m². Zur Gewährleistung einer Flexibilität in der Ausgestaltung der Baukörper wird ein vom Ausgangsentwurf abweichender Flächenüberhang eingeräumt. Der maximale Anteil Grundfläche der Hauptbaukörper an dem Gesamtgrundstück beträgt maximal ca. 22 %.

2.2 Überschreitungsmöglichkeiten der festgesetzten GR

Zur Sicherung von der Hauptnutzung untergeordneten Nebenanlagen im Sinne des §14 BauNVO sowie Stellplätze und Grundstückszufahrten, wird gemäß § 19 Abs. 4

BauNVO eine Überschreitungsmöglichkeit der festgesetzten Grundfläche auf insgesamt maximal 14.000 m² festgesetzt. Die Dimension der Fläche ergibt sich aus dem Bedarf an Spiel- und Sportanlagen, Aufenthaltsmöglichkeiten (Schulhof) sowie Rettungswegen und Stellplatzflächen für PKW und Fahrräder. In Einberechnung der zulässigen GRmax der Baufelder dürfen somit 22.000 m² versiegelt werden, was einem Gesamtanteil von weniger als 60 % des Grundstücks entspricht.

2.3 Höhe baulicher Anlagen (GHmax)

Die festgesetzte Höhe der baulichen Anlagen orientiert sich an dem Maß des zugrundeliegenden Entwurfs von h4a Architekten. Dieser wiederum orientiert sich an der Höhenentwicklung der Gebäude in direkter Umgebung und den Belangen der klimaökologischen Systemleistungen, wie Kalt- und Frischluftströmungen.

Die Höhenfestsetzungen räumen nur einen Spielraum von ca. 50 cm nach oben ein, um den Belangen der klimaökologischen Systemleistungen zu entsprechen.

Für technische Dachaufbauten wird auf dem Schulgebäude zudem eine Überschreitungsmöglichkeit der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe bis zu 2,5 m eingeräumt.

Bei der Sporthalle sind keine Überschreitungsmöglichkeiten eingeräumt, da die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe die technischen Aufbauten, wie Dachgauben, bereits einschließen.

Die maximale Gebäudehöhe wird durch die Festsetzung eines absoluten Höhenwertes bezogen auf Normalhöhennull (NHN) eindeutig bestimmt. Der untere Bezugspunkt ist das natürliche Gelände.

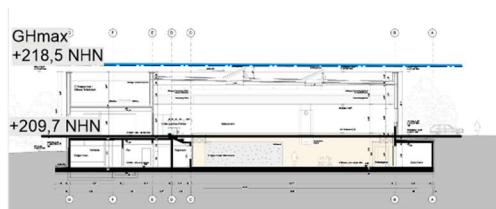


Abbildung 7: Darstellung der Höhenfestsetzungen in der Gebäudeansicht der Sporthalle



Abbildung 8: Darstellung der Höhenfestsetzungen in der Gebäudeansicht der Schule

3 Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind zwei Baufenster, die mit Baugrenzen gemäß § 23 BauNVO festgesetzt sind. Die Baufenster entsprechen den im Rahmenplan vorgesehenen Baukörpern und ihrer Stellung.

3.1 Baugrenze

Die Baugrenzen orientieren sich an dem zugrundeliegenden Entwurf von h4a Architekten und den zur Wahrung der klimaökologischen Verhältnisse vorgesehenen Baufluchten. Es bestehen daher lediglich sehr geringe Möglichkeiten zur horizontalen Verschiebung der Baukörper.

Untergeordnete Gebäudeteile mit sehr geringen klimaökologischen Barrierewirkungen, wie Fluchtwege und Nottreppen sowie Dachüberstände, sind außerhalb der Baugrenzen zulässig.

4 Stellplätze und Garagen

4.1 Stellplätze

Stellplätze sind nur in den hierfür festgesetzten Flächen zulässig. Diese sind im nördlichen Bereich des Grundstücks angesiedelt und liegen in der Flucht Haupteerschließungsstraße „Speierlingstraße“. Die Reduzierung auf die festgesetzte Fläche sichert, dass nur die erforderlichen Stellplätze für Personal, bzw. für Vereinssport, hergestellt werden können. Durch die direkte Anbindung der Stellplätze ist gewährleistet, dass nur geringe Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern entstehen.

4.2 Garagen

PKW-Garagen sind aufgrund ihrer Barrierewirkung und dem nicht vorhandenen Bedarf an Dauerstellplätzen nicht zulässig.

5 Straßenverkehrsflächen, Ein- bzw. Ausfahrten und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung

5.1 Öffentliche Verkehrsfläche Speierlingstraße

Mit der Festsetzung der Verlängerung der Speierlingstraße bis ans Schulgrundstück heran wird die Erschließung des Grundstücks gesichert.

5.2 Ein- bzw. Ausfahrten

Die Speierlingstraße ist die Hauptzufahrt auf das Grundstück und wird als solche ertüchtigt. Gemäß der Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt Wiesbaden ist lediglich eine Zufahrt mit bis zu 6,0 m Durchfahrtsbreite zulässig.

5.3 Öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg FR1

Der westlich des Grundstücks verlaufende Wirtschaftsweg wird zu einem Fuß- und Radweg ausgebaut, der die Haupteerschließungsachse für nicht motorisierten Individualverkehrs darstellt. Er wird auf eine durchgängige Breite von 6,0 m ausgebaut, da über diese Flächen temporär die Anlieferung des Schulbetriebs sowie die Ver- und

Entsorgung erfolgt. Es wird daher zur Sicherung der Mitnutzung durch Anlieger (hier Lieferdienst für Schule) und Versorgungsträger ein temporäres Fahrrecht festgesetzt. Für den Begegnungsfall ist mit 6,0 m ausreichend Fläche zur Verfügung.

5.4 Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg FR2

Südlich des Schulgrundstücks verläuft ein Wirtschaftsweg, der in seiner Breite erhalten bleibt und zu einer Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung für Fuß- und Radfahrer umgewidmet wird.

5.5 Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Wirtschaftsweg

Der östlich des Schulgrundstücks verlaufende Wirtschaftsweg wird erhalten und im Bebauungsplan gesichert.

6 **Versorgungsflächen**

6.1 Anlagen zur Versorgung mit erneuerbarer Energie

Das Konzept des Schulcampus sieht vor den EG 40 Standard einzuhalten. Dazu werden entsprechende Energieversorgungsanlagen auf dem Grundstück benötigt. Zur Wahrung der freien Entwicklung und Anpassungsfähigkeit in der Umsetzung der energetischen Ziele sind Versorgungsanlagen zur Versorgung mit erneuerbaren Energien auf dem gesamten Grundstück als zulässig festgesetzt. In der Planung sind die Belange des Mikroklimas und der Flächenversiegelung sowie Festsetzungen zur Grünordnung zu beachten.

6.2 Anlagen zur Versorgung mit Elektrizität

Der lokale Versorgungsträger sieht zur Sicherstellung der örtlichen Stromversorgung die Errichtung eines Trafogebäudes auf dem Schulcampus vor. Die Flächen sind im Bebauungsplan als Versorgungsfläche, Zweckbestimmung Elektrizität, gesichert worden.

7 **Flächen oder Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Schäden durch Starkregen**

7.1 Maßnahme zum Schutz vor Überflutungen - B1 „Mauer oder Wall“ / B2 „Wall“

Die Ergebnisse des Gutachtens *„Regenwasserkonzept für den Bebauungsplan „IGS Bierstadt-Nord“ (Stand 29.01.2024)“* zeigen auf, dass aufgrund der topographischen Lage des Plangebiets mit Niederschlagszuflüssen aus den umliegenden Feldern gerechnet werden muss.

Es besteht somit eine Gefährdung durch Starkregenereignisse, der durch bauliche Maßnahmen in Form eines Walls bzw. einer Mauer entgegnet werden soll. Das Büro Ruiz Rodriguez, Zeisler, Blank, Ingenieurgemeinschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft, hat in dem Gutachten *„Hydraulische Modellierung des geplanten Entwässerungskonzeptes auf Grundlage der Starkregengefahrenkarten für Wiesbaden“ (Stand 12.01.2024)* Berechnungen zur Mindesthöhe und dem Verlauf einer solchen Anlage erstellt, welche in die textliche Festsetzung übernommen wurden. Die festge-

setzte Höhenspanne der Anlage ergibt sich aus dem Delta der variierenden Geländeoberkante und der errechneten Mindesthöhe des Walls. Durch die Lage des Parkplatzes ist das zur Errichtung des Walls benötigte Böschungsverhältnis in Teilen nicht umsetzbar, weswegen an dieser Stelle alternativ die Errichtung einer naturnahen Mauer zulässig ist. Ziel der Höhenentwicklung ist es eine auskömmliche Schutzwirkung zu erreichen ohne eine Sperrwirkung für das Landschaftsbild, Klima, Frischluft oder Kleintiere zu generieren.

8 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

8.1 Wasserrechtliche Regelungen

Aufgrund des allgemeinen Gebots zum nachhaltigen Umgang mit anfallendem Niederschlagswasser, der ansteigenden Herausforderungen durch Starkregenereignisse und der daraus folgenden Belastung für die Infrastruktur wird festgesetzt, dass aufkommende Niederschläge zurückgehalten, in angrenzende Pflanzflächen abgeleitet oder zur Nutzung gespeichert werden sollen. Eine Ableitung in die Kanalisation muss immer gedrosselt erfolgen und ist auf ein Minimum zu reduzieren. Den Punkten 5.8. und 6.3. des Abschnitts „Planungsziele und Planungszwecke“ ist der angedachte Umgang mit anfallenden Niederschlägen auf dem Grundstück des Schulcampus in seinen Grundzügen beschrieben.

8.2 Wasserdurchlässige Oberflächenflächenbefestigung

Zum Schutz der natürlichen Bodenfunktionen sowie zum besseren Schutz vor Starkregenereignissen soll der Anteil befestigter Flächen deutlich reduziert werden. Es wird daher festgesetzt, dass auch die normalerweise befestigten Freiflächen, wie Wegeflächen oder KFZ-Stellplätze, mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt werden. Dies gilt nur sofern keine funktionalen, technischen oder gesetzlichen Gründe bzw. Regelungen oder örtliche Vorschriften entgegenstehen. Als wasserdurchlässig im Sinn dieser Festsetzung werden alle Oberflächenbefestigungen mit einem mittleren Abflussbeiwert von max. 0,5 nach DWA-A 138 in Verbindung mit DWA-A 117 und DWA-M 153 (Bezug: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef) angesehen.

8.3 Dachbegrünung - Extensiv / Intensiv

Dachbegrünungen sind aufgrund ihrer mikroklimatischen Ausgleichsfunktion, ihrer Retentionsfunktion und ihres ökologischen Mehrwerts großflächig anzuwenden. Lediglich in Dachbereichen, die aufgrund technischer Gegebenheiten nicht begrünbar sind, kann von einer Begrünung abgesehen werden. Eine Ausnahme für Solaranlagen entfällt aufgrund der Möglichkeit beide Maßnahmen gleichzeitig umzusetzen. Besonders eine invertierte Ausrichtung der PV-Anlagen im sogenannten Schmetterlingsstil eignet sich das Wasser so abzuführen, dass die darunterliegenden Grünflächen hiervon profitieren können. Die festgesetzte Mindestfläche der PV-Anlagen bezieht die Abstände zwischen den einzelnen Modulen mit ein.

Die technisch standardisierte extensive Dachbegrünung wird mit niedrigwüchsigen Sedum-, Kräuter- und Rasenpflanzungen ausgeführt und im Bereich der Innenhöfe des Schulbaus durch intensive Dachbegrünungsformen ergänzt. Als Innenhöfe werden Bereiche bezeichnet, die die Kubatur des Schulgebäudes unterbrechen und nach innen ausgerichtete Freiräume ausbilden. Diese können auf unterschiedlichen Gebäudeebenen, aber unter dem Niveau der Dachflächen, liegen.

Die intensive Dachbegrünung weist eine im Vergleich zur extensiven Begrünung mächtigere Vegetationsschicht und eine höhere biologische Varietät durch ergänzende Gehölz- und Staudenpflanzen auf.

Insgesamt fördert diese Festsetzung räumliche Resilienz vor Hitze- und Unwetterereignissen sowie die ökologische Vielfalt der Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Zudem wirkt sich eine flächige Dachbegrünung positiv auf die landschaftsbildliche Integration des Gebäudes aus.

8.4 Fassadenbegrünung

Analog zu Dachbegrünungen werden auch Fassadenbegrünungen für das Schulgebäude und die Sporthalle vorgesehen, da von ihnen eine positive mikroklimatische Ausgleichsfunktion für die Gebäude und die Umwelt ausgeht und die landschaftsbildliche Integration des Gebäudes gefördert wird. Aufgrund von technischen Einschränkungen auf den Fassaden (z. B. Fassaden mit Glasanteil) und freiraumplanerischen Restriktionen durch die Belange des Brandschutzes und der Erschließung, wird ein Mindestwert von 4 % angesetzt.

8.5 Maßnahmen zum Artenschutz

8.5.1 Vermeidung von Vogelschlag

Großflächige transparente Glasflächen, die Verwendung von stark reflektierenden Glastypen, transparente Brüstungen usw. stellen eine erhebliche, potenzielle Gefahr für Vögel dar. Durch die Transparenz bzw. den Spiegeleffekt nehmen Vögel das Hindernis nicht wahr und kollidieren damit. Das gehäufte Auftreten, von durch die Kollision mit Glasscheiben u. ä. getöteten Vögeln, stellt einen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand dar. Zum Schutz der Vögel sind im Geltungsbereich bei Flächen über 5 m² geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Gefahr von Vogelschlag zu vermeiden. Dies können neben effektiven und geprüften Beklebungen auch entsprechende Schutzgläser mit unsichtbaren Reflektionen oder ähnlichem sein. Auch Maßnahmen wie Lamellen oder Begrünungen sind hier denkbar. Fachliche Beratung werden von den Vogelschutzwarten angeboten bzw. unter www.vogelsicherheit-an-glas.de.

8.5.2 Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen von Bodenbrütern

Da im Geltungsbereich und dessen erweiterter Umgebung streng geschützte bodenbrütende Vogelpopulationen vorkommen, ist damit zu rechnen, dass saisonal Brutplätze im Plangebiet eingerichtet werden. Um Konflikte mit anderweitigen Nutzungen oder eine Beeinträchtigung der Population zu vermeiden, muss der Standort in der Brutzeit durch regelmäßiges Abmähen oder vermehrter Bodenaktivität für Vögel unattraktiv gemacht werden. Die Alternativstandorte für Brutplätze sind durch die CEF-Maßnahmen gesichert.

8.5.3 Insektenfreundliche Außenbeleuchtung

Da fliegende, nachtaktive Insekten durch starke nächtliche Lichtquellen in ihrer Orientierung gestört werden und undichte Gehäuse zur Falle werden können, wurde eine Regelung zur Außenbeleuchtung aufgenommen. So sind für die Außenbeleuchtung ausschließlich Leuchtmittel (LED-Leuchten) mit einer Farbtemperatur von vorzugsweise 1.600 bis 2.700 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) einzusetzen. In begründeten Ausnahmefällen zur Verkehrssicherungspflicht oder soweit andere gesetzliche Regelungen dies erfordern, ist eine höhere Farbtemperatur maximal 3.000 Kelvin möglich. Der in den Festsetzungen aufgenommene Text entspricht der Musterfestsetzung zwischen der Unteren Naturschutzbehörde und dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Wiesbaden. Ziel war es in den Bebauungsplänen eine Beleuchtung zu regeln, die sowohl den Schutz der Insekten als auch die ausreichende Ausleuchtung des Straßenraums berücksichtigt.

8.5.4 CEF-Maßnahmen

Für den Verlust von Habitatsflächen streng geschützter Arten müssen laut § 44 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit § 15 BNatSchG Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden. Im Bereich des Plangebiets wurden lokale Populationen der Vogelarten Feldlerche vorgefunden. Das Artenschutzgutachten sieht daher eine Herstellung von Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen mit jeweils 100x10 m² vor, die über einen Zeitraum von 30 Jahren zu erhalten sind. Die Maßnahmen sind im Artenschutzgutachten empfohlen und begründet. Die für die Ausgleichsmaßnahmen herangezogenen und vertraglich gesicherten Flurstücke sind neben der Planzeichnung als Inselkarten aufgeführt. Sie umfassen folgenden Bereich:

- Gemarkung Bierstadt, Flur 7, Flurstück 37/1
- Gemarkung Bierstadt, Flur 31, Flurstück 8/0
- Gemarkung Bierstadt, Flur 30, Flurstück 16/0
- Gemarkung Bierstadt, Flur 40, Flurstück 13/0

8.6 Maßnahmen zur Reduktion der bioklimatischen Belastungen

Die Festlegung der Farbgebung von Gebäudefassaden und Oberflächenbefestigungen verfolgt das Ziel, die Wärmespeicherung zu reduzieren und die Energieeffizienz zu verbessern. Durch die Verwendung von Materialien und Farbtönen mit geringer Wärmespeicherung wird die Aufnahme und Speicherung von Wärmeenergie minimiert, was zur Reduzierung der räumlichen Wärmebelastung beiträgt.

Die Mindestanforderungen an den L-Wert des RAL Design Systems oder den Hellbezugswert dienen als objektive Maßstäbe für die Auswahl geeigneter Farbtöne, um den gewünschten Wärmereflektions- und -absorptionsgrad zu erreichen.

Gleichzeitig wird die gestalterische Vielfalt und individuelle Gestaltungsfreiheit durch die Ausnahme für 10 % der untergeordneten Fassadenbekleidungen oder -elementen gewährt. Fassadenelemente aus Holz sind vollständig von dieser Festsetzung ausgenommen. Dies ermöglicht eine harmonische Integration unterschiedlicher Materialien und Texturen in das städtebauliche Erscheinungsbild. Insgesamt trägt die Festsetzung der Farbgebung zu einer nachhaltigen und lebenswerten Umwelt bei, indem sie sowohl energetische als auch ästhetische Aspekte berücksichtigt und eine langfristige positive Wirkung auf das Umfeld erzielt.

9 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

9.1 Fahr- und Leitungsrecht „FL^V“

Die Festsetzung eines Fahr- und Leitungsrechts zugunsten der Versorgungsträger in einer Breite von mindestens 17,5 m dient der Sicherung der unter dem Grundstück verlaufenden Hochdruckgasleitung. Bei möglichen Wartungs- und Reparaturarbeiten, bzw. Ausbau und Umrüstung der Trasse muss gewährleistet werden, dass die Versorgungsbetriebe freien Zugang zu der Anlage haben.

9.2 Fahrrecht „F^{VE}“

Im südwestlichen Bereich des Schulgrundstücks ist die Müllsammelanlage des Schulgebäudes sowie eine Trafostation vorgesehen. Die Anlagen können über einen auf dem Grundstück befindlichen und nach den Maßgaben der Entsorgungsbetriebe dimensionierten Wendehammer erreicht werden. Zur Sicherstellung der Zugänglichkeit der Flächen wird ein entsprechendes Fahrrecht für die Ver- und Entsorgungsbetriebe festgesetzt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Trafostation ganztägig zugänglich sein muss.

10 Nutzung solarer Strahlungsenergie, insbesondere durch Photovoltaik (Solarfestsetzung)

Die Pflicht zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie zur Stromerzeugung (Solarfestsetzung) wird unter Beachtung des Abwägungsgebots unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und Prüfung der Verhältnismäßigkeit des Eingriffs in die Eigentumsfreiheit im vorliegenden Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB festgesetzt.

10.1 Solarmindestfläche

Im gesamten Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind bei der Errichtung von Gebäuden Photovoltaikmodule inklusive technisch notwendigen Abständen auf einer Fläche zu installieren, die mindestens 50 % der technisch nutzbaren Dachfläche ausfüllt (Solarmindestfläche).

Dachfläche bedeutet dabei die gesamte Fläche bis zu den äußeren Rändern des Daches bzw. aller Dächer (in Quadratmetern) der Gebäude und baulichen Anlagen, die

innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche (§ 23 BauNVO) in der jeweiligen Parzelle des Bebauungsplans errichtet werden.

Technisch nutzbar ist derjenige Teil der Dachfläche, der für die Nutzung der Solarenergie aus technischen und wirtschaftlichen Gründen verwendet werden kann. Der nutzbare Teil der Dachfläche ist in einem Ausschlussverfahren zu ermitteln. Danach sind von der Dachfläche die nicht nutzbaren Teile (in Quadratmetern) abzuziehen; nicht nutzbar sind insbesondere:

Flächen, die durch notwendige Aufbauten oder technische Anlagen belegt sind, wenn diese nicht eingehaust und extensiv begrünt sind, Flächen für Dachterrassen, erforderliche Abstandsflächen zu Dachrändern, Flächen für Zugangswege und/oder notwendige Flächen zur Wartung und Instandhaltung der technischen Anlagen, intensiv begrünzte Dachflächen, sowie solche Flächen, auf denen Photovoltaikmodule dauerhaft nicht wirtschaftlich betrieben werden können, z. B. aufgrund einer erheblichen Verschattung durch Dachaufbauten, benachbarte Gebäude und/oder Baumbestand. Als erheblich verschattet gelten Teilflächen des Daches eines Gebäudes, wenn dort die jährliche Menge solarer Strahlungsenergie um mehr als 20 % reduziert wird.

10.2 Primär Photovoltaik, ersatzweise Solarwärme

Die im Gebiet festgesetzte Solarpflicht ist vorrangig auf die lokale Stromerzeugung ausgerichtet. Ersatzweise können anstelle von Photovoltaikmodulen zur Belegung der verbindlichen Solarmindestfläche ganz oder teilweise Solarwärmekollektoren errichtet werden.

Dadurch sollen den Bauherrn vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bei der technischen und wirtschaftlichen Ausgestaltung der Solarpflicht belassen werden, da nicht auszuschließen ist, dass eine teilweise oder vollständige Solarwärmenutzung im Einzelfall ökologisch oder ökonomisch vorteilhafter ist. Werden auf einem Dach Solarwärmeeinrichtungen installiert, so kann der hiervon beanspruchte Flächenanteil auf die zu realisierende PV-Fläche angerechnet werden. Dies bedeutet, dass die Solarmindestfläche anteilig oder auch vollständig mit der Installation von Solarwärmekollektoren eingehalten werden kann.

10.2.1 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

In Südhessen ist bei PV-Flachdachanlagen, die dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen, bei Südorientierung (ca. 15° - 20° Aufständigung) mit einem Ertrag von ca. 950 Kilowattstunden Strom (kWh) pro kWpeak installierter Leistung zu rechnen. Bei einer Ost-West-Aufständigung mit einer Neigung von 10° werden jährlich noch über 850 Kilowattstunden Strom (kWh) pro kWpeak installierter Leistung erzeugt. Für 1 kWpeak wird eine Dachfläche von rund 5 - 7 m² benötigt. Aufgrund der stetig gesunkenen Preise für PV-Technik, den geringen Wartungsaufwendungen für PV-Anlagen und den gesetzlichen Rahmenbedingungen (z. B. entfallende/reduzierte EEG-Umlage) ist derzeit die Eigenstromversorgung mit Photovoltaik vom Gebäudedach für Anlagenbetreiber mit Kosten in Höhe von weniger als 15 ct/kWh zu realisieren (ohne Speicherlösung, Anlagenbetrieb 20 Jahre). Der selbst erzeugte Strom ist damit mehr als 70 % günstiger als Netzstrom vom Stromanbieter (Kosten Februar 2024 ab ca. 35 ct/kWh für Privatkunden).

Damit rechnet sich bei einem teilweisen Eigenverbrauch und einer gewährten Einspeisevergütung über 20 Jahre die Installation einer PV-Anlage i. d. R. innerhalb weniger Jahre bis zu rund einem Jahrzehnt. Nach ihrer Amortisation sorgt die Anlage

über viele Jahre für eine deutliche Reduzierung der Stromkosten, wenn der Anlagenbetreiber den Eigenverbrauch realisieren kann. Es kann von einem Anlagenbetrieb von mehr als 25 Jahren ausgegangen werden.

Sollte der Anlagenbetreiber nicht selbst den Photovoltaik-Strom nutzen können, ergibt sich bei den Vergütungssätzen des EEG 2023 bei Volleinspeisung ebenfalls eine Wirtschaftlichkeit, die allerdings gegenüber der Eigennutzung wesentlich geringer ausfällt. Damit ist die verbindliche Festsetzung von PV-Anlagen auf den Dachflächen der neu zu errichtenden Gebäude wirtschaftlich zumutbar.

Die Installation und Nutzung von PV-Anlagen zur Stromerzeugung sichert die langfristige Bezahlbarkeit der Energieversorgung in Gebäuden durch eine Stabilität der Energiepreise. Die Investitionskosten von PV-Anlagen sind kalkulierbar, die solare Strahlungsenergie ist im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen kostenlos. Der Eingriff in die Baufreiheit und die Eigentumsfreiheit (Art. 14 Abs. 1 GG) ist daher zumutbar und trägt überdies zu einer sozialgerechten Bodennutzung (§ 1 Abs. 5 S. 1 BauGB) bei.

10.2.2 Beachtung des Energiefachrechts

Die Solarfestsetzung fügt sich in den Rahmen des Energiefachrechts ein und erfüllt zugleich deren gesetzliche Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien (§ 1 Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2021), wonach die leitungsgebundene Stromversorgung zunehmend auf erneuerbaren Energien beruhen soll (§ 1 Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz - EnWG). Zugleich gewährleistet sie durch die Vorgabe der Photovoltaik und die Möglichkeit der ersatzweisen Erfüllung durch Solarwärme die Wahlfreiheit beim Einsatz erneuerbarer Wärmeenergieträger nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG).

Die Festsetzung regelt eine Pflicht zur Installation von Solaranlagen und zur Nutzung der Solarenergie. Konkrete Vorgaben zur Art und Weise des Betriebs werden nicht gemacht. Der Grundstückseigentümer kann selbst entscheiden, die entsprechende Stromerzeugung aus der Solarstrahlung entweder für die Eigenversorgung, die Direktversorgung der Nutzer der Gebäude oder für die Allgemeinheit der öffentlichen örtlichen Energieversorgung oder in einer Kombination dieser Optionen einzusetzen. Die Grundstückseigentümer und Nutzer der Gebäude verfügen über alle Rechte und Pflichten nach dem EnWG, insbesondere verfügen sie über einen Stromnetzanschluss und sind frei in der Wahl ihres Vertragspartners zum Strombezug, z. B. durch den Grundversorger oder ein anderes Unternehmen auf dem Strommarkt. Sie werden nicht dazu verpflichtet, ihren Strombedarf anteilig oder ausschließlich durch Solarstrom zu decken. Denn sie sind frei in der Wahl, ob und wie sie die Eigenversorgung aus der Solarstromanlage gestalten und ggf. mit einem elektrischen Speicher optimieren. Sie verfügen über alle Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb oder außerhalb der Regelungen des jeweils geltenden Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Sie können die Solarpflicht auch durch Dritte erfüllen. Für die Pflichterfüllung ist nur von Bedeutung, dass bei der Errichtung von Gebäuden eine Solaranlage installiert und die Solarenergie dauerhaft genutzt wird.

Sollte der Grundstückseigentümer die Verpflichtung Dritten überlassen, bleibt er dennoch der Verpflichtete. Er sollte die zuverlässige Nutzung der Solarenergie mit dem Dritten daher vertraglich und ggf. dinglich absichern.

10.2.3 Zu den städtebaulichen Gründen der Solarfestsetzung

Die Solarfestsetzung dient der nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und dem Klimaschutz (§§ 1 Abs. 5, 1a Abs. 5 BauGB). Sie erfüllt die städtebaulichen Aufgaben der Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB) und berücksichtigt von der Gemeinde beschlossene sonstige städtebauliche Planungen (§ 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB).

10.2.4 Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB)

Die Festsetzung schreibt mit Solarmodulen bzw. -absorbern ortsfeste technische Anlagen selbständiger Art vor (primär Photovoltaikanlagen, sekundär Solarwärmeanlagen), die auf den geeigneten Dachflächen der Gebäude und baulichen Anlagen innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen im Plangebiet zu errichten sind. Die Solarenergienutzung durch die Festsetzung erfolgt daher ortsbezogen im Plangebiet auf den Gebäuden und baulichen Anlagen. Die erzeugte Energie wird vorrangig im Plangebiet verwendet, sei es durch die Eigenversorgung der Gebäudenutzer mit Strom bzw. Wärme oder durch den physikalischen Effekt, dass Solarstrom im Netz vorrangig dort verbraucht wird, wo er eingespeist wird. In einem weiteren Sinne besteht der örtliche Bezug der Nutzung der Solarenergie im Plangebiet darin, dass der Bebauungsplan durch die Einräumung von Bodennutzungsmöglichkeiten Energiebedarfe schafft, die wenigstens teilweise durch die Erschließung der im Plangebiet nutzbaren erneuerbaren Energien gedeckt werden.

10.2.5 Örtliche Energieversorgung und Energieversorgungssicherheit (§ 1 Abs. 6 Nr. 8 e BauGB)

Mit der Festsetzung der Installation von PV-Anlagen auf den Gebäuden des Schulcampus wird ein ortsbezogener Beitrag zur Deckung des lokalen Energiebedarfs geleistet. Die Energie wird dezentral am Ort des Bedarfs erzeugt. Hierdurch wird auch die „Importabhängigkeit“ im Energiebereich verringert. Die dezentrale Produktion von Strom trägt auch zur Netzentlastung bei. Energieversorgungs- und Energiepreiss Risiken werden hierdurch reduziert.

Die dezentrale örtliche Energieversorgung aus heimischen Quellen erhöht die Resilienz gegenüber Energieimporten. Werden zusätzlich Speicher installiert, die für eine Notstromversorgung ausgelegt sind, können diese bei einem Ausfall der zentralen Energieinfrastruktur die Energieversorgung sichern.

10.2.6 Von der Gemeinde beschlossene sonstige städtebauliche Planung (§ 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB)

Im Jahr 2019 hat die Stadtverordnetenversammlung der Landeshauptstadt Wiesbaden den „Klimanotstand“ und die Übernahme der Klimaschutzziele des Pariser Abkommens beschlossen, wie sie im Klimaschutzplan der Bundesregierung von 2016 definiert wurden (StVV-Beschluss Nr. 0291 vom 27.06.2019).

In dem Beschluss zum Handlungsprogramm „Klimaneutrales Wiesbaden“ vom 17.05.2023 (StVV-Beschluss Nr. 0199) hat die Stadtverordnetenversammlung den Beschluss von 2019 bekräftigt und eine Intensivierung der Anstrengungen zur Verringerung der Treibhausgas-Emissionen durch Energieeinsparung sowie eine Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien bzw. des Einsatzes grüner Energieträger sowie der Reduzierung des Einsatzes fossiler Brennstoffe beschlossen. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen bis 2030 auf ein Niveau von 1,05 Mio. Tonnen CO₂

zu reduzieren und im Jahr 2035 die Klimaneutralität anzustreben. Diese Zielsetzungen gelten sowohl für den Stadtverbund (Ämter, Beteiligungen und Eigenbetriebe) als auch für die Landeshauptstadt insgesamt. Sie sind nur durch eine Vielzahl von Maßnahmen (u. a. Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien) unter Mitwirkung der Landesverwaltung, der Bürgerschaft und der örtlichen Wirtschaft erreichbar. Die Festsetzung von PV-Anlagen ist eine geeignete Maßnahme zur Erreichung dieser kommunalen Ziele.

Die Landeshauptstadt Wiesbaden verfügt zudem über ein Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2015 (StVV-Beschluss Nr. 0537 vom 17.12.2015), in dem sie das Ziel formuliert, die CO₂-Emissionen für die Energieversorgung im Stadtgebiet deutlich zu reduzieren und Energie dezentral und erneuerbar zu erzeugen. Zur Zielerreichung sollen die Belange einer nachhaltigen Energieversorgung und des Klimaschutzes systematisch und frühzeitig in allen stadt- und bauleitplanerischen Prozessen verankert werden.

Mit der lokalen Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien wird ein wichtiger Beitrag zu den kommunalen Klimaschutzziele geleistet. Die lokale Energieversorgung wird durch den Ersatz endlicher Energieträger durch unerschöpfliche erneuerbare Energieträger nachhaltig verbessert. Die Festsetzung dient damit auch dem Planungsgrundsatz der Versorgungssicherheit der lokalen Energieversorgung (§ 1 Absatz 6 Nr. 8 e BauGB).

Zur Förderung von Anlagen zur Nutzung von erneuerbarer Energie sind diese im gesamten Plangebiet zulässig.

11 Anpflanzen und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

11.1 Anpflanzen von Baumreihen

Entlang des westlich des Schulgrundstücks verlaufenden Fuß- und Radwegs, FR1, sind zwei Baumreihen mit einer Mindestanzahl von 16 Bäumen im nördlichen Bereich und 14 Bäumen im südlichen Bereich herzustellen. Diese Pflanzung dient der ökologischen Vielfalt, der Verschattung der Oberflächen und der Arrondierung des Grundstücks.

11.2 Anpflanzen von Einzelbäumen

Zur Schaffung von Aufenthaltsqualitäten und zur Verbesserung der ökologischen Wertigkeit des Schulgeländes wird eine Mindestanzahl an Bäumen für die gesamte Grundstücksfreifläche festgesetzt. Die zur Bemessung herangezogenen Flächen entsprechen den unversiegelten Freiflächen des Grundstücks mit Bodenanschluss, da nur auf diesen Flächen eine Baumpflanzung möglich ist.

Es wird eine Mindestqualität der Bäume und ihrer Standorte beschrieben, um die Leistungsfähigkeit der Pflanzungen dauerhaft zu sichern.

11.3 Baumpflanzungen Stellplatzanlagen

Gemäß der Stellplatzsatzung der Stadt Wiesbaden muss je angefangene 5 Stellplätze ein Baum gepflanzt werden. Diese Vorgabe dient dem Ausgleich der durch die Herichtung von Stellplätzen hervorgerufenen Versiegelung. Die Mindestvorgaben der

Pflanzgruben sichert für die in der Pflanzliste vorgesehenen Bäume einen ausreichend dimensionierten Standort.

11.4 Pflanzgebot G „Streuobstwiese“

Das Pflanzgebot G entspricht der im Freianlagenplan von Glück Landschaftsarchitekten dargestellten Obstwiese im nordöstlichen Bereich des Schulgrundstücks. Durch die Festsetzung sind verbindliche Mindestanzahlen und Qualitäten festgesetzt. In Verbindung mit der festgelegten Flucht und den Mindestabständen der Baumreihe wird die Funktionalität der im Klimagutachten beschriebenen klimaökologischen Systemleistungen gewahrt.

11.5 Herstellung von offenen Grünflächen

Zur Sicherung einer der Nutzung entsprechenden Grünanlage sollen alle offenen Grünflächen gärtnerisch gepflegt werden. Die Flächen können als Rasen- oder Wiesenflächen angelegt werden.

B Aufnahme von auf Landesrecht beruhenden Regelungen in den Bebauungsplan

1 Gestaltung baulicher Anlagen (§ 91 Abs. 1 Nr. 1 HBO)

Zu Begrenzung der städtebaulichen Wirkung von technischen Dachaufbauten sollen die Bauteile mindestens in einem Abstand entsprechend ihrer Höhe von der nächstgelegenen Gebäudeaußenwand abgerückt werden. Der damit erreichte Winkel lässt Dachaufbauten aus dem Blickfeld der Fußgängerperspektive in den meisten Fällen verschwinden.

2 Standflächen für Abfallbehältnisse

Aufgrund ihres zum öffentlichen Raum ausgerichteten Standorts und der damit einhergehenden städtebaulich relevanten Wirkung sind Abfallbehältnisse einzuhausen.

3 Einfriedung und Stützmauern

Die zulässigen Möglichkeiten der Einfriedung verfolgen das Ziel, eine ausreichende Grundstücksarrondierung zu gewährleisten und gleichzeitig keine zu hohe Barrierewirkung entstehen zu lassen. Dabei spielen klimaökologische Faktoren, wie die Winddurchlässigkeit, die Durchdringbarkeit für die lokale Fauna und städtebauliche Wirkfaktoren eine Rolle.

Zur Sicherung des dem Bebauungsplan zugrundeliegenden Konzepts, welches einen halböffentlichen Eingangsbereich entlang der Westtangente des Schulgrundstücks vorsieht, werden Einfriedungen entlang des Fuß- und Radwegs „FR1“ ausgeschlossen.

C Nachrichtliche Übernahmen

Gasleitung

Die im Plangebiet verlaufende Hochdruck-Gasleitung hat eine überörtliche Versorgungsfunktion und wird vom örtlichen Versorgungsunternehmen betrieben. Aufgrund von möglichen Beeinträchtigungen im Falle einer Havarie wird ein Schutzstreifen von 10,0 m nördlich und 7,5 m südlich der Leitungsachse eingerichtet. Im gleichen Zug werden Geh-, Fahr- und Leitungsrechte für die möglichen Maßnahmen im Leitungsbereich festgehalten. Eine Bepflanzung des Schutzstreifens ist unter Anwendung von Leitungsschutz gegen Wurzelwerk möglich. Ausnahme hiervon sind Bäume, die nur außerhalb eines Schutzstreifens von 4,0 m beidseits der Leitungsachse zulässig sind.

D Hinweise

Auf Grundlage vorliegender Gutachten sowie der Vorgaben öffentlicher Stellen und verschiedener Regelwerke sind Hinweise im Bebauungsplan zu beachten.

E Pflanzliste

Durch die über die Pflanzenlisten festgesetzten Arten sollen im gesamten Baugebiet standort- und zukunftsgerichte Gehölze etabliert werden.

Die Pflanzenlisten sind nach Bäumen 1., 2. und 3. Ordnung sortiert, um passende Gehölzarten im Baugebiet zu pflanzen. Mit Bäumen der Pflanzenliste werden standortgerechte Bäume gepflanzt, die sich im Rahmen ändernder klimatischer Bedingungen (langanhaltende Trocken- und Hitzeperioden) langfristig positiv entwickeln können.

Die in den Pflanzenlisten aufgeführten Arten sind vorwiegend zu pflanzen. Gleichwertige Arten sind ebenfalls zulässig. Pflanzungen entsprechend den Pflanzenlisten sollten überwiegen.

Es wird in den Kategorienstandortgerechte Laubbaumhochstämme I.-II, standortgerechte Obstbäume, heimische Sträucher, Laubziergehölze und Rank- und Kletterpflanzen unterschieden.

Die geforderten Pflanzqualitäten werden kategoriespezifisch aufgeführt.

III AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS

1 Eigentumsverhältnisse und Kosten

Die Flurstücke befinden sich im Eigentum der Landeshauptstadt Wiesbaden und werden durch die stadteigene Gesellschaft WiBau entwickelt. Die Entwicklung des Schulcampus in Bierstadt Nord wurde als gesonderte Vorlage durch die Stadtverordnetenversammlung bestätigt. Die Hochbau- und Freianlagenplanungen sind städtische Planungen. Die Kosten für die Erschließungsanlagen werden über das Tiefbauamt getragen, die Kosten für den Schulcampus und die Schulgebäude über das Schulamt.

2 **Statistische Angaben**

Geltungsbereich	39.515 m²
Gemeinbedarfsfläche Zweckbestimmung Schule	36.785 m²
Zulässige Grundfläche GR	8.000 m²
Zulässige Versiegelung	14.000 m²
Verkehrsfläche	2.730 m²

IV VERZEICHNIS EINGEARBEITETE GUTACHTEN

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	24.07.2024	Planungsbüro Koch in Zusammenarbeit mit Büro für Faunistische Fachfragen, Dipl. Biologe Matthias Korn
Faunagutachten 2021 zum BP "Wiesbaden-Bierstadt Nord"	09.03.2022	Büro für Faunistische Fachfragen, Dipl. Biologe Matthias Korn
Maßnahmenkonzept Feldlerche und Rebhuhn	28.07.2023	Planungsbüro Koch in Zusammenarbeit mit Büro für Faunistische Fachfragen, Dr. Josef Kreuziger
Fachbeitrag Schutzgut Boden	25.10.2024	Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Dipl. Ing. agr. Ricarda Miller
Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB	16.08.2023	PD Bohr- und Sondierungsgesellschaft mbH Kampfmittelbergung Dr. Weber
Archäologische Auswertung	24.08.2023	PD Bohr- und Sondierungsgesellschaft mbH Kampfmittelbergung Dr. Weber
Baugrundgutachten	17.07.2023	Baugrund Institut Westhaus GmbH
Anlagen (1-5) zum Baugrundgutachten	17.07.2023	Baugrund Institut Westhaus GmbH
Versickerungsversuche 1 und 2	16.05.2023 10.07.2023	Baugrund Institut Westhaus GmbH
Energiekonzept	30.10.2024	Infrastruktur & Umwelt Prof. Böhm und Partner
Klimagutachten	11.01.2023	ÖKOPLANA Dipl.-Geogr. Achim Burst
Klimagutachten - Ergänzende Stellungnahme	24.11.2023	ÖKOPLANA Dipl.-Geogr. Achim Burst

Schalltechnische Untersuchung	07.11.2023	Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft mbH Dr. Schaffner
Mobilitätskonzept	21.07.2023	ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme Dipl. Ing. Frank Striegl
Verkehrskonzept	31.07.2021	ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme Dipl. Ing. Frank Striegl Carlo Hanna M. Eng.
Regenwasserkonzept	29.01.2024	Umweltplanung Bullermann - Schneble
Hydraulische Modellierung Starkregen	12.01.2024	Ruiz Rodriguez, Zeisler, Blank Ingenieurgemeinschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft
Versorgungsanschlüsse	24.03.2023	EWT Ingenieure GmbH
Umweltbericht inkl. GOP	01.11.2024	Planungsbüro Sabine Kraus Landschaftsarchitektin AKH
Lageplan mit integriertem Freiflächenplan	22.03.2024	h4a Architekten mit Glück Landschaftsarchitektur GmbH

TEIL 2 - UMWELTBERICHT

A EINLEITUNG

1 Vorhaben

1.1. **Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben**

Ziel der Planungen ist der Neubau eines Schulcampus in Bierstadt-Nord mit 4-zügiger Integrierter Gesamtschule, 2-zügiger Grundschule, inkl. 3-Feld-Turnhalle und Außenanlagen.

Mit dem Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ wird die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung des ca. 4 ha großen Areals geschaffen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt am nordöstlichen Ortsrand des Ortsbezirks Bierstadt. Begrenzt wird der Geltungsbereich im Westen durch Flächen für den Gemeinbedarf für eine Kita und das Pflegezentrum Konrad Arndt, einen Wirtschaftsweg und ein Pflegeheim der AWO. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an eine Fläche für den Gemeinbedarf Zweckbestimmung Kita, eine öffentliche Grünfläche und ein Gewerbegebiet.

Das Gelände des Geltungsbereichs fällt von Norden nach Süden um ca. 8 m ab.

Der Entwurfsansatz für das Schulgebäude und die 3-Feld-Sporthalle sieht vor, auf dem westlichen Teilbereich zwei kompakte Baukörper zu schaffen: Die Sporthalle als Punktgebäude im Norden und das Schulgebäude als Riegel mit Kammstruktur in den Obergeschossen südlich davon. Dadurch entsteht zwischen den Gebäuden eine Platzstruktur, welche die vorhandene Grünachse zwischen dem alten Ortsrand von Bierstadt und dem neuen Gebiet Bierstadt-Nord aufgreift. Das Gebäude passt sich der nach Süden hin abfallenden Topografie an und schafft eine enge Verzahnung mit der Landschaft: im Erdgeschoss über die Gestaltung der Ein- und Ausgangssituationen und mittels großer Fensterbänder, in den Obergeschossen über die eingeschnittenen Dachgärten.

Die Höhenentwicklung des Gebäudes ist eine adäquate Antwort auf die Nachbarbebauungen. Die Positionierung der Baukörper nimmt Bezug zur Umgebung, hält jedoch auch Abstand zu ihr. Die dadurch ausgebildete öffentliche Schulmagistrale schafft eine differenzierte und ansprechende Adressbildung. Der Schulhof und die Außensportflächen sind der Landschaft zugewandt und östlich des Schulgebäudes situiert. Dadurch werden die angrenzenden Wohngebäude und die Pflegeeinrichtung vor Schalleintrag der Schulkinder in den Pausenzeiten geschützt.

Der Bebauungsplan trifft folgende Festsetzungen:

Die Flächen für den Schulcampus werden im Bebauungsplan als Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Schule“ festgesetzt (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB). Hier sind die Einrichtungen von Schulen, Kindertagesstätten und sozio-kulturellen sowie dem Sport dienenden Gebäuden und Einrichtungen zulässig. Die Fläche hierfür beträgt insgesamt rund 3,75 ha.

Zudem werden im Bebauungsplan Straßenverkehrsflächen, Ein- bzw. Ausfahrten und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB) von rund

0,25 ha festgesetzt. Die überbaubaren Grundflächen werden innerhalb der Baugrenze (§ 23 Abs. 3 BauNVO) der zulässigen Baukörper festgesetzt (§ 19 Abs. 2 BauNVO). Diese stellen die festgesetzte maximal zulässige Grundfläche (GR) nach Planeintrag innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen dar. Die maximal überbaubare Grundfläche der Sporthalle beträgt GR max. = 2.500 m². Die maximal überbaubare Grundfläche des Schulgebäudes beträgt GR max. = 5.500 m².

Zur Sicherung von der Hauptnutzung untergeordneten Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie Stellplätze und Grundstückszufahrten, wird gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO eine Überschreitungsmöglichkeit der festgesetzten Grundfläche auf insgesamt maximal 14.000 m² festgesetzt. Die Dimension der Fläche ergibt sich aus dem Bedarf an Spiel- und Sportanlagen, Aufenthaltsmöglichkeiten (Schulhof) sowie Rettungswegen und Stellplätzen für PKW und Fahrräder. In Einberechnung der zulässigen GRmax der Baufelder dürfen somit 22.000 m² versiegelt werden, was einem Gesamtanteil von 59 % des Grundstücks entspricht.

Die maximale Gebäudehöhe/Höhe der baulichen Anlagen wird durch die Oberkante (OK) in Meter, bezogen auf Normalhöhennull (NHN), innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche je nach Planeintrag festgesetzt. Oberer Bezugspunkt für die Ermittlung der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe OK ist bei Flachdächern der oberste Abschluss der aufgehenden Wand (Attika). Die Gebäudehöhe wird wie folgt festgesetzt (§ 16 Abs. 4 BauNVO i. V. m. § 18 Abs. 1 BauNVO): Die Sporthalle wird mit einer Gebäudehöhe von GH max. 218,5 m ü. NHN festgesetzt, was zur geplanten Schulhofhöhe eine reale Höhe von rund 12 m darstellt. Das Schulgebäude wird mit einer Gebäudehöhe von GH max. 220,5 m ü. NHN festgesetzt, was zur geplanten Schulhofhöhe eine reale Höhe von rund 16 m darstellt.

Für technische Dachaufbauten wird auf dem Schulgebäude zudem eine Überschreitungsmöglichkeit der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe bis zu 2,5 m eingeräumt. Bei der Sporthalle sind keine Überschreitungsmöglichkeiten eingeräumt, da die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe die technischen Aufbauten, wie Dachgauben, bereits einschließen.

Stellplätze beanspruchen eine Fläche von rund 975 m² und sind nur in hierfür festgesetzten Flächen zulässig (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 12 Abs. 6 BauNVO). Als Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 14 Abs. 1 BauNVO) sind Fahrradabstellanlagen bis 420 m², Nebenanlagen für Müllunterbringung bis 85 m² sowie Geräte-, Garten- und Spielhäuser und Überdachungen bis zu 110 m² Grundfläche vorgesehen.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch die Festsetzung von Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt. Anlagen zur Einrichtung von Fluchtwegen, wie Nottreppen, sind auch außerhalb der Baugrenzen zulässig.

Versorgungsanlagen sind grundsätzlich zulässig. PKW-Garagen sind aufgrund ihrer Barrierewirkung und dem nicht vorhandenen Bedarf an Dauerstellplätzen im gesamten Plangebiet unzulässig.

Stellplätze sind nur in der hierfür festgesetzten Fläche St (Stellplatzanlage) und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Im Plangebiet sind verschiedene Flächen oder Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Schäden durch Starkregen verortet.

Innerhalb der festgesetzten Maßnahmenfläche B1 ist zum Schutz vor Überflutungen ein begrünter Wall oder eine begrünte oder naturnahe Mauer mit einer Mindesthöhe von 0,3 m und einer Maximalhöhe von 1,5 m, bezogen auf das natürliche Gelände an der Grundstücksgrenze zu errichten.

Innerhalb der festgesetzten Maßnahmenfläche B2 ist zum Schutz vor Überflutungen ein Wall in einem Böschungsverhältnis von 1:2 sowie einer Mindesthöhe von 0,3 m und einer Maximalhöhe von 1,5 m, bezogen auf das natürliche Gelände an der Grundstücksgrenze zu errichten. Die Fläche B2 ist mit Feldgehölzen zu bepflanzen.

Zur Verwertung und Bewirtschaftung von Niederschlagswasser ist im Plangebiet das anfallende, nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser von Dachflächen, Verkehrsflächen und sonstigen befestigten Flächen des Grundstücks vor einer gedrosselten Ableitung in die öffentliche Kanalisation nach Möglichkeit zu versickern, in angrenzende Pflanzflächen zu entwässern oder durch geeignete Anlagen, wie zum Beispiel Zisternen, zu sammeln und zu verwerten.

Die Freiflächen sind zu mindestens 80 % als wasserdurchlässige Flächenbefestigungen herzustellen, sofern technische oder wasserrechtliche Anforderungen nicht zwingend dagegensprechen.

Dachflächen der Gebäude, Innenhöfe und Nebenanlagen sind zu begrünen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Fenster, Be- und Entlüftungsöffnungen und technische Ein- und Ausbauten und deren Zuwegungen sowie Dachöffnungen sind von der Begrüpfungspflicht ausgenommen. Diese Ausnahme gilt nicht für Dachflächen unter Solaranlagen.

Mindestens 60 % der Dachflächen der Sporthalle und der Schule sind extensiv zu begrünen (Vegetationstragschicht von mind. 12 cm Stärke). Begrünte Innenhöfe auf dem Dach des Schulgebäudes sind zu 50 % intensiv zu begrünen (Vegetationstragschicht von mind. 30 cm Stärke).

Teilflächen von Wänden oder Fassaden ohne Glasanteil sind mithilfe einer Fassadenbegrünung zu begrünen. Dabei sind die baulichen Anlagen so zu gestalten, dass ein Mindestmaß von 4 % an Fassadenbegrünung eingehalten wird. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten und bei Verlust zu ersetzen.

Im gesamten Geltungsbereich sind die technisch nutzbaren Dachflächen der Gebäude innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen mit Photovoltaikmodulen (Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie) zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergien auszustatten. Die Modulfläche inklusiv technisch notwendigen Abständen muss dabei mindestens 50 % der technisch nutzbaren Dachfläche entsprechen (Solarmindestfläche). Sind technisch nutzbare Dachflächen zugleich extensiv zu begrünen, darf die darüber installierte Modulfläche nicht mehr als 75 % der zu begrünenden Dachfläche betragen.

Im Bebauungsplan sind verschiedene Maßnahmen zum Artenschutz wie Maßnahmen zur Reduzierung von Vogelschlag, Maßnahmen zur Reduzierung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern, Insektenfreundliche Außenbeleuchtung, CEF-Maßnahme für die Feldlerche und Maßnahmen zur Reduktion der bioklimatischen Belastungen festgesetzt, die unter Punkt 16.1 näher beschrieben werden.

Im Plangebiet sind Flächen zur Anpflanzung von Baumreihen, Anpflanzung von Einzelbäumen, Baumpflanzungen an den Stellplatzanlagen verortet.

Innerhalb des festgesetzten Pflanzgebots G „Streuobstwiese“ ist eine Obstwiese anzulegen und je angefangene 200 m² Grundstücksfreifläche mit einem hochstämmigen, großkronigen und standortgerechten Obstbaum zu begrünen. Die Bäume sind zweireihig in einer Flucht von Norden nach Süden und mit einem Abstand von 0,5- bis 1- fachen Kronendurchmessers eines ausgewachsenen Baumes anzupflanzen.

Offene Grünflächen sind für den Schulbetrieb als nutzbare gärtnerisch gepflegte Anlagen herzustellen.

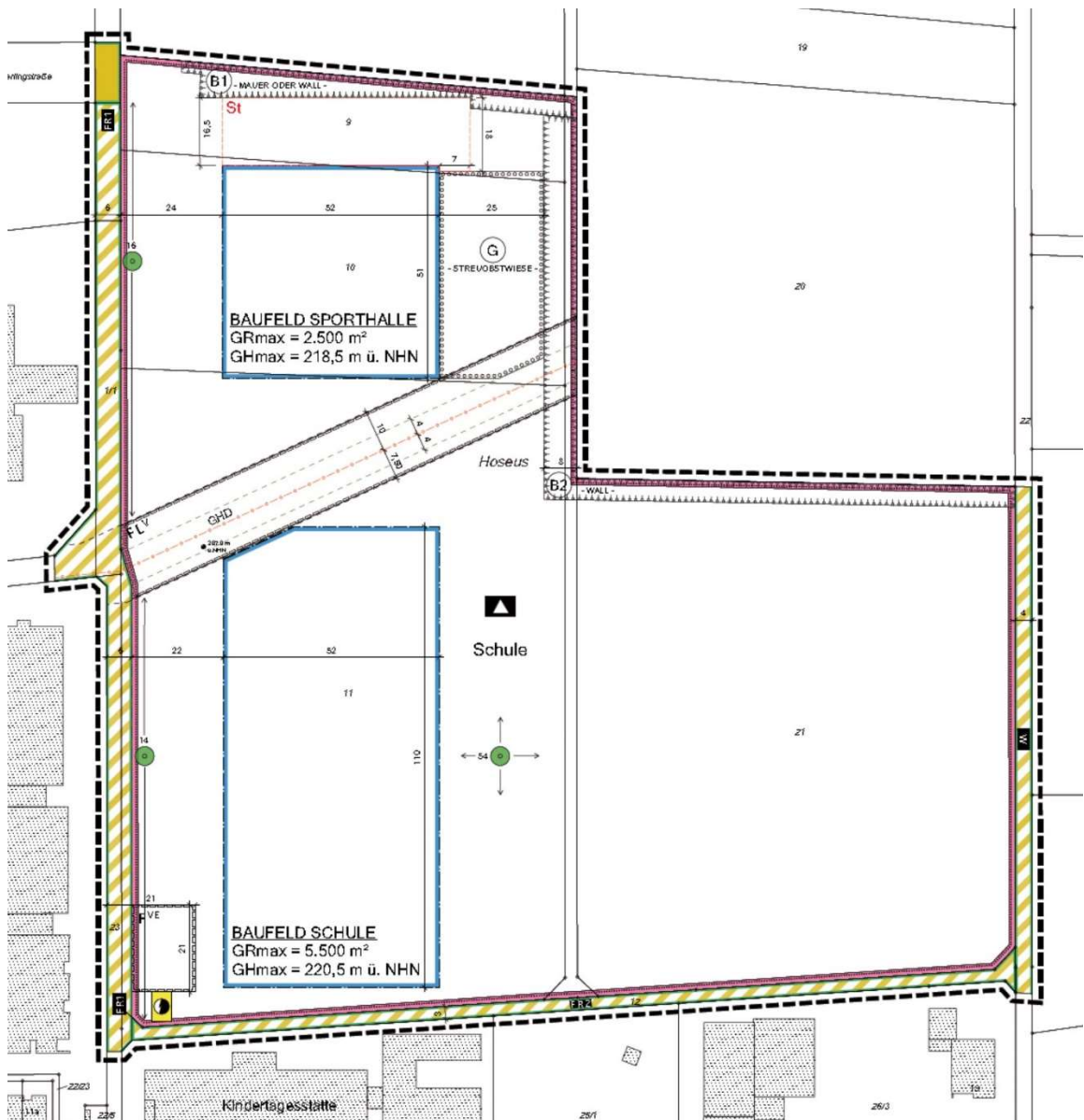


Abbildung 9: Entwurf des Bebauungsplans „Schulcampus Bierstadt-Nord“ im Ortsbezirk Bierstadt; Stadtplanungsamt Wiesbaden, Stand 01.11.2024

In der nachfolgenden Tabelle sind die Darstellungen und bauplanungsrechtliche Festsetzungen des Bebauungsplans zusammengefasst:

Tabelle 1: Städtebauliche Kennwerte und Versiegelung

Art	Fläche		Überbaubare Fläche		
	m²	% / GB	Art	m²	% / GB
Fläche für Gemeinbedarf (Zweckbestimmung Schule)	36.785	93,09	Zulässige Grundfläche GR (Sporthalle + Schule)	8.000	21,75
			Zulässige Versiegelung Schulhof	14.000	38,06
			Grünfläche	14.785	40,19
Straßen-Verkehrsfläche	2.730	6,91	-	2.730	6,91
Summe	39.515	100	-	39.515	100

1.2 Wirkfaktoren

Nachfolgend werden soweit möglich relevante Angaben zur Bau- und Betriebsphase im Sinne des Vorhandenseins des Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten (siehe Anlage 1 Nr. 2 b) aa) BauGB) mit Angaben zur Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen (siehe Anlage 1 Nr. 2 b) cc) BauGB) und Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung (siehe Anlage 1 Nr. 2 b) dd) sowie § 1 (6) Nr. 7e BauGB) aufgeführt. In Kapitel 4 1 bis 13 erfolgt die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Umweltbelange, bedingt durch die Bau- und Betriebsphase. Die einzelnen Maßnahmen zur Bau- und Betriebsphase sind Gegenstand von Kapitel B 18.

1.2.1 Bauphase (temporär)

Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) cc):
Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen.

Maßnahme	Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung
Baubedingt		
Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase (vorübergehend) auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind:		

Maßnahme	Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung
Baustellenbetrieb und Bauphase von - Gebäuden - Verkehrsflächen - weitere Infrastruktur	- Flächenbeanspruchung und Bodenabtrag und Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und Bewuchs - Belastung durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen) durch den Baubetrieb - Optische Störungen z. B. Personenbewegungen auf der Baustelle - Kollisionsrisiko mit Baumaschinen - Entstehung von Müll - Entstehung von Abwasser	- Bodenversiegelung - Bodenverdichtung (auch dauerhaft) - Zerstörung von Boden - Grundwasserabsenkung/Anstau, Verminderung der Grundwasserneubildung - Lebensraumverlust und -degeneration von Pflanzen und Biotopen - Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Tieren - Tötung oder Verletzung von Individuen - Störung Mensch - Störung der Tierwelt - Störung Landschaftsbild

1.2.2 Vorhandensein des Vorhabens inkl. Betriebsphase (dauerhafte Nutzung)

Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) cc):
 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen.

Maßnahme	Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung
Anlage und Betriebsbedingt		
Anlage und betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind:		
- Schulgebäude - Verkehrsflächen - weitere Infrastruktur - Schulbetrieb	- Flächenbeanspruchung der Bauwerke und Freiflächen und Infrastruktur - Belastung durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen) durch den Baubetrieb - Optische Störungen z. B. Personenbewegungen	- Bodenversiegelung, - Bodenverdichtung - Zerstörung von Boden - Grundwasserabsenkung/Anstau, Verminderung der Grundwasserneubildung - Lebensraumverlust und -degeneration von Pflanzen und Biotopen - Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Tieren

Maßnahme	Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung
	- Kollisionsrisiko mit Gebäude - Entstehung von Müll - Entstehung von Abwasser	- Tötung oder Verletzung von Individuen - Störung Mensch - Störung der Tierwelt - Störung Landschaftsbild

1.2. Nutzung erneuerbarer Energien

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien zu berücksichtigen. Weiterhin können auf die speziellen energiefachrechtlichen Regelungen mit ihren Verpflichtungen zur Errichtung und Nutzung bestimmter erneuerbarer Energien verwiesen werden, die bei der Bauplanung und Bauausführung gemäß dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) einzuhalten sind.

Dabei ist es Ziel der Stadt Wiesbaden, maximal viel Photovoltaikanlagen auf dem Schul- und Sporthallendach zu integrieren, um von der Sonnenenergie zu profitieren. Dennoch soll die Doppelnutzung der Dächer, insbesondere für Dachbegrünung nicht außer Acht gelassen werden.

Im Geltungsbereich werden die technisch nutzbaren Dachflächen der Gebäude innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen mit Photovoltaikmodulen zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie ausgestattet und gleichzeitig werden diese Flächen mit einer Dachbegrünung „unterpflanzt“. Dabei ist die Verwendung einer nachweislich für eine Kombination mit Dachbegrünung geeigneten Anlagenkonstruktion (Aufständigung) sicherzustellen.

Zudem ist angedacht, weitere Energiequellen für die Energieversorgung als Unterstützung zu nutzen. Dies betrifft insbesondere Wärmepumpen oder die Nutzung von Erdwärme. Nach Rücksprache mit der ESWE sowie dem Umweltamt der LHW ist eine Wärmeversorgung durch Fernwärme ausgeschlossen.

Es ist gesetztes Ziel einen Passivhausstandard zu erreichen. Die technischen Voraussetzungen eines Effizienzhauses 40 Plus sollen erreicht werden.

Um die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien bei der Planung zu berücksichtigen, hat die Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden (SEG) mbH das Büro Infrastruktur & Umwelt - Professor Böhm und Partner damit beauftragt, ein Energiekonzept zu erstellen. Die Kernaussagen werden in Kapitel 17.3 dargelegt.

1.3. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Es ist davon auszugehen, dass die geplanten Baumaßnahmen nach den gültigen Bauvorschriften (u. a. Hessische Bauordnung) sowie den technischen Regelwerken und Normen nach aktuellem Stand der Technik durchgeführt werden. Erhebliche Umweltauswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten und wesentliche Auswahlgründe

Im Planungsprozess wurden mehrere Standorte im Ortsbezirk intensiv geprüft und diskutiert. Der gewählte Standort ist im Vergleich zu anderen möglichen Standorten mit den geringsten Planungswiderständen belastet. Daher hat die Landeshauptstadt Wiesbaden die benötigten Flächen angekauft.

3 In einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Fachgesetze und Pläne

Folgende umweltrelevante Paragraphen und Inhalte aus Fachgesetzen sind für die vorliegende Planung von Bedeutung (Tab. 2):

Tabelle 2: Übersicht über die einschlägigen Fachgesetze

Fachgesetz	
Paragraph	Aussage
Baugesetzbuch (BauGB)	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen.
§ 1a Abs. 2	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden.
§ 1a Abs. 5	Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.
§ 9 Abs. 5 Satz 3	Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdeten Stoffen belastet sind, sollen gekennzeichnet werden.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) inkl.- Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz - HeNatG) vom 25. Mai 2023	
§ 1 Abs. 1, 2.	Natur und Landschaft sind so zu schützen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter auf Dauer gesichert sind.
§ 1 Abs. 3, 2.	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.
Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz - HeNatG) vom 25. Mai 2023	

Fachgesetz	
Paragraph	Aussage
§ 1	Dauerhafte Sicherung der Lebensgrundlagen, die biologische Vielfalt, die Vielfalt der Lebensräume, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt sind zu schützen und wiederherzustellen.
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	
§ 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen seiner natürlichen Funktionen zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.
Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV)	
§ 5	Die BBodSchV regelt u. a. in § 5 die Anforderungen an eine Gefahrenabwehr durch Dekontaminations- und Sicherungsmaßnahmen und beschreibt in den §§ 9-12 Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.
Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)	
§ 1	Die Funktionen des Bodens ... nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dies beinhaltet insbesondere 1. die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, 2. den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur, 3. einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, 4. die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie hierdurch verursachten Gewässerverunreinigungen
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	

Fachgesetz	
Paragraph	Aussage
§ 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.
§ 55 Abs. 2	Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.
Hessisches Wassergesetz (HWG)	
§ 37 Abs. 4	Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen.
Heilquellenschutzgebiet, WSG-ID 414-005; Quantitative Schutzzone B4-neu	
	Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Heilquellenschutzgebiets (HQS) für die Heilquellen Kochbrunnen, Große und Kleine Adlerquelle, Salmquelle, Schützenhofquelle und Faulbrunnen der Landeshauptstadt Wiesbaden. Die Schutzgebietsverordnung vom 26.07.2016 (StAnz: 37/2016, S. 973 ff) ist zu beachten. In diesem Bereich bestehen Einschränkungen für Tiefbohrungen, zum Beispiel für die Erdwärmenutzung. Eine nachrichtliche Übernahme nach § 9 Abs. 6 BauGB in die Planzeichnung ist nicht erforderlich, da die Ausweisung der quantitativen Schutzzone B4 keine Auswirkungen auf oberflächennahe Baumaßnahmen hat.
Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) inkl. Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG)	
§ 1	Zweck des Gesetzes ist es, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	

Fachgesetz	
Paragraph	Aussage
§ 1 Abs. 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
§ 50	Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen ... in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.
Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)	
§ 1	Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung ... zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und den Erhalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft einbezogen werden.
Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	
§ 1 Abs. 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.
Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (GEG)	
§ 1 Abs. 1	Zweck dieses Gesetzes ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung

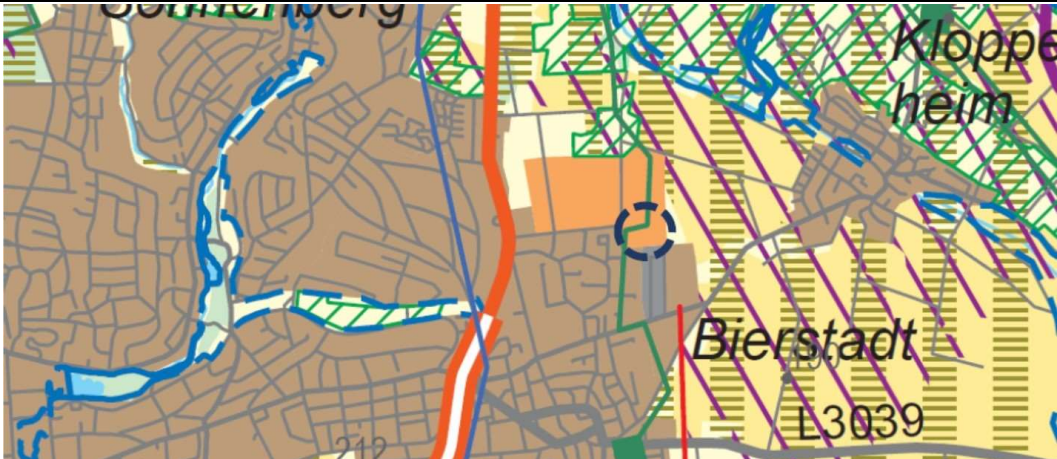
Fachgesetz	
Paragraph	Aussage
	erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb.
§ 1 Abs. 2	Unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit soll das Gesetz im Interesse des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten dazu beitragen, die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung sowie eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte zu erreichen und eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen.
Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)	
§ 1	Ziel des Gesetzes ist es, den Ausbau der Leitungs- und Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität im Gebäudebereich zu beschleunigen und andererseits die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens zu wahren.
§ 7	Bei Errichtung eines Nichtwohngebäudes, das über mehr als sechs Stellplätze innerhalb des Gebäudes oder über mehr als sechs an das Gebäude angrenzende Stellplätze verfügt, ist dafür Sorge zu tragen, dass 1. mindestens jeder dritte Stellplatz mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet wird und 2. zusätzlich mindestens ein Ladepunkt errichtet wird
Satzung zum Schutz des Baumbestandes (Baumschutzsatzung, 2007)	
§§ 3 und 4	-> der Planbereich liegt nicht im Geltungsbereich der Baumschutzsatzung
Folgende Satzungen der LH Wiesbaden, die für den Geltungsbereich des Plangebiets gelten, sind in der jeweils geltenden Fassung zu beachten:	
	Fernwärmesatzung Stellplatzsatzung Gestaltungssatzung Ortssatzung über die gärtnerische Gestaltung der Vorgärten (Vorgartensatzung)

Darüber hinaus wird zusätzlich zu den Vorgaben aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB gemäß dem Beschluss des Ausschusses für Umwelt, Energie und Sauberkeit Nr. 0069 vom 24.04.2012 der Magistrat der LH Wiesbaden aufgefordert, künftig bei allen Vorlagen zur

Bauleitplanung die klimaökologischen Auswirkungen über das bisherige Maß hinaus als eigenen Punkt detailliert darzulegen.

Folgende umweltrelevante Inhalte aus Fachplänen sind für die vorliegende Planung von Bedeutung (Tab. 3):

Tabelle 3: Übersicht über die einschlägigen Fachpläne

Fachplan
Regionalplan Südhessen
Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Im Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS / RegFNP 2010) ist Wiesbaden als Oberzentrum im Verdichtungsraum ausgewiesen.
Das Plangebiet liegt innerhalb eines im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010) ausgewiesenen Vorranggebiet „Siedlung Planung“. Die Planung kann daher gemäß § 1 Abs. 4 BauGB als an die Ziele der Raumordnung angepasst gelten.

Abbildung 10: Auszug aus dem Regionalplan Südhessen / Regionaler FNP 2010; Lage des Plangebiets (dunkelblau gestrichelt)
Vorbereitende Bauleitplanung (Flächennutzungsplan der LH Wiesbaden)
Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Der FNP der Landeshauptstadt Wiesbaden (FNP 2010), wirksam geworden am 15.11.2003, stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans als Fläche für landwirtschaftliche Fläche im Bestand dar. Im südlichen Teilbereich ist eine Ausgleichsfläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Böden, Natur und Landschaft in Planung und Landschaftsschutzgebiet einstweilig sichergestellt gekennzeichnet.
Um den Planungszielen zu entsprechen, ist die Darstellung als „Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Schule, Planung“ vorgesehen.
Da die Darstellungen des wirksamen FNP 2010 der Landeshauptstadt Wiesbaden in diesem Bereich dem Schulneubau entgegenstehen, ist die parallele Änderung des

Fachplan

FNPs notwendig. Die Änderung des FNPs und die Aufstellung des Bebauungsplans werden im Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB mit einer Prüfung der Belange des Umweltschutzes durchgeführt.

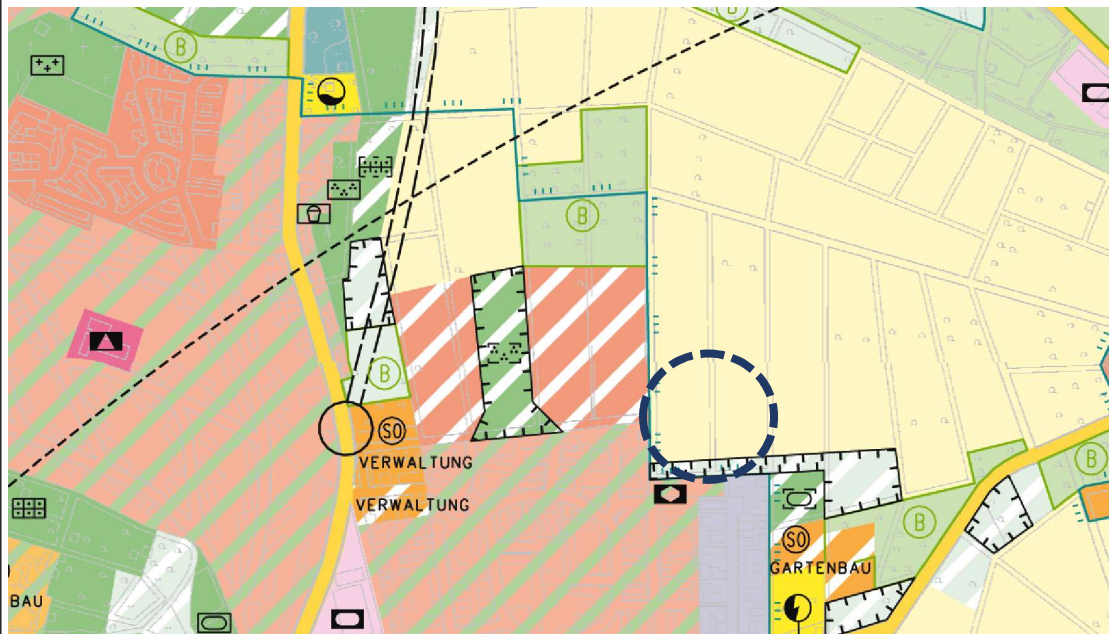


Abbildung 11: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der LH Wiesbaden; Lage des Plangebiets (dunkelblau gestrichelt)

Landschaftsplan der LH Wiesbaden

Bei dem Landschaftsplan handelt es sich um ein landschaftsplanerisches Optimalkonzept, welches ausschließlich die Ziele aus der fachlichen Sicht der Landschaftsplanung, losgelöst von anderen Nutzungsansprüchen darstellt.

In der Plankarte des Landschaftsplans 2002 der LH Wiesbaden wird der südliche Bereich des Plangebiets als „Friedhof Planung“ dargestellt. Der nördliche Teilbereich wird als landwirtschaftliche Fläche Bestand ausgewiesen.

In der Plankarte 2018 der Teil-Fortschreibung des Landschaftsplans der LH Wiesbaden ist der südliche Bereich des Plangebiets als „Entwicklung für Flächen für Freizeit und Erholung“ ausgewiesen. Der nördliche Bereich ist als „Schutz von Flächen mit hoher Wertigkeit für die ackerbauliche Nutzung“ dargestellt.

Das gesamte Gebiet fällt unter die Darstellung „Schutz von klimarelevanten Räumen“.

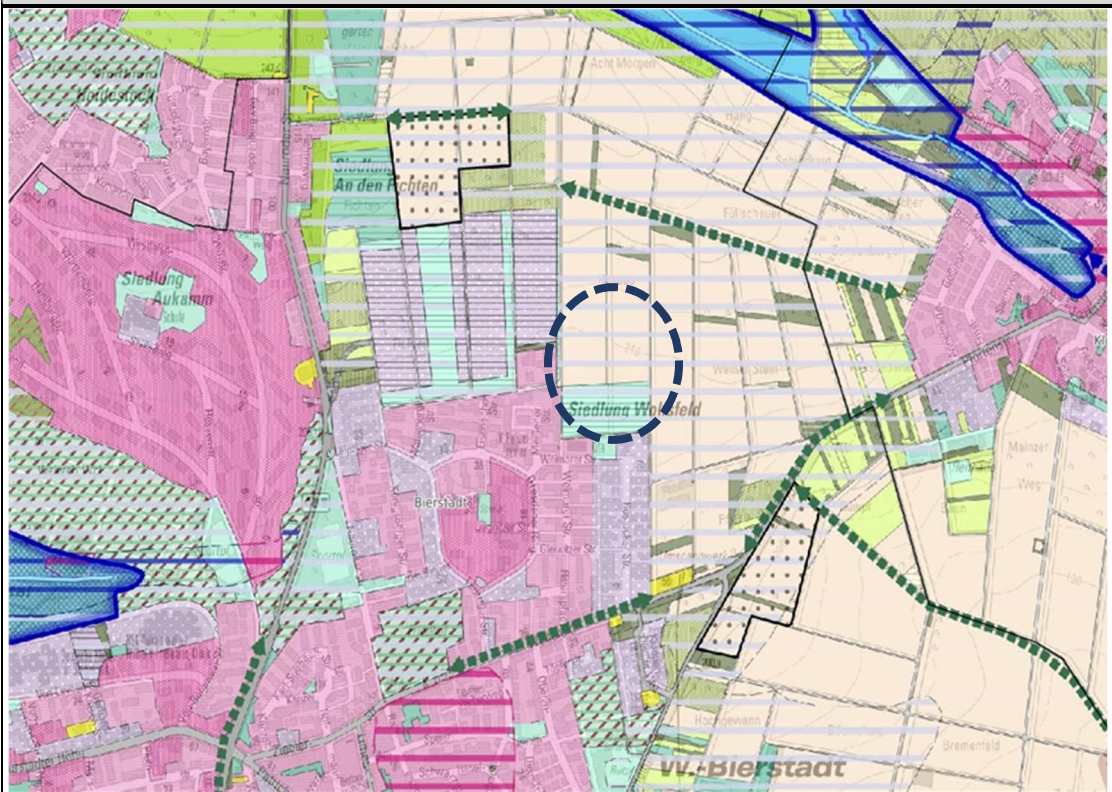
Fachplan

Abbildung 12: Auszug aus der Teil-Fortschreibung 2018 des Landschaftsplans der LH Wiesbaden; Lage des Plangebiets (dunkelblau gestrichelt)

4 Methodische Vorgehensweise der Umweltprüfung

4.1 Verwendete technische Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten

Folgende Gutachten wurden zur Erstellung des Umweltberichts verwendet:

Tabelle 4: Vorliegende Gutachten

Vorliegende Gutachten	Eingangsdatum	Ersteller
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	24.07.2024	Planungsbüro Koch In Zusammenarbeit mit Büro für Faunistische Fachfragen, Dipl. Biologe Matthias Korn
Faunagutachten 2012 zum BP „Wiesbaden-Bierstadt Nord“	09.03.2022	Büro für Faunistische Fachfragen, Dipl. Biologe Matthias Korn
CEF-Maßnahmen	28.07.2023	Planungsbüro Koch In Zusammenarbeit mit Büro für Faunistische Fachfragen, Dr. Josef Kreuziger

Vorliegende Gutachten	Eingangsdatum	Ersteller
Fachbeitrag Schutzgut Boden	25.10.2024	Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Dipl. Ing. agr. Ricarda Miller
Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB	16.08.2023	PD Bohr- und Sondierungs- gesellschaft mbH Kampfmittelbergung Dr. Weber
Archäologische Auswertung	24.08.2023	PD Bohr- und Sondierungs- gesellschaft mbH Kampfmittelbergung Dr. Weber
Baugrundgutachten inkl. Anlagen	17.07.2023	Baugrund Institut Westhaus GmbH
Versickerungsversuche 1 und 2	16.05.2023 10.07.2023	Baugrund Institut Westhaus GmbH
Energiekonzept	30.10.2024	Infrastruktur & Umwelt Prof. Böhm und Partner
Klimagutachten	11.01.2023	Ökoplane Dipl.-Geogr. Achim Burst
Ergänzende Stellungnahme zum Klima- gutachten	24.11.2023	Ökoplane Dipl.-Geogr. Achim Burst
Schalltechnische Untersuchung	07.11.2023	Dr. Gruschka Ingenieurge- sellschaft mbH Dr. Schaffner
Mobilitätskonzept	21.07.2023	ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme Dipl. Ing. Frank Striegl
Verkehrskonzept	31.07.2021	ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme Dipl. Ing. Frank Striegl Carlo Hanna M. Eng
Regenwasserkonzept	29.01.2024	Umweltplanung Bullermann Schneble
Hydraulische Modellierung Starkregen	12.01.2024	Ruiz Rodriguez, Zeisler, Blank Ingenieurgemeinschaft für Wasserbau und Wasser- wirtschaft
Ergänzende Erläuterungen zum Entwäs- serungskonzept	21.08.2024	Ingenieurbüro Ohlsen GmbH
Lageplan mit integriertem Freiflächenplan	22.03.2024	h4a Architekten mit Glück Landschaftsarchitektur GmbH
Grünordnungsplan	01.11.2024	Planungsbüro Sabine Kraus

Vorliegende Gutachten	Eingangsdatum	Ersteller
		Landschaftsarchitektin AKH

4.2 Bewertung gemäß Umweltskala der LHW

Die Planung wird gemäß der Umweltskala der LHW bewertet. Die Bewertung erfolgt auf der Basis der Betriebsphase unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verminderung und ggf. Ausgleichsmaßnahmen.

Tabelle 5: Bewertung gemäß Umweltskala (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

--	Sehr starke negative Auswirkungen auf die Schutzgüter -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird sehr stark beeinträchtigt
-	Starke negative Auswirkungen auf die Umwelt -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird stark beeinträchtigt
~	Mäßige (durchschnittliche) und geringe (unterdurchschnittliche) Auswirkungen auf die Umwelt („Normalfall“) -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird mäßig bis gering beeinträchtigt
0	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird erhalten
+	Bestehende Beeinträchtigungen werden reduziert -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird deutlich verbessert

B BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

1 Tiere

1.1. Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein faunistisches Fachgutachten durch das Büro für Faunistische Fachfragen (BFF, Korn&Stübing 2022) erstellt. Zusätzlich wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag durch das Planungsbüro Koch (Planungsbüro Koch 2024) erstellt.

Zur Ermittlung der Vorkommen artenschutzrechtlich prüfungsrelevanter Arten im Planungsraum werden alle verfügbaren faunistischen und floristischen Gutachten, Kartierungen und weitere Datenquellen ausgewertet, die Rückschlüsse auf aktuelle Artvorkommen zulassen. Als Untersuchungsraum des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist dabei die Gesamtheit aller artspezifischen Wirkräume des Vorhabens anzusehen.

Die Übersichtsbegehung des Planungsraumes durch den Fachgutachter sowie die Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde haben folgende Erkenntnisse zu den verschiedenen Tierartengruppen ergeben:

Da im Gebiet keine Strukturen vorhanden sind, die **Kleinsäugern** (insbesondere Haselmaus) als Habitat dienen, waren keine Erfassungen dieser Artengruppe erforderlich. Da sich das Plangebiet nicht im Verbreitungsgebiet des Feldhamsters befindet (HLNUG 2021) und aus der Vergangenheit keine Nachweise der Art vorliegen, wurden keine Erfassungen für diese Tierart vorgenommen.

Für die **Großsäuger** Wildkatze, Luchs, Wolf, Fischotter und Biber sind weder im Untersuchungsraum, noch seiner Umgebung Lebensräume oder Wanderkorridore vorhanden, die eine Erfassung dieser Tierarten erforderlich gemacht haben.

Im Plangebiet und seinem Umfeld sind keine Gewässer vorhanden, sodass eine Habitateignung für **Amphibien, Fische, Rundmäuler und Krebse, Libellen** und **Muscheln** sicher ausgeschlossen werden kann und keine Erfassungen für diese Gruppen notwendig waren.

Da keine Grünlandflächen im oder angrenzend an das Plangebiet vorhanden sind auf denen ein Vorkommen von Ameisenbläulingen zu erwarten wäre und auch sonst keine Vorkommen der Wirtspflanzen für artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsarten zu finden sind, erfolgten keine Erhebungen zu **Schmetterlingen**.

Aufgrund fehlender alter Gehölzstrukturen kann ein Vorkommen von altholzbewohnenden **Käfern** ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Habitatausstattung kann auch ein Vorkommen von **Landschnecken** ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund wurden Erhebungen zu den Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien durchgeführt. Dieser Untersuchungsumfang wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

Brutvögel

Brutvögel sind in allen Lebensräumen im und angrenzend an den Eingriffsbereich zu erwarten, sodass für diese Artengruppe Erhebungen nach den üblichen Methodenstandards durchgeführt werden.

Die Bewertung der Erhaltungszustände der im Planungsraum erfassten Brutvögel und Nahrungsgäste erfolgte im ursprünglichen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Stand 2023) auf Grundlage der sog. Ampelliste zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens, erstellt von der Staatlichen Vogelschutzwarte aus dem Jahr 2014. Im Dezember 2023 wurde eine neue Liste der Erhaltungszustände hessischer Brutvogelarten veröffentlicht. Diese Liste ist Bestandteil der neuen „Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessen“ (KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S. & EICHLER, L., GEORGIEV, K., WICHMANN, L., THORN, S. (2023)) und bei der Erstellung von artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen zu verwenden. Die nachgewiesenen Arten wurden in der vorliegenden Fassung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages des Planungsbüros Koch (Stand Juli 2024) auf der Grundlage der aktuellen Erhaltungszustände (EHZ 2023) gem. der Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens angepasst und bewertet.

Im Zuge der Veröffentlichung der Roten Liste der Brutvögel Hessens im Dezember 2023 hat sich der Erhaltungszustand einiger im Untersuchungsraum erfasster Vogelarten von grün hin zu gelb oder rot verschlechtert.

Für diese Arten wurden im Rahmen der o. g. Kartierung keine Reviere erfasst, sondern im Rahmen der halbquantitativen Erfassung lediglich deren Vorkommen mittels Strichliste dokumentiert. Erforderliche Art-für-Art-Prüfungen (Prüfbögen) werden auf Basis dieser Kenntnisse und fachgutachtlicher Einschätzungen durchgeführt. Es handelt sich hierbei um folgende Arten:

Elster (gelb), Grünfink (gelb), Heckenbraunelle (gelb), Star (gelb) und Turmfalke (gelb).

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden während der Begehungen 2021 insgesamt 46 Vogelarten nachgewiesen, von denen 32 Arten als Brutvögel, 14 hingegen nur als Nahrungsgast, Rastvogel oder Durchzügler einzustufen waren.

Bzgl. des artenschutzrechtlich relevanten Erhaltungszustandes (EHZ 2023) in Hessen wird dieser für 19 Arten als „günstig“ (grün) eingestuft, für 13 Arten jedoch als ungenügend, davon für 7 Arten als „ungünstig“ (gelb) und für 6 Arten als „schlecht“ (rot).

Innerhalb des Plangebiets befand sich allerdings nur ein Revier der Feldlerche, drei weitere grenzten direkt an. Darüber hinaus befand sich östlich angrenzend ein Revier des Rebhuhns, das ebenfalls das Plangebiet nutzen kann.

Alle weiteren Vögel mit ungünstigem Erhaltungszustand haben keinen Brutplatz innerhalb des Wirkraumes, so dass es zu keinem Verlust einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte kommt. Da sich kein Brutplatz innerhalb des Wirkraumes „Flächeninanspruchnahme“ befindet, kann eine baubedingte Tötung von Individuen ausgeschlossen werden. Durch die Errichtung größerer Gebäudefronten mit großen Glasflächen kann eine anlagende Tötung von Individuen durch Vogelschlag nicht ausgeschlossen werden.

Daher sind hier entsprechende Maßnahmen gegen Vogelschlag durchzuführen. Entsprechende Maßnahmen werden im weiteren Verlauf dargestellt.

Aufgrund der artspezifischen Verhaltensökologie dieser Arten, die als nicht besonders störungs- oder lärmempfindlich einzustufen sind, kann es zu keinen relevanten Auswirkungen kommen. Aufgrund der geringen Fluchtdistanz ist dieser Wirkfaktor auch während der Bauzeit vernachlässigbar.

Für alle nicht brütenden Arten entfallen diese Einstufungen bzgl. deren Gefährdung, weil sie mangels Gebietsbezug keine Aussagekraft besitzen und nur auf Brutvögel anwendbar sind.

Fledermäuse

Da das Gebiet landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen aufweist, die Fledermäuse auf ihren ausgedehnten Nahrungsflügen oder auf dem Durchzug nutzen können, wurden für diese Artengruppe Erhebungen nach den üblichen Methodenstandards durchgeführt. Durch Transektbegehungen wurden im Untersuchungsjahr 2021 fünf Fledermausarten nachgewiesen: Abendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, sowie die akustisch nicht Rauhaufledermaus, bzw. Weißrandfledermaus und das Artenpaar Braunes bzw. Graues Langohr.

Die Fledermäuse nutzen die Straße und deren begleitende Strukturen als Leitlinie. Über dem Acker wurden Fledermäuse nahrungssuchend beobachtet. Im Untersuchungsgebiet konnten keine potenziellen Quartiere in Bäumen identifiziert werden, da keine geeigneten Bäume vorhanden sind.

Reptilien

Kleinflächig sind im Plangebiet auch Saumstrukturen vorhanden, die einen Lebensraum für Reptilien darstellen können, sodass diese Artengruppe ebenfalls erfasst wurde.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Reptilien nachgewiesen.

Als Ergebnis der Auswertung der vorstehenden Kartierungen gibt Tab. 6 einen vollständigen Überblick der geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der wildlebenden europäischen Vogelarten mit bisher nachgewiesenen oder als sehr wahrscheinlich anzunehmenden Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 6: Übersicht der erfassten FFH-Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten und Relevanzprüfung im Untersuchungsraum

(Quelle: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Planungsbüro Koch Oktober 2024 sowie Faunagutachten 2021 zum BP „Wiesbaden-Bierstadt Nord“, Büro für faunistische Fachfragen 2022)

EHZ HE: Kreuziger et al. 2023

Status: Status des Vorkommens im Planungsraum. Bei Vögeln: B = Brut, BV = Brutverdacht, BZ = Brutzeitbeobachtung, NG = Nahrungsgast, Ü = Überfliegend, DZ = Durchzügler; bei übrigen Arten: NV = nachgewiesenes Vorkommen, AV = sehr wahrscheinlich anzunehmendes Vorkommen;

RL D: Rote Liste Deutschland (RYSLAVI et al. 2020), RL HE: Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2014): 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, *= ungefährdet, nb = nicht bewertet

Deutscher Artname	Wiss. Artname	EHZ HE	Status	RL D	RL HE
Fledermäuse					
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	schlecht	NV	V	3
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	günstig	NV	*	3
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	unzureichend	NV	*	X
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	unzureichend	NV	*	2
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	--	NV	*	nicht etabliert
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	--	NV	3	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	günstig	NV	1	2
Vögel					
Amsel	<i>Turdus merula</i>	günstig	BV	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	günstig	BV	*	*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	günstig	BV	*	*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	schlecht	BV	3	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	günstig	BV	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	günstig	BV	*	*
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	günstig	Ü	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	günstig	BZ	*	*
Elster	<i>Pica pica</i>	unzureichend	BV	*	*
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	günstig	DZ	*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	schlecht	BV	3	3
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	günstig	BV	*	*
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	schlecht	BV	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	günstig	Ü	*	*
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	unzureichend	BV	*	*
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	günstig	BV	*	*
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	günstig	B	*	*
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	unzureichend	BV	*	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	--	B	nb	nb
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	unzureichend	Ü	*	*
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	günstig	BV	*	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	günstig	BV	*	*
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	unzureichend	NG	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	unzureichend	NG	*	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	unzureichend	BV	3	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	günstig	BV	*	*
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	günstig	BV	*	*

Deutscher Artname	Wiss. Artname	EHZ HE	Status	RL D	RL HE
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	unzureichend	NG	V	V
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	schlecht	BV	2	2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	günstig	BV	*	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Schlecht	DZ	*	2
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	günstig	BV	*	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	unzureichend	NG	*	V
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	unzureichend	Ü	*	V
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	günstig	DZ	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	günstig	BV	*	*
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	günstig	NG	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	unzureichend	BV	3	V
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	unzureichend	B	V	V
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	schlecht	BV	*	3
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	schlecht	BV	*	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	unzureichend	BV	*	*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	unzureichend	BV	*	*
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	schlecht	DZ	2	1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	günstig	DZ	*	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	günstig	B	*	*

1.2. Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird das Arteninventar des Plangebiets grundsätzlich beibehalten. Die vorhandene intensive landwirtschaftliche Nutzung und die hohe menschliche Erholungs- und Freizeitnutzung begünstigen jedoch nicht eine ungestörte und prosperierende faunistische Entwicklung.

1.3. Prognose nach der Durchführung der Planung

Brutvögel

Die Zahl von insgesamt 32 Brutvogelarten, von denen mit 13 Arten mehr als ein Drittel einen ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand in Hessen aufweisen, zeigt, dass das Untersuchungsgebiet aus hessischer Sicht eine zumindest lokale Bedeutung aufweist. Dies ist dadurch begründet, dass der Siedlungsraum und die östlichen angrenzenden Ortsrandbereiche teils noch reich strukturierte Gärten auch mit älterem Gehölzbestand aufweisen, die von mehreren Arten genutzt werden können. Ebenfalls weist das Agrarland im Plangebiet noch einige kleinere Heckenzüge auf, die die Strukturvielfalt stellenweise erhöhen. Im Bereich der ausgeräumten Agrarlandschaft wurden erwartungsgemäß jedoch nur einzelne Feldlerchen nachgewiesen, aber im östlichen Teil auch ein Paar des stark gefährdeten Rebhuhns.

Aufgrund dieser Situation kann es bei Umsetzung des B-Plans bei einigen Arten zu Beeinträchtigungen kommen. Dies betrifft vor allem die beiden Arten des Agrarlandes (Feldlerche, Rebhuhn), für die ein entsprechender Ausgleich geschaffen werden muss (Büro für Faunistische Fachfragen BFF, Korn&Stübing 2022).

Diese Aussage wird durch das Ausgleichsmaßnahmenkonzept des Planungsbüros Koch noch einmal relativiert. Da sich der Nachweis des Rebhuhns nicht im Umfeld von 100 m, sondern in rund 200 m Entfernung zum Plangebiet befindet, lässt sich durch die Umsetzung der Planung für das Rebhuhn kein Eintreten der Verbotstatbestände ableiten. Von den für die Feldlerche zu ergreifenden Maßnahmen wird allerdings auch das Rebhuhn profitieren.

Damit weiterhin der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population bzw. die Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt, müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF Maßnahme) für die Vogelart Feldlerche in Form von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen von jeweils ca. 100 x 10 m hergestellt werden und dauerhaft erhalten bleiben (PLANUNGSBÜRO KOCH 2023). Das Planungsbüro Koch hat im Zuge eines Ausgleichsmaßnahmenkonzepts potentielle Fläche zur Umsetzung der CEF-Maßnahme ermittelt. Die entsprechenden Flächen werden im weiteren Verlauf des Umweltberichtes dargelegt.

Fledermäuse

Auf der untersuchten Fläche befinden sich keine Bäume oder Gebäude mit Quartierpotenzialen für Fledermäuse.

Die hier über den Ackerflächen jagenden Arten (Zwergfledermaus, Rohrfledermaus und Abendsegler) nutzen im Allgemeinen ebenso häufig Strukturen, wie Baumreihen oder Baumhecken (jeweils bestehend aus einheimischen Arten) entlang von Wegen und Straßen, sowohl als Leitlinien für Flüge zwischen Quartieren und Jagdgebieten, als auch zur Jagd selbst. Die Berücksichtigung solcher Strukturen im Bebauungsplan könnte den Jagdflächenverlust, der durch eine Bebauung entstehen wird, für diese Arten kompensieren helfen (Büro für Faunistische Fachfragen BFF, Korn&Stübing 2022).

Fazit

Im Folgenden werden die wesentlichen Resultate der artenschutzrechtlichen Prüfung (PLANUNGSBÜRO KOCH 2024) im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG benannt.

1) Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere

Durch Vorgaben zur Gestaltung der Glasfassaden entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen des § 37 Abs. 2 und 3 HeNatG und auf Grundlage des Leitfadens der LAG VSW (2021) kann das Risiko von Vogelschlag wirksam reduziert werden. Durch eine Vergrämung der Feldlerche unmittelbar vor Baubeginn wird sichergestellt, dass sich keine bodenbrütenden Vögel auf den Flächen aufhalten und damit keine Individuen in aktuell besetzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verletzt oder getötet werden können.

2) Störung

Für keine der nachgewiesenen Arten wird gegen das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verstoßen.

3) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für die Feldlerche wird durch Etablierung von insgesamt 4 Bunt- und Schwarzbrachestreifen verhindert, dass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt wird. Die Darstellung der Maßnahme ist dem Kapitel 16 zu entnehmen.

Da durch das Vorhaben gegen keines der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, stehen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegen. Die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens inklusive der Klärung der dafür nötigen Voraussetzungen kann entfallen.

1.4. Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

Tabelle 7: Tiere: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel x)	Ausgleich (siehe Kapitel 16)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Bestand wird überbaut und verändert, Revierverlust von 4 Feldlerchenpaaren an Standort - Vergrämung und Verlagerung, bzw. Zurückdrängung der Reviere ins Offenland, was zu einem erhöhtem Revierdruck führt	- Baufeldfreimachung zwischen dem 01. Oktober bis 28./29. Februar - Vergrämung von Feldlerchen aus dem Baufeld im Jahr der Aufnahme von Bautätigkeiten rechtzeitig vor Brutbeginn (Mitte/Ende März) entweder durch regelmäßiges Abmähen bzw. eine andere fachlich geeignete Maßnahme oder durch Beginn der Bautätigkeiten.	- Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme) für die Vogelart Feldlerche in Form von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen von jeweils ca. 100 x 10 m unter Berücksichtigung der in VSW & PNL (2010) genannten Rahmenbedingungen herzustellen und dauerhaft zu erhalten.	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Bestand wird überbaut und verändert, Revierverlust von 4 Feldlerchenpaaren an Standort - Vergrämung und Verlagerung, bzw. Zurückdrängung der Reviere ins Offenland, was zu einem erhöhtem Revierdruck führt	- Verminderung der Reflexion und Spiegelungswirkung von Fassaden - angepasste Außenbeleuchtung, max. 3.000 Kelvin Farbtemperatur	- Ausgleichsmaßnahme (CEF Maßnahme) für die Vogelart Feldlerche in Form von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen von jeweils ca. 100 x 10 m unter Berücksichtigung der in VSW & PNL (2010) genannten Rahmenbedingungen herzustellen und dauerhaft zu erhalten.	0

Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Betriebs- bedingt ist die Schule schon ge- baut und somit sind keine Feld- lerchen mehr vor- handen, so dass keine Auswirkun- gen entste- hen	- keine Maßnahme erforderlich	- keine Maß- nahme erforder- lich	0
Gesamtbewer- tung				0

Die Prüfung des geplanten Vorhabens hinsichtlich der Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Planungsbüro Koch 2024) hat ergeben, dass unter Umsetzung der benannten Maßnahmen einer Zulassung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Belange entgegenstehen.

Unter Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine neuen, bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere.

2 Pflanzen

2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Bestandskartierung durch das Planungsbüro Sabine Kraus, Stadt und Freiraum, aus Limburg zusammenfassend dargestellt. Darüber hinausgehende Informationen können den Anlagen entnommen werden. Die Bestandskartierung fand im Frühjahr und Sommer 2023 statt. Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine intensiv genutzte Ackerfläche. Im Zentrum der Fläche und am östlichen Rand verlaufen zwei unbefestigte Feldwege. Im Süden grenzt ein befestigter Feldweg an das Plangebiet und im Osten befindet sich ein asphaltierter Weg. Im Plangebiet gibt es keine Gehölzstrukturen. Im Süden und Westen befindet sich der Siedlungsbe- reich von Bierstadt mit Ziergärten und diversen Gehölzstandorten. Nach Norden und Os- ten grenzen landwirtschaftliche Flächen an. Die vorhandenen Biotoptypen im Geltungs- bereich des Bebauungsplans werden gemäß der „Wertliste nach Nutzungstypen“ aus der Anlage 3 der Kompensationsverordnung nachfolgend kurz beschrieben und bewertet sowie im grünordnerischen Bestandsplan dargestellt. Sie sind Grundlage der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung. Sie sind Grundlage der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.

Völlig versiegelte Fläche, asphaltierter und betonierter Feldweg (Biotoptyp 10.510 (B)) 3 WP/m²

Im Westen wird das Plangebiet durch die Parzelle 23 abgegrenzt. Der Weg ist teilweise asphaltiert oder betoniert. Durch die Flächenbefestigung und die intensive Nutzung der letzten Jahrzehnte ist das Bodengefüge somit bereits beeinträchtigt, in Teilen stark be- einträchtigt. Angrenzend an die Ackerfläche grenzt eine sehr reduzierte ackerbegleitflora am. Hier finden sich hauptsächlich *Arrhenatherum elatius* (= Glatthafer), *Matricaria cha- momilla* L. (= Echte Kamille), *Sisymbrium officinale* (Weg-Rauke) und *Cirsium arvense* (=Ackerkratzdistel).



Abbildung 13: Betonierter Feldweg im westlichen Bereich des Geltungsbereiches (Biotoptyp 10.510)

Bewachsene unbefestigte Feldwege (Biotoptyp 10.610 (B)) 25 WP/m²

Die Parzellen 13 und 22 werden als unbefestigte Feldwege genutzt. Das Flurstück 13 ist hierbei teilweise überackert. Hier finden sich u. a. Glatthafer, Löwenzahn, Weißklee. Durch die Befahrung und Begehung ist die Vegetationsschicht gestört, so dass teilweise Oberboden ansteht.



Abbildung 14: Bewachsener unbefestigter Feldweg im östlichen Bereich des Geltungsbereiches (Biotoptyp 10.610)

Bewachsener Schotterwege (Biotoptyp 10.670 (B)) 17 WP/m²

Nach Süden hin wird der Geltungsbereich durch die Parzelle 12 abgegrenzt. Die Parzelle wird als Schotterweg genutzt, der in den Randbereichen begrünt ist. Hier finden sich u. a. Glatthafer, Löwenzahn, Weißklee. Durch die Flächenbefestigung und die intensive Nutzung der letzten Jahrzehnte ist das Bodengefüge somit bereits beeinträchtigt, in Teilen stark beeinträchtigt.



Abbildung 15: Bewachsener Schotterweg im südlichen Bereich des Geltungsbereiches (Biotoptyp 10.670)

Acker, intensiv genutzt (Biotoptyp 11.191) 16 WP/m²

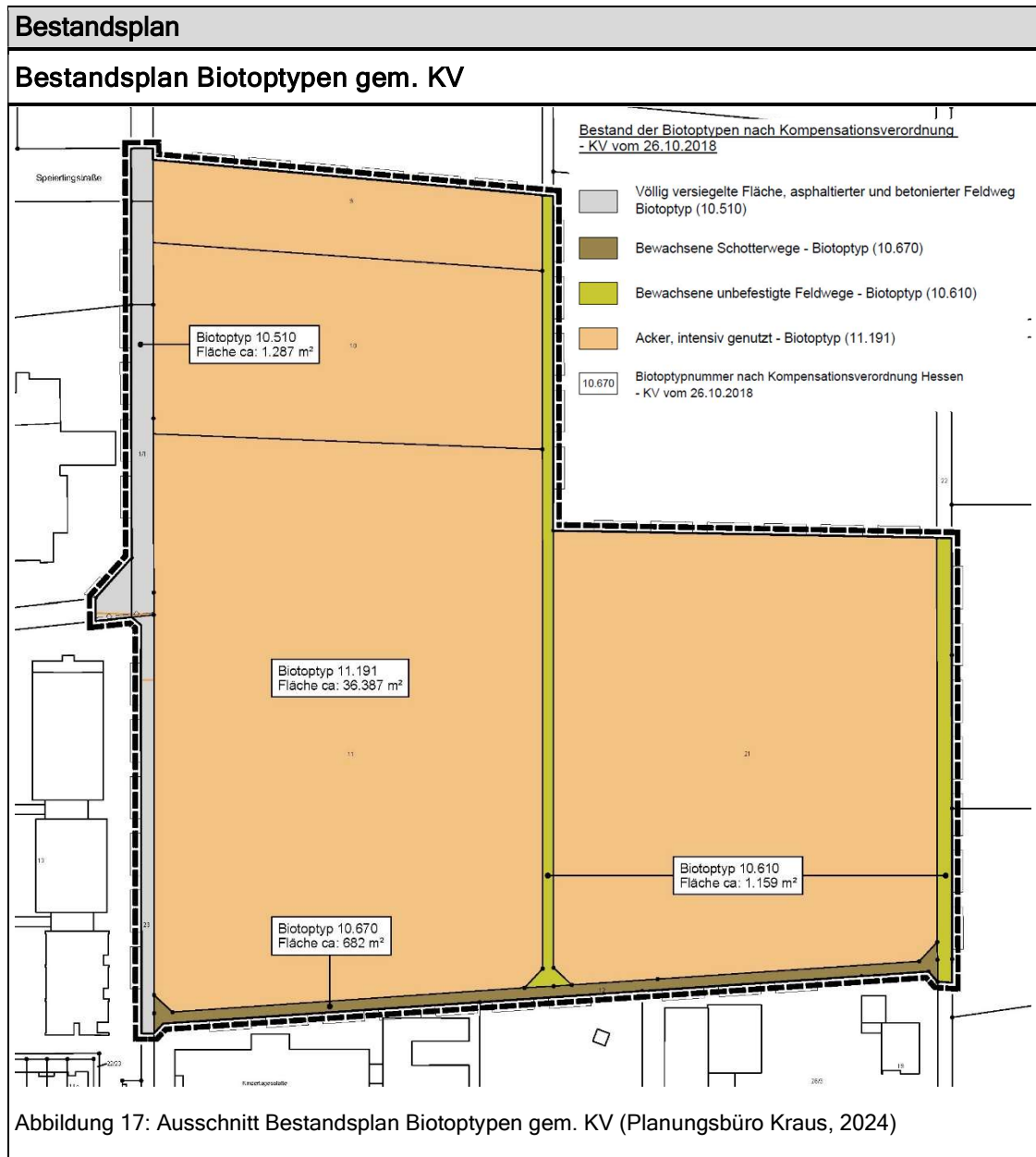
Die Flurstücke Nr. 9, 10, 11 und 21 sind als intensiv genutzter Acker zu bewerten. Hier wurde in 2023 Saatweizen und Raps angebaut. Die krautige Begleit-Flora der Äcker ist

sehr reduziert und ist nur an den angrenzenden Wegeparzellen vorhanden. Hier finden sich hauptsächlich *Arrhenatherum elatius* (= Glatthafer), *Matricaria chamomilla* L. (= Echte Kamille), *Sisymbrium officinale* (Weg-Rauke) und *Cirsium arvense* (=Ackerkratzdistel).



Abbildung 16: Intensiv genutzter Acker (Biotoptyp 11.191)

Im Geltungsbereich wurden keine geschützten Pflanzen gefunden. Nach § 30 BNatSchG sowie § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG gesetzlich geschützte Biotope wurden im Zuge der Begehungen des Geländes nicht identifiziert.



2.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die annähernd reine Ackernutzung sowie die vorhandenen Wegetrassen des Plangebiets beibehalten. Generell nimmt aufgrund der hohen Nutzungsintensität das vorhandene Arteninventar ab.

2.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Dem Plangebiet kommt aus naturschutzfachlicher Sicht eine geringe bis mittlere Bedeutung zu. Ausschlaggebend dafür sind die vorhandenen Biotop- und Nutzungsstrukturen mit Vegetationstypen geringer (Ackerflächen) und mittlerer (Feldwege) Wertigkeit.

Im Rahmen der Bauphase kommt es zu einem Verlust von Lebensräumen für die Flora. Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass Baustelleneinrichtung- und Lagerflä-

chen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen hergestellt werden. Flächen im östlichen Planbereich, die im weiteren Verlauf als Grünflächen hergestellt werden sollen, sind nicht als Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen zu nutzen.

Durch die Planung kommt es in der Betriebsphase zu einer dauerhaften Versiegelung von 3,63 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche. Diese Flächen fallen künftig als Lebensraum für Pflanzen weg. Ausgleichend hierfür sind die Anpflanzung von Bäumen sowie die Herstellung von hochwertigen Grünflächen im Bereich der Schule vorgesehen. Auch die Begrünung der Fassaden und Dachflächen im Plangebiet ist vorgesehen, um dem Verlust an bodenbezogenem Lebensraum entgegenzuwirken. Dadurch wird ein positiver Beitrag für Pflanzen geleistet und neue Pflanzenstandorte bzw. Lebensräume für Pflanzen werden geschaffen.

2.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

Tabelle 8: Pflanzen: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Verlust von Lebensräumen für Flora in Form von Ackerbegleitflora und Feldwegesäumen	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen	- Funktionaler Ausgleich an anderer Stelle oder Ökokonto-Maßnahme (Kompensationsdefizit von 185.342 Biotopwertpunkten)	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Verlust von Lebensräumen für Flora in Form von Ackerbegleitflora und Feldwegesäumen	- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen - Gebietseingründende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen - Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme - Begrünung von untergeordneten Teilen der Fassaden mit Kletter-	- Funktionaler Ausgleich an anderer Stelle oder Ökokonto-Maßnahme (Kompensationsdefizit von 186.482 Biotopwertpunkten)	0

		oder Schlingpflanzen - Anlage von gärtnerisch gepflegter Anlagen - Extensive Dachbegrünungen - Intensive Dachbegrünung der Innenhöfe des Schulgebäudes		
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Betriebsbedingt ist die Schule schon gebaut und somit sind keine Auswirkungen vorhanden	- keine	- keine-	0
Gesamtbewertung				0

Das Plangebiet ist aus botanischer Sicht als floristisch verarmt zu bewerten. Vorkommen von wertgebenden Pflanzenarten oder hochwertigen Biotopstrukturen sind nicht vorhanden. Quantitativ kommt es zu einer Reduzierung an Pflanzenstandorten. Hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen stelle die Planung qualitativ jedoch eine Aufwertung dar, da zum einen die Feld- und Wegesäume in den Randbereichen des Bebauungsplans weiterhin erhalten bleiben und zusätzliche Biotopstrukturen mit einer vielfältigen Pflanzenausstattung geschaffen werden.

3 Biologische Vielfalt

3.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Das Untersuchungsgebiet zu Fauna und Flora weist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der angrenzenden Siedlungsstruktur ein entsprechend eingeschränktes Artenspektrum im Geltungsbereich des Bebauungsplans auf. Hochwertige Biotope sind nicht vorhanden.

3.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die annähernd reine Ackernutzung sowie die vorhandenen Wegetrassen des Plangebiets beibehalten. Generell nimmt aufgrund der hohen Nutzungsintensität das vorhandene Arteninventar und somit die biologische Vielfalt dauerhaft ab.

3.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Entsprechend der Ausführungen im vorhergehenden Kapitel sind Eingriffswirkungen der Planung für die biologische Vielfalt aufgrund der Bestandsituation von sehr geringer Intensität zu erwarten. Baubedingte- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Schutzziele und des Schutzzwecks durch die Planung sind nicht zu erkennen. Während der Bauausführung werden zwar Acker- und Graswege beeinträchtigt. Während der längeren Bauzeit des Schulgeländes, werden sich aber temporär in den Randbereichen ruderale Strukturen entwickeln, die zu einer erhöhten Biodiversität am Standort führen. Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen hergestellt werden. Flächen im östlichen Planbereich, die im weiteren Verlauf als Grünflächen hergestellt werden sollen, sind nicht als Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen zu nutzen. Im Rahmen der Planung werden dann unterschiedliche Bereiche geschaffen, die die biologische Vielfalt des Plangebiets dauerhaft erhöhen. Hierzu tragen insbesondere die großflächigen extensiven Wiesenbereiche, die zahlreichen heimischen Gehölzstrukturen sowie die Dachbegrünungen bei. Sie bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten Lebens-, Nahrungs- und Rückzugsraum.

3.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten. Für die Eingriffe sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 9: Biologische Vielfalt: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Verlust von Lebensräumen für Flora in Form von Ackerbegleitflora	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen	- Funktionaler Ausgleich an anderer Stelle oder Ökokonto-Maßnahme (Kompensationsdefizit von	0

	und Feld- wegesäu- men, Arten- reduktion		186.482 Bio- topwertpunkten)	
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Verlust von Le- bensräu- men für Flora in Form von Ackerbe- gleitflora und Feld- wegesäu- men, Arten- reduktion	- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen - Gebietseingründende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen - Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme - Begrünung von untergeordneten Teilen der Fassaden mit Kletter- oder Schlingpflanzen - Anlage von gärtnerisch gepflegter Anlagen - Extensive und intensive Dachbegrünungen	- Funktionaler Ausgleich an anderer Stelle oder Ökokonto-Maßnahme (Kompensationsdefizit von 186.482 Bio-topwertpunkten)	0
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Betriebs- bedingt ist die Schule schon ge- baut und somit sind keine Aus- wirkungen vorhanden	- keine	- keine-	0
Gesamtbewer- tung				0

Das Plangebiet ist aus botanischer Sicht als floristisch verarmt zu bewerten. Der Acker hat im Bestand eine geringe Biodiversität. Vorkommen von sehr unterschiedlichen und wertgebenden Pflanzenarten sind nicht vorhanden. Hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen stelle die Planung qualitativ jedoch eine Aufwertung dar, da zum einen die Feld- und Wegesäume in den Randbereichen des Bebauungsplans weiterhin erhalten bleiben und zusätzliche Biotopstrukturen mit einer vielfältigen Pflanzenausstattung geschaffen werden, so dass insgesamt die Biodiversität am Standort nicht negativ beeinträchtigt wird. In Teilen sich sogar etwas erhöht, durch die neuen Pflanzenstandorte.

4 Erhaltungsziele und Schutzzweck der NATURA 2000-Gebiete

4.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Europäischen Vogelschutzgebieten. Das nächstliegende Natura-2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet 5815 „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“. Es liegt rund 3,4 km nordwestlich des Plangebiets.

Grundsätzlich sind für jedes Gebiet des Netzes „Natura 2000“ (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) Erhaltungsziele definiert. Diese Erhaltungsziele beschreiben für ein konkretes Natura 2000-Gebiet Arten und Lebensraumtypen der Anhänge und wie diese erhalten werden sollen bzw. in welche Richtung sich diese entwickeln sollen (Quelle www.deutschlands-natur.de).

Das FFH-Gebiet „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden (DE 5815-306)“ umfasst eine Gesamtfläche von 4.124,25 ha und liegt im Norden von Wiesbaden im direkten Kontakt mit weiteren fünf FFH-Gebieten.

Folgende Lebensraumtypen (LRT) werden in der Grunddatenerfassung des FFH-Gebietes „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden (DE 5815-306)“ (Büro für Vegetationskunde und Landschaftsökologie) benannt: (Flächen entsprechend Vorauswertung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet von Hessen-Forst FENA, Naturschutz 2010)

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (0,028 ha): B (2011 nicht festgestellt)
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (1,22 ha): B, C
- 6210 Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion) (0,88 ha): C
- *6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (0,22 ha): C
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (4,12 ha): C
- 6431 Feuchte Hochstaudenfluren, planar bis montan (0,36 ha): B, C (2011 nicht festgestellt)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (10,13 ha): A, B, C
- *91E0 Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen) (7,14 ha): B, C

- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (2427,55 ha): A, B, C
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (284,52 ha): A, B, C

Folgende Arten nach Anhang II FFH-RL zählen ebenfalls zu den Erhaltungszielen:

- *Maculinea nausithous* - Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- *Dicranum viride* - Grünes Besenmoos
- *Lucanus cervus* - Hirschkäfer

4.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Schutzziele und der Schutzzweck des FFH-Gebietes 5815 „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“ nicht beeinträchtigt.

4.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Aufgrund der Entfernung von rund 3,4 km zum FFH-Gebiet 5815 „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“ ist eine baubedingte- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Schutzziele und des Schutzzwecks durch die Planung auszuschließen.

4.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf NATURA-2000-Gebiete sind nicht zu erwarten. Für die Eingriffe sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 10: NATURA-2000-Gebiete: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel x)	Ausgleich (siehe Kapitel x)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0

	tiven Auswirkungen auf die Umwelt			
Gesamtbewertung				0

Im erweiterten Planungsraum vorkommende NATURA 2000-Gebiete erfahren durch die Planung keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen.

5 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht

5.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Die Planung liegt außerhalb von Schutzgebieten und -objekten nach Naturschutzrecht. Das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Wiesbaden, Zone II“ beginnt rund 100 m östlich des Bebauungsplans. Gem. der Verordnung zur Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes "Stadt Wiesbaden" vom 24. September 2010, dient das Landschaftsschutzgebiet folgenden Schutzzwecken:

- nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der von einer land- und forstwirtschaftlichen Nutzung geprägten Kulturlandschaft,
- Erhaltung der großen zusammenhängenden Waldgebiete,
- Sicherung der Fließgewässer und ihrer Auen,
- Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch den Schutz von Klima, Boden, Wasser und Luft;
- Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, der Eigenart und der Schönheit des Landschaftsbildes und die Erhaltung der Landschaft als störungsfreier und frei zugänglicher Erlebnisraum für die landschafts- und freiraumgebundene Erholung;
- Erhaltung und Wiederherstellung der naturnahen, artenreichen, Kulturlandschaft prägenden Lebensräume,
- Erhaltung und bestandsschonende Entwicklung von Landschaftsteilen mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung,
- Erhaltung und Entwicklung von Biotopvernetzungsstrukturen.

5.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Schutzziele und der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes „Stadt Wiesbaden, Zone II“ nicht beeinträchtigt.

5.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Aufgrund der Entfernung von rund 100 m zum Landschaftsschutzgebiet „Stadt Wiesbaden, Zone II“ ist eine baubedingte- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Schutzziele und des Schutzzwecks durch die Planung auszuschließen.

5.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzgesetz sind nicht zu erwarten. Für die Eingriffe sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 11: Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel x)	Ausgleich (siehe Kapitel x)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0
Gesamtbewertung	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt	keine	keine	0

Im erweiterten Planungsraum vorkommende Schutzgebiete- und Objekte nach Naturschutzrecht erfahren durch die Planung keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen.

6 Fläche

6.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Der etwa 4 Hektar große Geltungsbereich liegt am nordöstlichen Ortsrand des Ortsbezirks Bierstadt. Die Planfläche besteht fast ausschließlich aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. In den Randbereichen und zentral befinden sich versiegelte und unversiegelte Wege. Begrenzt wird der Geltungsbereich im Westen durch Flächen für den

Gemeinbedarf für eine Kita und das Pflegezentrum Konrad Arndt, einen Wirtschaftsweg und ein Pflegeheim der AWO. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an eine Fläche für den Gemeinbedarf Zweckbestimmung Kita, eine öffentliche Grünfläche und ein Gewerbegebiet.

Die Fläche steigt von Süden nach Norden um ca. 8 m an. Durch die Flächenbeschaffenheit als Ackerfläche, ist das Plangebiet auch eine potenziell aktive Kalt- und Frischluftentstehungsfläche.

Folgende Flächen liegen in Art und Größe vor:

Tabelle 12: Flächennutzung Bestand

Nutzung Bestand	Fläche in m ²	Anteil in %
Völlig versiegelte Fläche, asphaltierter und betonierter Feldweg - Biototyp 10.510	1.287 m ²	3,26 %
Bewachsene Schotterwege - Biototyp 10.670	682 m ²	1,73 %
Bewachsene unbefestigte Feldwege - Biototyp 10.610	1.159 m ²	2,93 %
Acker, intensiv genutzt - Biototyp 11.191	36.387 m ²	92,08 %
Gesamtfläche	39.515 m ²	100 %

6.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die Fläche beibehalten.

6.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Im Rahmen der Bauphase kommt es zu einem Verlust von Fläche. Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen hergestellt werden. Flächen im östlichen Planbereich, die im weiteren Verlauf als Grünflächen hergestellt werden sollen, sind nicht als Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen zu nutzen.

Durch die Planung kommt es in der Betriebsphase zu einer dauerhaften Versiegelung von 2,2 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche. Dies führt auch zu einer Verringerung der Fläche zur Nutzung durch Tiere, Pflanzen sowie eine Reduzierung der Bodenfunktionen und des Wasserhaushaltes. Der Flächenverbrauch führt auch dauerhaft zu einer Beeinträchtigung als Kalt- und Frischluftentstehungsfläche.

Gem. den Vorgaben der bauplanungsrechtlichen Vorgaben werden folgende Flächen ausgewiesen:

Tabelle 13: Städtebauliche Kennwerte und Versiegelung

Art	Fläche		Überbaubare Fläche		
	m ²	% / GB	Art	m ²	% / GB
Fläche für Gemeinbedarf	36.785	93,09	Zulässige Grundfläche GR (Sporthalle + Schule)	8.000	21,75
			Zulässige Versiegelung Schulhof	14.000	38,06

Art	Fläche		Überbaubare Fläche		
	m²	% / GB	Art	m²	% / GB
(Zweckbestimmung Schule)			Grünfläche	14.785	40,19
Straßen-Verkehrsfläche	2.730	6,91	-	2.730	6,91
Summe	39.515	100	-	39.515	100

Tabelle 14: Flächennutzung Planung

Nutzung Planung	Fläche in m²	Anteil in %
Neuanpflanzung von Gebüsch/Hecken - Biototyp 02.400	1.010 m²	2,56 %
Neuanpflanzung Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum - Biototyp 04.110	84 Stück	-
Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche, asphaltierte Straße - Biototyp 10.510	1.970 m²	4,98 %
Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster - Biototyp 10.520	2.800 m²	7,09 %
Wasserdurchlässige Flächenbefestigung / Wasser-gebundene Wegedecke - Biototyp 10.530	5.600 m²	14,17 %
Befestigte und begrünte Flächen, Rasengittersteine - Biototyp 10.540	5.600 m²	14,17 %
Bewachsene unbefestigte Feldwege - Biototyp 10.610	490 m²	1,24 %
Dachfläche mit Regenwasserbewirtschaftung - Biototyp 10.715	3.332 m²	8,43 %
Dachfläche extensiv begrünt - Biototyp 10.720	4.008 m²	10,14 %
Dachfläche intensiv begrünt - Biototyp 10.730	660 m²	1,67 %
Neuanlage von Fassadenbegrünung - Biototyp 10.743 (nicht in Flächenbilanz addiert)	276 m²	-
Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich - Biototyp 11.221	14.045 m²	35,55 %
Gesamtfläche	39.515 m²	100 %

Aufgrund der geplanten Nutzung der Fläche als Schule, wird ein Großteil der Fläche als unversiegelter Grünfläche zur Pausengestaltung der Schüler hergestellt, so dass hier netto ein geringerer Flächenverbrauch vorliegt.

Zur Vermeidung des Flächenverbrauchs, sieht der Planungsentwurf des Architekturbüros H4A GESSERT + RANDECKER GENERALPLANER GMBH für den neuen Schulbau einen 3-geschossige Baukörper (GHmax = 16 m) vor, so dass hier eine gewisse Entwicklung in die Höhe stattfindet und nicht in die Fläche.

Um dem Flächenverbrauch entgegenzuwirken sind auch versiegelte Flächen und Gebäudewände einer Mehrfachnutzung in Form von Fassadenbegrünungen, Dachbegrünungen und als Nutzfläche für regenerative Energiegewinnung (Photovoltaik) zu nutzen. Die Fassaden- und Dachbegrünungen tragen auch flächig zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung und zur Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen bei (Synergie-Effekte hinsichtlich Klima- und Energie-Belange).

6.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Zusammenfassend dargestellt, verbleiben nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen noch negative Auswirkungen auf die Fläche zurück.

Tabelle 15: Fläche: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel x)	Ausgleich (siehe Kapitel x)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Inanspruchnahme von unversiegelten Ackerflächen	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen	- keine	~
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Inanspruchnahme von unversiegelten Ackerflächen	- Flächenreduzierung durch Bauen in die Höhe - flächenschonende Bebauung, großer Anteil verbleibt unversiegelt	- keine	~
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Betriebsbedingt ist die Schule schon gebaut und somit sind durch Nutzung keine Auswirkungen vorhanden	- keine	- keine	0
Gesamtbewertung				~

Zusammenfassend sind die Eingriffswirkungen der Planung auf das Schutzgut Fläche aufgrund der minimierenden Wirkungen der Festsetzungen von mittlerer Intensität. Über

die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen lässt sich grundsätzlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen erreichen. Abschließend verbleibt allerdings durch die Bebauung ein Flächenverbrauch der aktuell nicht kompensierbar ist.

7 **Boden**

7.1 **Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)**

Durch die WiBau GmbH wurde das Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH beauftragt, den Baugrund im Baufeld zu erkunden und zu den Themen Baugrund und Gründung der Neubebauung Stellung zu nehmen. Ferner wurden orientierende umwelttechnische Untersuchungen gemacht, um erste Aussagen zur späteren Entsorgung des Erdaushubs zu machen. Das Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH hat die Aussagen hierzu in einer gutachterlichen Stellungnahme vom 28.02.2023 zusammengetragen.

Weiterhin hat die Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH das Ingenieurbüro Schnittstelle Boden damit beauftragt, einen Fachbeitrag „Schutzgut Boden“ zu erstellen.

Nach der geologischen Karte von Hessen, Blatt 5915 Wiesbaden steht im Projektgebiet quartärer, oberflächlich verlehmt Löss an. Südlich an das Baufeld angrenzend liegen ober-oligozäne Hydrobienschichten bestehend aus Kalk und Mergel und im nördlichen Grundstücksbereich pliozäne Sande und Kiese (Taunusmaterial) vor.

Die Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) weisen für den Geltungsbereich „Parabraunerden aus Löss (Pleistozän)“ und „Pararendzinen mit Parabraunerden, erodiert aus Löss (Pleistozän)“ aus.

Ackerboden und Auffüllung

Die Deckschicht bildet im Plangebiet Ackerboden in Form von teilweise organischem, sandigem und kiesigem Schluff, die im Mittel bis etwa 0,5 m unter GOK und maximal bis 0,8 m unter GOK reicht, wobei die Anteile und ihre Ausprägung je nach Bohrung geringfügig variieren. Die Steifigkeit nimmt mit der Tiefe zu. Teilweise wird in den Bohrungen Auffüllung bzw. umgelagerter Boden angetroffen. Die organischen Anteile werden aus feinen Wurzeln und Holzkohle gebildet.

Bodengruppe nach DIN 18 196	OU, OH A (GU, SW, SU, SU*, UL, UM)
Bodenklasse nach alter DIN 18 300	3 bis 5 bei Bauwerksresten auch 6, 7
Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300	Inhomogenes Gemenge aus allen Bodenarten von Kies bis Schluff, die Massenanteile der einzelnen Bodenarten können nicht angegeben werden, da diese innerhalb der Auffüllung stark schwanken

Löss / Schluff

Unterlagert wird der Ackerboden bzw. die Auffüllung von Lösslehm mit steifer Konsistenz bestehend aus schwach tonigem und stark feinsandigem Schluff bzw. von Löss in Form von teilweise schwach kiesigem und stark feinsandigem Schluff. Die Anteile und ihre Ausprägung variieren je nach Bohrung geringfügig.

Örtlich befinden sich in den meist kiesigen Bereichen Eisen- und Manganausfällungen, was auf eine temporäre Schichtwasserführung hindeutet. Der Schluff steht bis maximal 4,1 m unter GOK an.

Bodengruppe nach DIN 18 196	SU, SU*, UL, UM
Bodenklasse nach alter DIN 18 300	3 bis 5
Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300	Kiesanteil 0 % bis 10 % Sandanteil 30 % bis 60 % Schluffanteil 40 % bis 60 % Tonanteil 0 % bis 10 %

Sande und Kiese

Unterlagert wird der Schluff durch zunächst schluffige Sande und Kiese, die mit zunehmender Tiefe weniger bindige Anteile aufwiesen. Die Eindringwiderstände der Sondierungen mit der schweren Rammsonde weisen meist eine mitteldichte und teilweise auch eine dichte bis sehr dichte Lagerung der nicht bindigen Böden auf. Im Bereich unterhalb der anstehenden Schluffe wird meist eine dichte Lagerung festgestellt, in denen auch die Bohrungen und Sondierungen fest werden. Die Unterkante der Sande und Kiese liegt bei etwa 6,7 m unter GOK.

Bodengruppe nach DIN 18 196	GW, SW, SE, SU*
Bodenklasse nach alter DIN 18 300	3 bis 5
Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300	Kiesanteil 10 % bis 20 % Sandanteil 60 % bis 70 % Schluffanteil 20 % bis 30 % Tonanteil 0 % bis 5 %

Die Ortsmitte von Wiesbaden-Bierstadt (PLZ: 65191) in Hessen gehört zur Erdbebenzone 0. Für etwaige statische Nachweise sind eine Baugrundklasse C sowie eine Untergrundklasse T anzusetzen.

Bodenverunreinigungen/Altlasten

Die Geo- und Umwelttechnischen Untersuchungen durch das Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH ergaben keine Hinweise auf Altflächen. Alle untersuchten Bodenproben unterschritten die Z0-Zuordnungswerte, so dass das untersuchte Material durchgehend in die LAGA-Kategorie Z0 eingestuft werden kann. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass anthropogene Beimengungen und geogene Belastungen zu einer schlechteren Einstufung führen.

Das Untersuchungsgebiet wurde auch auf Radonhintergrundbelastungen untersucht. Nach der Onlinekarte des HLNUG befindet sich in einer Entfernung von etwa 500 m in nord-nordwestlicher Richtung eine Bodenluftmessung der hessischen Radonstrategie mit der Bezeichnung WI-TS-01. Der Messpunkt vom 14. Oktober 2021 weist einen Radongehalt der Bodenluft von 20 bis 100 kBq/m³ auf. Konkrete Aussagen zu einzelnen Grundstücken können nicht abgeleitet werden, da die für die Prognose verwendeten Parameter lokal stark variieren können. Es wird empfohlen, bei der Planung des Neubaus eine Radonkonzentration in der Bodenluft bis 100 kBq/m³ zu berücksichtigen. Ein waserdicht konstruiertes Gebäude ist generell auch dicht gegen Radon.

Bodenfunktionen

Grundsätzlich stellen alle Böden eine wesentliche Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen, Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen dar. Als Bestandteil des Naturhaushalts erfüllen die Böden Funktionen im Wasser-, Nährstoff- und sonstigen Stoffhaushalt. Sie dienen als Filter und Puffer für Schadstoffe. Böden dokumentieren als Archiv- der Natur- und Kulturgeschichte natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsame Entwicklungsprozesse. Zudem haben Böden vielfältige Nutzungsfunktionen, wie bspw. als Rohstofflagerstätte oder als Fläche für Siedlung und Erholung.

Am Standort ist mit Böden aus äolischen Sedimenten aus mächtigem Löss zu rechnen (Quelle: HLNUG, Bodenviewer). Das Bodengefüge im Eingriffsbereich ist durch anthropogene Einflüsse wie etwa Materialaufschüttungen und -Abtrag sowie die Nutzung als landwirtschaftlich genutzter Flächen und Feldwege überformt.

Der Eingriffsstandort ist hinsichtlich seines Ertragspotenzials mit sehr hohem (Klasse 5) Ertragspotenzial dargestellt und bewertet.

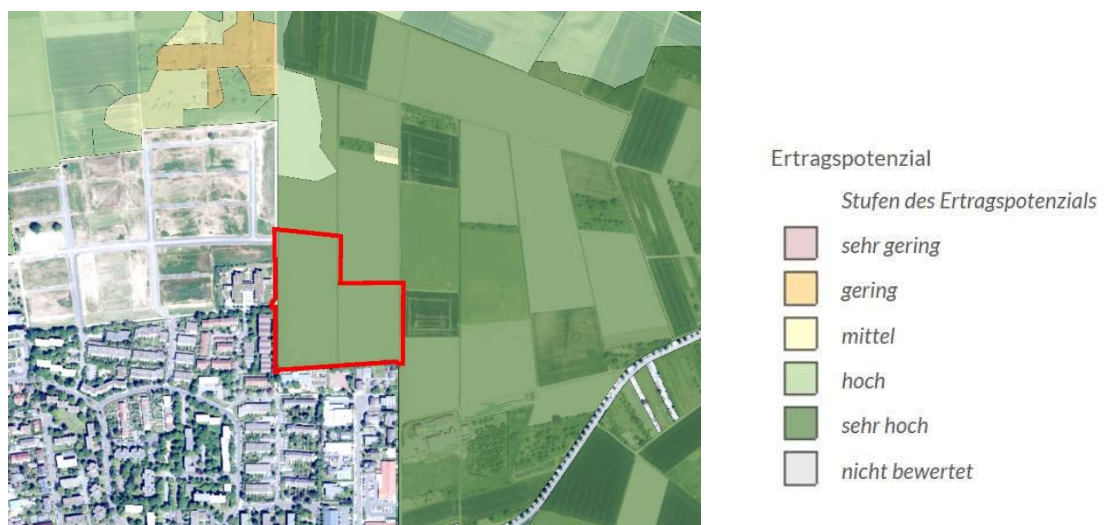


Abbildung 18: Ertragspotential mit Geltungsbereich in rot, unmaßstäblich (bodenviewer.hessen.de)

Die durchschnittlichen Ertragsmesszahlen (Daten mit Stand 21.02.2006) in der Gemarkung Wiesbaden liegen bei 45 (vgl. https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bs/kompVO/table_kompvo.html, Zugriff am 17.02.21).

Entsprechend des Bodenviewers des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) weist das Plangebiet Acker- und Grünlandzahlen von >70 bis <=75 (westlicher Teilbereich) und >75 bis <=80 (östlicher Teilbereich) auf.



Abbildung 19: Acker-/Grünlandzahl mit Geltungsbereich in rot, unmaßstäblich (bodenviewer.hessen.de)

Die Böden im Plangebiet zeichnen sich durch eine mittlere (westlicher Bereich >260 bis <= 390 mm) bis hohe Feldkapazität (östlicher Bereich (>390 bis <= 520 mm) und ein hohes bis sehr hohes Nitratrückhaltevermögen aus. Damit besteht auch ein hohes bis sehr hohes Retentionsvermögen für versickernde Niederschläge (Quelle: HLNUG, Bodenviewer).

Die im Plangebiet vorhandenen Bodennutzungen als ackerbauliche genutzter Flächen tragen zu niedrigeren Humusgehalten von Böden bei, als dies bspw. bei Gehölz- und Grünflächen der Fall wäre, da dort eine ganzjährige intensive Durchwurzelung gewährleistet ist.

Naturgeschichtlich bedeutsame Böden und Hinweise auf kulturgeschichtlich bedeutsame Bodenbereiche (z. B. Bodendenkmäler) liegen nicht vor.

Die Teilmethodenbewertung liefert dabei folgendes Ergebnis:

Tabelle 16: Bodenfunktionale Gesamtbewertung (Quelle: Bodenviewer Hessen)

	Bewertung westlicher Bereich	Bewertung östlicher Bereich
Standorttypisierung	mittel (Stufe 3)	mittel (Stufe 3)
Ertragspotenzial	sehr hoch (Stufe 5)	sehr hoch (Stufe 5)
Feldkapazität	mittel (Stufe 3)	hoch (Stufe 4)
Nitratrückhaltevermögen	mittel (Stufe 3)	hoch (Stufe 4)
Bodenfunktionale Gesamtbewertung	hoch (Stufe 4)	sehr hoch (Stufe 5)

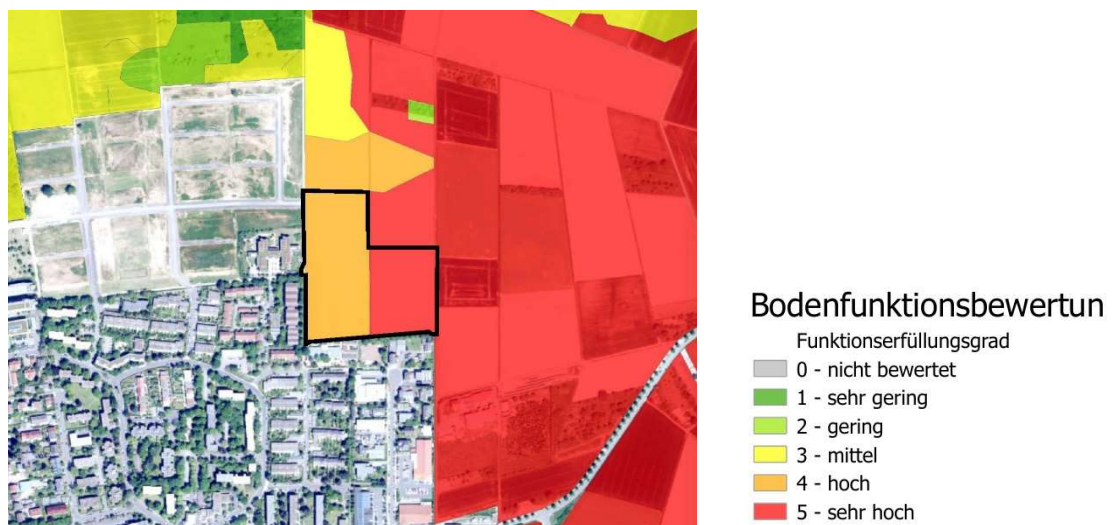


Abbildung 20: Bodenfunktionale Gesamtbewertung mit Geltungsbereich in schwarz, unmaßstäblich (bodenviewer.hessen.de)

Insgesamt sind die Böden im Planbereich durch die ackerbauliche Nutzung anthropogen überformt. Die anzutreffenden Böden sind im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung als wertvoll einzustufen und aufgrund der natürlichen Voraussetzungen vorrangig für die ackerbauliche Nutzung geeignet. Durch die intensive Nutzung sind eutrophe Verhältnisse und Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln im Boden zu erwarten. Trotzdem ist das gegenwärtige Entwicklungspotential im Plangebiet als hoch einzustufen, da die Flächen kaum versiegelt sind, die Böden von hoher ackerbaulicher Qualität (Ackerzahl bis max. 80) sind und keine tiefgründigen Veränderungen der Böden stattgefunden haben.

Die Filtereigenschaften des Bodens sind gut, die Versickerung des Niederschlagswassers von Dachflächen ist jedoch aufgrund der feinen Sedimentierung als ungünstig zu werten.

Zusammenfassende Bewertung:

- anthropogene Veränderungen durch langjährige landwirtschaftliche Nutzung
- hauptsächlich unversiegelte Bereiche innerhalb des Plangebiets
- bodenfunktionale Gesamtbewertung mittel bis sehr hoch
- Plangebiet weist innerhalb der Gemarkung Wiesbaden überdurchschnittlich hohe Ertragsmesszahlen auf
- vom Vorhandensein von Kampfmitteln ist grundsätzlich auszugehen
- keine naturgeschichtlich bedeutsamen Böden
- keine Hinweise auf kulturgeschichtlich bedeutsame Bodenbereiche

7.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die Bodenstruktur des Plangebiets beibehalten. Die Flächen würden weiterhin größtenteils ackerbaulich genutzt werden. Generell nimmt aufgrund der hohen landwirtschaftlichen Nutzungsintensität die fruchtbare Oberbodenschicht dauerhaft ab. Es wären keine erheblichen Änderungen des Ist-Zustandes des Bodens zu erwarten.

Die Böden würden eine großteils mittlere Funktionserfüllung der Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Kriterium „Biotopentwicklungspotenzial“ und eine sehr hohe Funktionserfüllung für das Kriterium „Ertragspotenzial“ weiter ausüben.

Die Funktionserfüllung für die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Wasserspeicherfähigkeit“ und der „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ mit dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ würden weiterhin in einem vornehmlich mittleren sowie hohen Maße erfüllt werden.

Abgesehen von den vorbelasteten Flächenbereichen liegen im Geltungsbereich des geplanten Vorhabens ausschließlich hochwertige bis sehr hochwertige Böden vor. Bei einer Nichtdurchführung der Planung blieben diese hohen und sehr hohen Funktionalitäten erhalten.

7.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung der Planung ist im Plangebiet eine Beeinträchtigung bzw. der Verlust der folgenden Bodenfunktionen auf einer Fläche von rund 4 ha verbunden:

- Lebensraumfunktion (Pflanzen und Tiere),
- Wasserhaushaltsfunktion (Abflussregulierung, Grundwasserneubildung),
- Produktionsfunktion (Nährstoffpotenzial und Nährstoffverfügbarkeit),
- Filter- und Pufferfunktion für anorganische und organische Stoffe,
- Speicherfunktion (u. a. Kohlenstoffspeicherung).

Bei Durchführung der Planung kommt es zu Neuversiegelung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag, -auftrag und -vermischung. Für die Errichtung der Gebäude sind Abgrabungen für den Bau der Bodenplatten und / oder Kellergeschosse erforderlich. Auch der Bau der Straßen, Zufahrten sowie Park- und Stellplätze und Freiflächen sowie den Sportanlagen sind mit Bodenabtrag verbunden.

Im Rahmen der Bauphase kommt es zu einem Verlust von Fläche. Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen hergestellt werden. Flächen im östlichen Planbereich, die

im weiteren Verlauf als Grünflächen hergestellt werden sollen, sind nicht als Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen zu nutzen.

Durch die Planung kommt es in der Betriebsphase zu einer dauerhaften Versiegelung von rund 2,2 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Die vorgesehene Bebauung mit Gebäuden, Freiflächen und Straßen/Straßenzügen führt zu einer Veränderung der Bodenstruktur sowie zu einem Verlust von Boden und Vegetationsfläche. Beansprucht werden Böden mit einem sehr hohen Ertragspotential. Der oberflächlich anstehende Boden wird entfernt, die Flächen anschließend versiegelt. Sie gehen dadurch dem Naturhaushalt verloren. Geplant ist die Überbauung und Versiegelung von ca. 2,2 ha. Da die Ressource Boden nur begrenzt zur Verfügung steht und nicht vermehrbar ist, sind alle gewachsenen Böden schutzbedürftig. Insgesamt resultiert hieraus für das Schutzgut Boden ein hoher Konflikt.

Den versiegelten Flächen stehen rund 1,8 ha unversiegelte Grünflächen gegenüber. Diese werden zur Bodenbindung und Aufwertung der Bodenfunktionen als Rasen, Wiesen oder Gehölzflächen hergestellt. Zur Abminderung der Bodeneingriffe wurden zusätzlich Fassadenbegrünungen und Dachbegrünungen an den Gebäuden hergestellt.

Vorsorgender Bodenschutz

Darüber hinaus sind aus Sicht des Bodenschutzes im Rahmen der Bauausführung die folgenden eingriffsminimierenden Maßnahmen zu berücksichtigen (aus HMUELV 2011: Bodenschutz in der Bauleitplanung):

- Beschränkung der Bodeneingriffe auf das notwendige Maß
- Vermeidung von Bodenverdichtungen und anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur, u. a. durch Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden
- Nach § 202 BauGB ist in der Bauphase der Mutterboden zu erhalten und zu schützen („Mutterboden, der bei Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu halten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“)
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731)
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden
- Reduzierung des Versiegelungsgrads durch Vorgaben zur Verwendung versickerungsfähiger Beläge, z. B. auf Stellplatzflächen
- Bodenkundliche Baubegleitung

Fachbeitrag Schutzgut Boden zum Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“
Ortsbezirk Bierstadt Stadt Wiesbaden (SCHNITTSTELLE BODEN 2024)

Zur Bewertung und Bilanzierung sowie zur Kompensation der Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Boden wurde durch die SCHNITTSTELLE BODEN (2024) ein Fachbeitrag zum Schutzgut Boden erstellt.

Zusammenfassend wurde darin festgestellt, dass nach Durchführung der Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wie Dachbegrünung, Versickerung von Niederschlagswasser, einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) sowie der Einrichtung von Tabuflächen und das Anlegen von Ausgleichsmaßnahmen wie der Bunt- und Schwarzbrachestreifen für die Feldlerche bodenfunktionalen Beeinträchtigungen verbleiben. Die detaillierte Bilanzierung ist dem Kapitel 17 zu entnehmen.

7.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Zusammenfassend dargestellt, verbleiben nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen noch negative Auswirkungen auf den Boden zurück.

Tabelle 17: Boden: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Verlust von hoch- bis sehr hochwertigen Ackerböden und ihren Funktionen, von Lebensraumfunktion, Wasserhaushaltsfunktion, Produktionsfunktion, Filter- und Pufferfunktion für anorganische und organische Stoffe, Speicherfunktion	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen - Oberboden ist zu erhalten und zu schützen - Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens - Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs - Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden - Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens	- Ausgleichsmaßnahmen der Bunt- und Schwarzbrachestreifen für die Feldlerche. Die Maßnahme dient auch kleinflächig dem Bodenschutz, da die Verbrachung als Erosionsschutz, Wasserrückhaltung und Humusgenerierung dient sowie Bodenlebewesen fördert und eine externe Düngung nicht gegeben ist. - Abschließende Kompensation nicht möglich	~

		- Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)		
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Verlust von hoch- bis sehr hochwertigen Ackerböden und ihren Funktionen, von Lebensraumfunktion, Wasserhaushaltsfunktion, Produktionsfunktion, Filter- und Pufferfunktion für anorganische und organische Stoffe, Speicherfunktion	- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen - Gebietseingründende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen - Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme - Anlage von gärtnerisch gepflegter Anlagen - Extensive und intensive Dachbegrünungen - Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen	- Ausgleichsmaßnahmen der Bunt- und Schwarzbrachestreifen für die Feldlerche - weitere bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen z. B. PIK-Maßnahmen - Abschließende Kompensation nicht möglich	~
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Beeinträchtigung der Grünflächen durch menschliche Nutzung z.B. durch Grünpflege, Befahrung, Bodenverschmutzung	- Bewirtschaftung der Pflanzflächen ohne Einsatz von Dünger und Pestiziden - Bodenschonende Pflege der Grünflächen (Befahren mit Luftreifen, Verwendung von Bodenschutzplatte etc.)		O
Gesamtbewertung				~

Zusammenfassend sind die Eingriffswirkungen der Planung auf das Schutzgut Boden aufgrund der minimierenden Wirkungen der Festsetzungen und Ausgleichsmaßnahmen von mittlerer Intensität. Über die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen lässt sich grundsätzlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen erreichen. Alle Pflanzmaßnahmen auf dem Schulgelände sowie die Anlage von Schwarzbrachen für Feldlerchen fördern die Bodenfunktionen oder tragen zu ihrem Erhalt bei, wenn auch nur in einem kleinflächigen Maße, jedoch von hoher Qualität. Abschließend verbleibt allerdings eine negative Beeinträchtigung der Bodenfunktion zurück.

8 Wasser

8.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Wasserschutzgebiete

Das Gebiet befindet sich im Heilquellenschutzgebiet Zone B4 gemäß der „Verordnung zur Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die Heilquellen Kochbrunnen, Große und Kleine Adlerquelle, Salmquelle, Schützenhofquelle und Faulbrunnen der Landeshauptstadt Wiesbaden vom 26. Juli 2016“. Durch den quantitativen Schutz, worunter die Zone B fällt, soll gewährleistet werden, dass das Fließsystem, die Ergiebigkeit und die natürlichen Konzentrationen der Heilquellen nicht beeinträchtigt werden.

Nach der Onlinekarte des HLNUG liegt das Baugebiet im Heilquellenschutzgebiet der quantitativen Schutzzone B4. In der quantitativen Schutzzone B4 gelten folgende Verbote:

1. Sprengungen im Untergrund
2. Bergbau
3. Bohrungen tiefer 200 m unter GOK
4. Bohrungen mit weniger als 200 m Tiefe unter GOK. Ausgenommen von diesem Verbot sind Bohrungen, bei denen fachbehördlich festgestellt wurde, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu erwarten ist,
5. zutage Leiten oder zutage Fördern von Grundwasser aus Tiefen von mehr als 200 m unter GOK

Grundwasser

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - in Verbindung mit dem Hessischen Wassergesetz (HWG) - sind Vorgaben zum Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern zu beachten. Zweck des WHG ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Gemäß § 5 WHG sind nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften zu vermeiden. Das Grundwasser darf demnach durch die im Rahmen der Bauleitplanung geplante Maßnahme qualitativ und quantitativ nicht beeinträchtigt werden.

Die Grundwasserneubildung darf durch eine Versiegelung des Bodens oder andere Beeinträchtigungen der Versickerung nicht wesentlich eingeschränkt werden.

Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurde in den Bohrungen kein Grundwasser erbohrt. Grundsätzlich ist in den bindigen Böden, besonders im Bereich von Sand- und Kieslagen, mit Stauwasser bzw. Schichtwasser speziell nach starken Niederschlägen oder in feuchten Perioden zu rechnen (BAUGRUNDINSTITUT DR.-ING. WESTHAUS GMBH 2023)

Oberflächengewässer

Im Eingriffsbereich selbst befindet sich kein Oberflächengewässer. Rund 630 m westlicher Richtung befindet sich ein Gewässer 3. Ordnung (Aukambach), der nach etwa 1,9 km in den Rambach mündet.

In ca. 710 m nordöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet sich der Wäschbach, ein Gewässer 3. Ordnung, das nach etwa 11 km ebenfalls in den Salzbach mündet.

Hydrogeologische Raumgliederung

Der Eingriffsbereich liegt im hydrogeologischen Großraum „Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär“ (ID-Nummer 03), im Raum „Oberrheingraben mit Mainzer Becken“ (ID-Nummer 031), genauer gesagt im Teilraum des „Tertiär und Quartär des Rhein-Main Gebietes“ (ID-Nummer 03105).

Dieser Teilraum ist durch tertiäre und quartäre fluviale (Poren- und Kluft-Poren-) Grundwasserleiter mit zum Teil hoher Durchlässigkeit bei überwiegend silikatischer und karbonatischer Gesteinsbeschaffenheit gekennzeichnet. Das Grundwasser in den tertiären Sedimenten reagiert meist neutral bis schwach sauer. Die Wässer sind hart bis sehr hart, wobei Karbonat- als auch Gesamthärte hoch sein können. Die Verschmutzungsempfindlichkeit in den Tertiär-Gebieten ist bei der vielfach feinkörnigen Gesteinsausbildung überwiegend mäßig bis gering, örtlich auch sehr gering. In den besser bis gut durchlässigen quartären Ablagerungen kann die Beeinträchtigung des Grundwassers größer sein. Im tieferen Untergrund fließen hoch mineralisierte Wässer, die an den Störungen des Taunus-Südrandes in die Lockersedimente aufsteigen. (GEOLOGISCHES JAHRBUCH HESSEN 2002, HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE).

Hydrogeologische Randbedingungen

Gemäß UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH (2024) steht im Plangebiet quartärer, oberflächlich verlehmtter Löss an. Die durchgeführten Bodenuntersuchungen mittels Rammkernsondierung zeigten unter einem ca. 0,5 Meter mächtigen Ackerboden Lösslehm bestehend aus schwachtonigen und stark feinsandigem Schluff bzw. von Löss in Form von teilweise schwachkiesigem und starkfeinsandigem Schluff.

Die Versickerungsfähigkeit wurde hierbei ebenfalls untersucht. Aus den Bohrungen ergeben sich Wasserdurchlässigkeitswerte von $> 5 \times 10^{-6}$ m/s. Für eine gezielte entwässerungstechnische Versickerung nach dem Stand der Technik muss der Boden jedoch eine Wasserdurchlässigkeit von $> 5 \times 10^{-6}$ m/s aufweisen, so dass eine gezielte entwässerungstechnische Versickerung im Plangebiet nicht möglich ist.

Das Büro Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH hat für das Schulbaugrundstück ein Entwässerungskonzept erstellt, worin die mangelhafte Versickerung und die daraus resultierende Niederschlagswasserrückhaltung und Ableitung berücksichtigt wurde.

Starkregenereignisse

Die Landeshauptstadt Wiesbaden hat im Jahr 2021 eine kommunale Fließpfadkarte und in 2022 eine Starkregengefahrenkarte erstellt.

Das Plangebiet des „Bebauungsplans Schulcampus Bierstadt Nord“ mit seinem Geltungsbereich liegt in einem Gebiet, für welches anhand der Starkregen-Gefahrenkarten der Landeshauptstadt Wiesbaden eine Starkregengefährdung identifiziert wurde.

Das Büro Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH hat für das Schulbaugrundstück ein Entwässerungskonzept erstellt, worin auch die Starkregenereignisse und die daraus resultierenden Fließpfade aus der hydraulischen Modellierung der Ingenieurgemeinschaft Rodriguez Zeisler Blank (2024) berücksichtigt wurden. Aus der hydraulischen Modellierung ergeben sich darüber hinaus bauliche Schutzmaßnahmen.

Überschwemmungsgebiet

Der Eingriffsbereich liegt nicht in einem gesetzlich festgeschriebenen Überschwemmungsgebiet.

8.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Ausgangszustand des Schutzguts Wasser grundsätzlich beibehalten.

8.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Während der Bauphase sind anfallende Niederschlagswasser ordnungsgemäß zu sammeln und zu versickern. Hierbei ist zu beachten, dass es nicht zu Vermischung mit Betriebsstoffen und zu wasser- und bodenbelastenden Verunreinigungen kommt. Durch die Realisierung der Maßnahmen ist mit keinen erheblichen Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen. In der Bauphase sind bereits die Vorkehrungen zur ordnungsgemäßen Abwasserverwertung zu treffen.

Durch die geplante Neuversiegelung von ca. 2,2 ha bislang unbebauter Fläche ist mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu rechnen. Die aus dem Bauvorhaben resultierenden Bodenverdichtungen beim Bau, Flächenversiegelung durch Gebäude, Freiflächen und Straßen und ggf. in der Bauphase verdichteten Flächen führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, da das Niederschlagswasser auf den versiegelten Flächen nicht mehr versickern kann. Hieraus resultiert eine Einschränkung der Grundwasseranreicherung.

Als übergeordnete wasserwirtschaftliche Zielsetzung für das Plangebiet wird entsprechend den Vorgaben des Hessischen Wassergesetzes und den Vorgaben der Landeshauptstadt Wiesbaden die weitgehende Bewirtschaftung der zukünftig anfallenden Niederschlagswasserabflüsse vor Ort gem. der gutachterlichen Stellungnahme aus UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH (2024) formuliert sowie Anforderungen für den Überflutungsschutz der Gebäude und Anlagen auf dem Grundstück dargelegt.

Grundwasserschutz

Durch die geplante Neuversiegelung von ca. 2,2 ha bislang unbebauter Fläche ist mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu rechnen. Um grundsätzlich den mit der Bodenveränderung verbundenen negativen Effekten wie z. B. der Verringerung der Grundwasserneubildung, Verlust der natürlichen Versickerung oder einer Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers entgegenzuwirken, trifft der Bebauungsplan die im folgenden beschriebenen Festsetzungen.

Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der oben genannten Fläche wird nur unerheblich zum Verlust der natürlichen Versickerung und Reduzierung der Grundwasserneubildung führen, da ein Konzept, mit dem Ziel nur möglichst geringe Regenwasserabflüsse abzuleiten, entwickelt wurde.

Das anfallende Niederschlagswasser wird zu einem Großteil im Plangebiet zurückgehalten und mit verschiedenen Methoden, die unter dem Punkt „Niederschlagswasserbewirtschaftung“ beschrieben werden, zur Verdunstung und Versickerung gebracht.

Durch die Nutzung des zurückgehaltenen Niederschlagswassers werden die nachteiligen versiegelungsbedingten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung gemindert.

Folgende beispielhafte übergeordnete Ziele aus dem Fachgutachten „Regenwasserkonzept“ (UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH (2024)) führen zu einer Reduzierung des Grundwasserverbrauchs:

- Reduzierung des Grundwasserverbrauchs bei der Grünflächenbewässerung durch gezielte Zuführung von Niederschlagsabflüssen und Zwischenspeicherung an Baumstandorten und Grünflächen zum Beispiel mittels Baumrigolen und Tiefbeeten
- Reduzierung des Grundwasserverbrauchs durch Regenwassernutzung zum Beispiel zur Toilettenspülung und Grünflächenbewässerung

Durch die angedachte Bauweise und die relativ geringen Tiefen werden keine grundwasserführenden Schichten beeinträchtigt.

Ein Großteil der Flächen wird als Grünflächen (38 %) hergestellt, die als Filterfunktion wirken. Durch die Umsetzung des Bebauungsplans werden ohnehin keine Gefahrgüter im Plangebiet generiert bzw. eingetragen.

Niederschlagswasserbewirtschaftung

Da eine gezielte entwässerungstechnische Versickerung aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten nicht möglich ist, wurde ein Konzept mit dem Ziel entwickelt nur möglichst geringe Regenwasserabflüsse abzuleiten. Die Abflussreduzierung wird durch Verdunstung, Nutzung und Zwischenspeicherung von Regenwasser erzielt. Es werden folgende Maßnahmen zum Umgang des Niederschlagswassers im Plangebiet vorgesehen:

- Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen
- Einsatz von Gründächern ggf. Retentionsdächer
- Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete, Baumrigolen)
- Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung
- Rückhalt von Regenwasser möglichst in begrünten Retentionsflächen und Retentionsdächern zur Drosselung von Abflüssen
- Herstellung von offenen Grünflächen
- Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.)

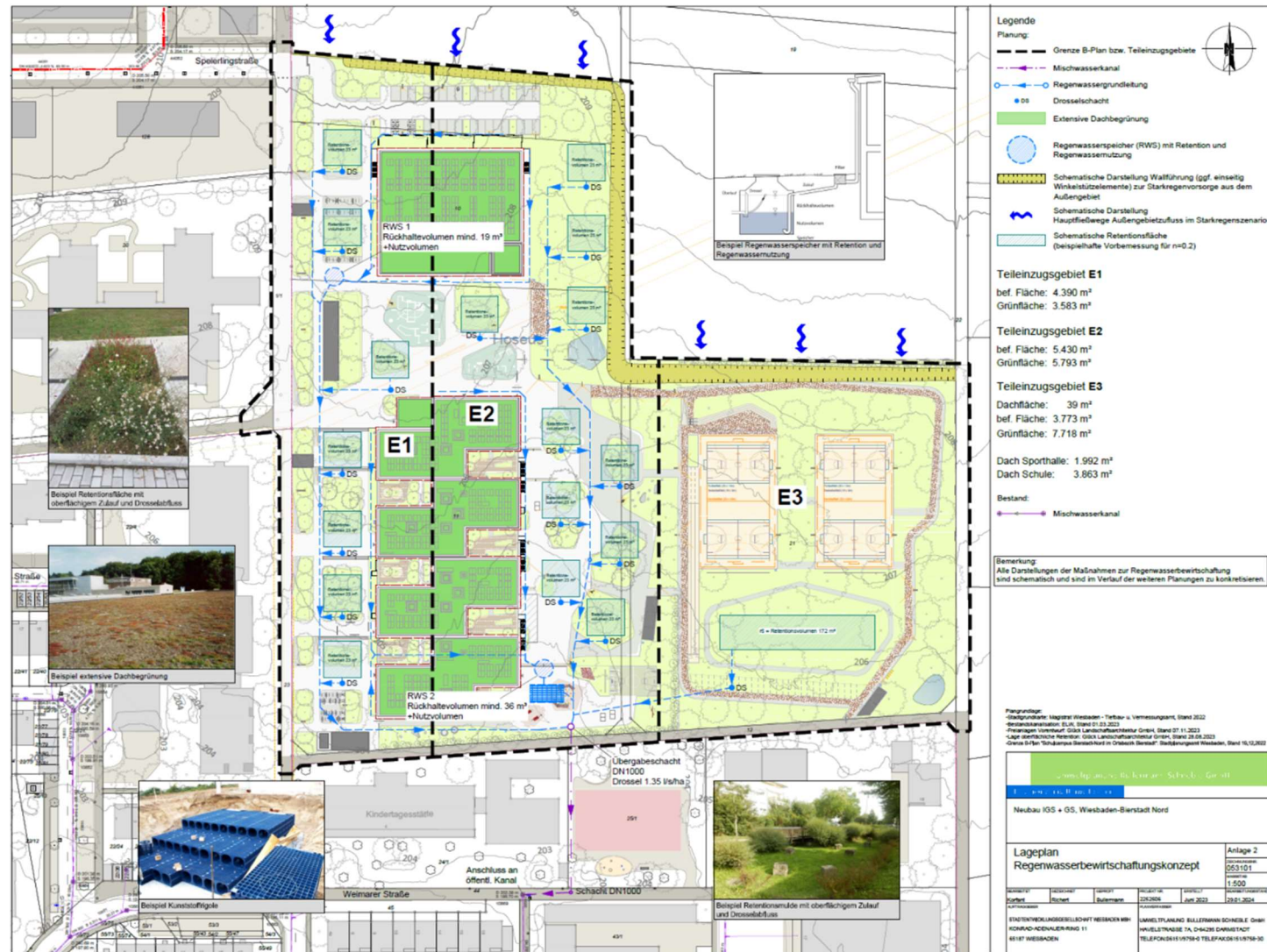


Abbildung 21: Regenwasserbewirtschaftungskonzept (Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH, 2024)

Durch die Realisation der oben genannten Maßnahmen wird der Regenwasserabfluss entsprechend weitestgehend reduziert werden. Durch die Drosselung des grundstücksbezogenen Abflusses auf mindestens 1,35 l/s*ha wird eine Überlastung der Bestandskanalisation südlich des Gebietes ausgeschlossen.

Der Nachweis der Überflutungssicherheit wurde durch eine entsprechende Berechnung und Planung der Freiflächen erbracht. Es stehen genügend Freiflächen mit entsprechenden Rückhaltevolumina zur Verfügung (UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH 2024).

Empfehlungen für die Starkregenvorsorge

Aufgrund der Lage des Geltungsbereiches innerhalb eines Gebietes mit Starkregengefährdung wurden entsprechende Schutzvorkehrungen geplant. Das Entwässerungskonzept des Büro Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH hat zum Schutz der Fläche vor Überflutungen durch Starkregen einen im Norden des Bebauungsplans verlaufenden Erdwall oder Mauerabschnitte vorgesehen.

Durch den geplanten Schutz als Erdwall oder die Mauerabschnitte nördlich des Schulcampus wird anfallendes Niederschlagswasser zurückgehalten und das Grundstück geschützt. Aufgrund der markanten Topografie ergeben sich bei der hydraulischen Starkregensimulation im Plan-Zustand zwei Rückstaubereiche, auf denen sich das anfallende Wasser auf den nördlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sammelt. Diese Rückstauf Flächen liegen in Flur 14 auf den Flurstücken 8 und 20.

Ein Umströmen der Schutzeinrichtungen bzw. negative Veränderungen der Überflutungsflächen im südlich angrenzenden Bereich zum Schulcampus können mit der vorliegenden Datenbasis nicht identifiziert werden.

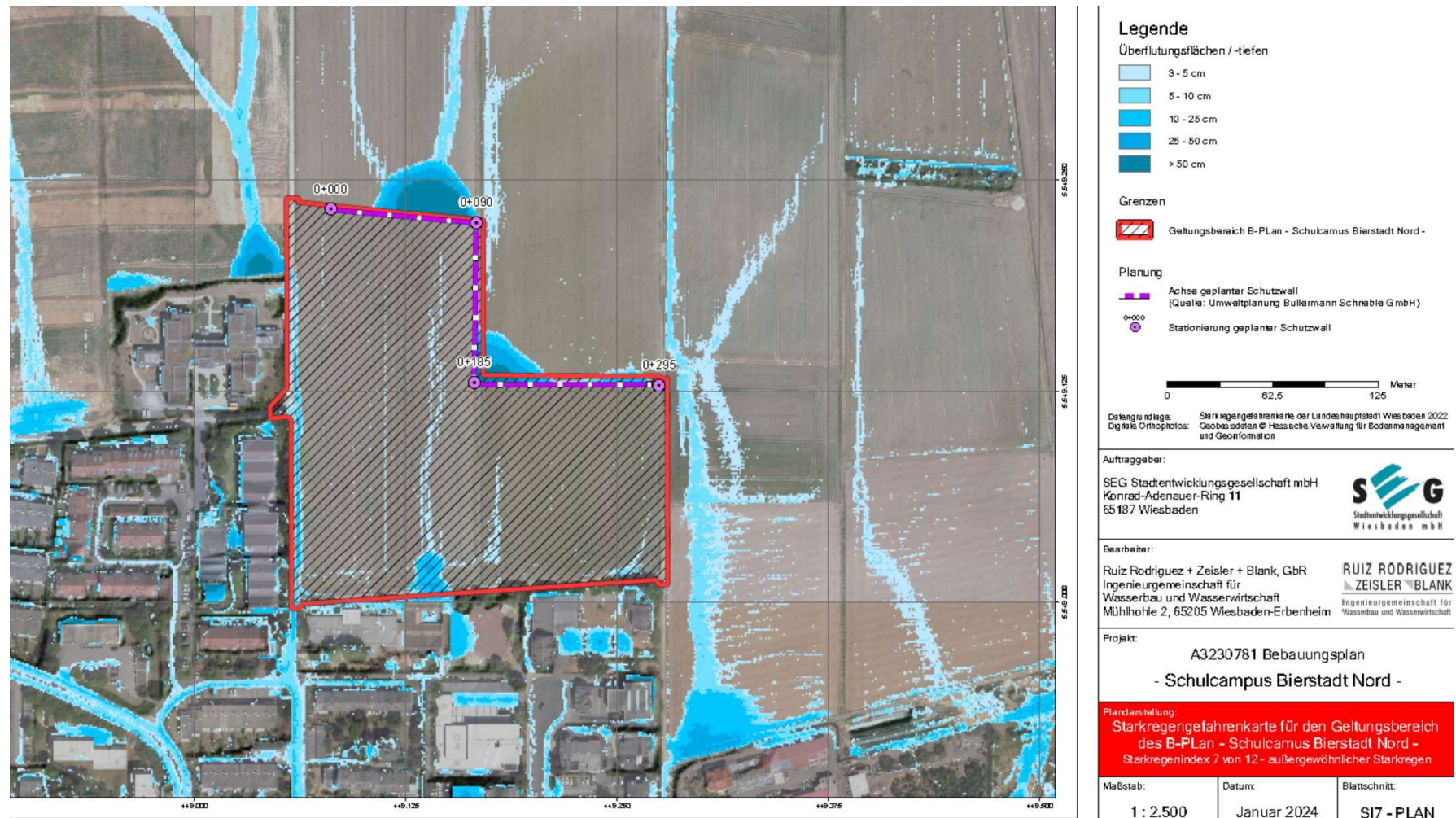


Abbildung 22: Starkregengefahrenkarte für den Geltungsbereich des B-Plans mit geplantem Schutzwall (Ingenieurgesellschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft - Ruiz Rodriguez, Zeisler, Blank 2024)

Gebäudeplanung

Zur Starkregenvorsorge werden für den Objektschutz weiterhin generell folgende Maßnahmen empfohlen (UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH 2024):

- Gestaltung der Höhenlagen mit vom Gebäude abfallendem Geländeniveau
- Ggf. Schutz von Fenstern und Türen im Bereich von Fließwegen durch Außenabdichtungen
- Schutz der Gebäudeöffnungen durch ggf. seitlich angebrachte Hochborde (keine Behinderung der Barrierefreiheit)
- Aufkantung an Lichtschächten und an Kellereingängen
- Überdachung von Kellereingängen

8.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Erhebliche, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 18: Wasser: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- erhöhter und schadhafter Oberflächenabfluss, geringere Versickerung, geringere Grundwasserneubildung, Verschmutzung des Grundwassers	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen - Reinigung oder schadloser Abfluss von Baustellenabwässern - Erdwall zur Starkregenvorsorge	- keine	~
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- erhöhter und schadhafter Oberflächenabfluss, geringere Versickerung, geringere	- Erdwall zur Starkregenvorsorge - Anlage unversiegelte gärtnerisch gepflegter Anlagen	- keine	~

	Grundwasserneubildung, Verschmutzung des Grundwassers	- Extensive und intensive Dachbegrünungen (Retentionsdächer) - Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen - Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete, Baumrigolen) - Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung - Rückhalt von Regenwasser möglichst in begrünten Retentionsflächen und Retentionsdächern zur Drosselung von Abflüssen - Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Baumpflanzungen, halten bedingt Wasser im Boden zurück und Nutzen dies - Gestaltung der Höhenlagen mit vom Gebäude abfallendem Geländeniveau - Ggf. Schutz von Fenstern und Türen im Bereich von Fließwegen durch Außenabdichtungen - Schutz der Gebäudeöffnungen durch ggf. seitlich angebrachte Hochborde (keine Behinderung der Barrierefreiheit) - Aufkantungen an Lichtschächten und an Kellereingängen		
--	--	---	--	--

		- Überdachung von Kellereingängen		
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Betriebsbedingt ist die Schule schon gebaut und somit sind durch Nutzung keine Auswirkungen vorhanden	- keine	- keine	0
Gesamtbewertung				~

Zusammenfassend sind die Eingriffswirkungen der Planung auf das Schutzgut Wasser aufgrund der minimierenden Wirkungen der Festsetzungen und Ausgleichsmaßnahmen von mittlerer Intensität. Über die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen lässt sich grundsätzlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen erreichen. Abschließend verbleibt allerdings eine geringe Beeinträchtigung des natürlichen Wasserhaushaltes zurück.

9 Luft und Klima

9.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Zur Begutachtung des Schutzgutes Luft und Klima wurde von der Stadt Wiesbaden ein Gutachten in Auftrag gegeben. Das Büro Ökoplana aus Mannheim hat zum Bebauungsplan ein Gutachten erstellt (Klimagutachten 2023 und Ergänzung 11/2023), woraus die folgende Bestandsanalyse und die Planungsvorschläge entnommen wurden.

Temperatur

Die Jahresmitteltemperatur beträgt in Wiesbaden im mehrjährigen Mittel (1991 - 2015) ca. 10,9 °C (Station Wiesbaden-Süd). 2020 lag die Durchschnittstemperatur in Wiesbaden an der HLNUG-Luftmessstation Wiesbaden-Süd bei 12,3 °C und 2021 bei 10,8 °C. Die mittleren Julitemperaturen (1991 - 2015) erreichen Werte von ca. 18,6 °C, die mittleren Januartemperaturen 2,3 °C. Sommertage ($T_{\max} \geq 25$ °C) mit erhöhter bioklimatischer Belastung sind in Wiesbaden an ca. 60 Tagen im Jahr zu erwarten (1991 - 2015). Die Anzahl heißer Tage ($T_{\max} \geq 30$ °C) beläuft sich im Durchschnitt 1991 - 2015 auf ca. 17 Tage (www.wiesbaden.de, Blickpunkt. Statistik Wiesbaden 07/2016 - Wetter und Klima in Wiesbaden). Im Jahr 2018 wurden in Wiesbaden bspw. 101 Sommertage und 31 heiße Tage gemessen.

Am geplanten Schulstandort „Bierstadt-Nord“ beläuft sich nach einer Studie des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) die mittlere Anzahl der Sommertage (Zeitraum 1971 - 2000) auf ca. 39,6 Tage/Jahr. Zum Vergleich: Im Ortszentrum von Bierstadt (Poststraße) sind im langjährigen Mittel ca. 50,4 Sommertage/Jahr zu verzeichnen.

Die Anzahl der heißen Tage zeigt im 30-jährigen Mittel (1971 - 2000) im Bereich des Planungsstandorts einen Wert von ca. 9 Tage/Jahr, während im Bereich der Poststraße im Ortszentrum von Bierstadt ca. 13,8 heiße Tage/Jahr zu erwarten sind. In den Nachtstunden profitiert der Planungsstandort von der Ortsrandlage und dem Einfluss der lokalen Kaltluftbewegungen über die südexponierte Hangzone. Daher beläuft sich die Anzahl der Tropennächte am Planungsstandort nur auf ca. 6 Tage/Jahr (1971 - 2000), während im Ortszentrum von Bierstadt 9,5 Tropennächte/Jahr zu bilanzieren sind.

Die Wärmebelastung wird infolge des prognostizierten Klimawandels weiter ansteigen. Laut der vorliegenden Studie des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) ist am Planungsstandort im Zeitraum 2031 - 2060 bzgl. des 75. Perzentil mit bis zu ca. 12 zusätzlichen heißen Tagen ($T_{\max} \geq 30^\circ\text{C}$) und mit bis zu ca. 24 zusätzlichen Sommertagen ($T_{\max} \geq 25^\circ\text{C}$) zu rechnen. In bis zu ca. 15 Nächten im Jahr sind zusätzliche „Tropennächte“ mit $T_{\min} \geq 20^\circ\text{C}$ zu erwarten.

Insgesamt wird der Raum Wiesbaden laut Umweltatlas Hessen (HLUG 2001) als bioklimatisch belasteter Verdichtungsraum ausgewiesen, der durch folgende Eigenschaften charakterisiert ist:

- Hohe Wärmebelastung im Sommer
- Allgemein niedrige mittlere Windgeschwindigkeiten mit hoher Anzahl schwachwindiger Wetterlagen
- Große Inversionshäufigkeit (an ca. 8 % der Tage im Jahr muss mit extrem austauscharmen Wetterlagen gerechnet werden)

Ortsspezifisches Strömungsgeschehen und Ventilation

Das Strömungsgeschehen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld wird großräumig durch

- die Leitlinienwirkung des Taunus und Rheintals,
- die sich über die Taunushänge und -täler entwickelnden Lokal- / Regionalströmungen (kaltluftinduzierte Ausgleichsströmungen zwischen Taunus und Rhein-Main-Gebiet/Wiesbadener Bucht) und kleinräumig durch
- die örtliche Flächennutzung geprägt.

Nach Berechnungen des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) sind im Bereich des Planungsgebiets „Schulstandort Bierstadt-Nord“ an klimaökologisch besonders relevanten heißen Sommertagen vermehrt südliche Windrichtungen zu erwarten. Nach Sonnenuntergang nimmt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit ab und es setzen Winde aus nördlichen Richtungssektoren ein. Die nach Süden abfallenden Landwirtschaftsflächen im Planungsgebiet fungieren als Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabflussgebiet, wodurch ein auffallender Hangabwind entsteht. Er forciert lokal den bodennahen Luftaustausch (= Frischluftzufuhr) und führt in seinem Einwirkungsbereich mit der abkühlenden Wirkung in den Nachtstunden zu einer spürbaren Reduzierung der sommerlichen Wärmebelastung.

9.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Ausgangszustand des Schutzguts Luft und Klima grundsätzlich beibehalten.

9.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Kaltluftströmungsgeschehen

Die Ergebnisse der durchgeführten Kaltluftströmungssimulationen für den Ist- und Plan-Zustand belegen, dass durch das geplante Schulzentrum mit Schulturnhalle und Sportfreianlagen der lokale Kaltluftabfluss zwar reduziert wird, die Strömungsmaßnahmen örtlich jedoch auf ein Maß beschränkt bleiben, die nach VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) keine gravierenden klimatischen Negativeffekte zur Folge haben. Die Einbuße an Kaltluftvolumen bleibt im Kaltluftzielgebiet südlich des Planungsareals gegenüber dem Ist-Zustand auf unter 10 % begrenzt. Legt man als Ausgangspunkt der klimaökologischen Bewertung die Flächennutzung vor planungsrechtlicher Festsetzung des Neubaugebiets Bierstadt-Nord/Zufahrt am DG-Verlag und baulicher Ergänzung der Kita Wolfsfeld fest, so führen die Summationseffekte mit dem geplanten IGS-Schulneubau im Laufe der Nachtstunden zu einem Verlust an Kaltluftvolumen von ca. 13,0 % über das Profil A - B und von ca. 11,3 % über das Profil A* - B. Der Richtwert von 10 %, der noch keine gravierenden klimaökologischen Negativeffekte erwarten lässt, wird knapp überschritten. Damit diese Negativeffekte (reduzierte nächtliche Abkühlung) minimiert werden, sind am Schulstandort die unten genannten Planungsempfehlungen zu realisieren.

Belüftungssituation

Die Ergebnisse der vergleichenden Strömungssimulationen zum Ist und Plan-Zustand belegen, dass es am Tag bei häufig vorherrschenden Winden aus westsüdwestlichen Richtungen durch den Schulneubau sowie durch die Schulturnhalle in Gebäudelage zu auffallenden Windabschwächungen kommt, die ca. 200 - 240 m nach Osten reichen. Damit auch an heißen Sommertagen während der Schulpausen günstige Aufenthaltsqualitäten gesichert sind, sollten die im Planungsentwurf skizzierten Baumpflanzungen und Grünflächen umgesetzt werden. Westlich und östlich der geplanten Gebäude kommt es aufgrund der Abstandsflächen zu der vorhandenen Bebauung zu keinen Beeinträchtigungen. Strömungsdynamisch vorteilhaft ist auch die Lage der Freiflächen zwischen Schulgebäude und Schulturnhalle in ungefährer östlicher Verlängerung der Grünachse zwischen dem Neubaugebiet Bierstadt-Nord und der Bestandsbebauung Siedlung Wolfsfeld. Als positiv sind auch die geplanten Baumstandorte für die Schattenbildung zu werten.

Die Ergebnisse der Windfeldsimulationen dokumentieren, dass es zwischen den geplanten Schulneubauten und der Bestandsbebauung im Westen zu einer Überlagerung von Windschatteneffekten (geplante Bebauung) und Stauwirkungen (Bestandsbebauung) kommt, die sich nicht gänzlich vermeiden lassen. Dies führt im Bereich des Altenpflegezentrum Konrad Arndt und an der Ostseite der Bebauung Meisener Straße Nr. 13 zu einer kleinräumigen Zunahme von Luftstagnationstendenzen. In diesen Bereichen ist darauf zu achten, dass an warmen/heißen Sommertagen eine planungsbedingte Zunahme der Wärmebelastung ausbleibt. Weitreichende planungsbedingte Einschränkungen der Belüftungsintensitäten, die über die unmittelbare Nachbarbebauung hinausgehen, sind nicht festzustellen.

Thermische / bioklimatische Situation

Die Ergebnisse der Modellrechnungen zu den thermischen Umgebungsbedingungen und zum Bioklima belegen, dass von der geplanten Bebauung sowohl am Tag als auch in der Nacht gegenüber dem Ist-Zustand in der Umgebungsbebauung keine gravierende Zusatzbelastung ausgeht.

An heißen Strahlungstagen ist bspw. im Bereich des westlich benachbarten Altenpflegezentrums Konrad Arndt, in welchem besonders vulnerable ältere Menschen untergebracht sind, bei vorherrschenden Nordostwinden gegenüber dem Ist-Zustand sogar mit einer leichten Lufttemperaturabnahme zu rechnen (ca. 0,1 - 0,5 K). Die umfangreichen Baumpflanzungen / Grünstrukturen auf dem Schulgelände machen sich bzgl. der Lufttemperaturverhältnisse positiv bemerkbar. Dies gilt auch für den Außenbereich des Schulgeländes selbst. Im Vergleich zu den bisherigen thermischen Verhältnissen über den Landwirtschaftsflächen ist in den verschatteten Bereichen des Schulgeländes (Baum- und Gebäudeschatten) die Lufttemperatur um ca. 0,1 - 1,1 K niedriger. Allein über den Schulzugängen zwischen Sporthalle und Schulgebäude, den Stellplatzflächen im Norden sowie über der Laufbahn mit Tartanbelag und dem Kleinspielfeld mit Kunstrasen sind gegenüber den bisherigen Landwirtschaftsflächen Lufttemperaturzunahmen um ca. 0,1 - 1,1 K zu bilanzieren.

Insgesamt bieten die Schulhoffreiflächen eine Vielfalt an unterschiedlichen Mikroklimaten, was über das Gesamtjahr gesehen zu begrüßen ist. So sind im Winter, Frühling und Herbst auch direkt besonnte Aufenthaltsbereiche gewünscht. In den zum Schulgelände benachbarten Baustrukturen sind am Tag keine relevanten bioklimatischen Zusatzbelastungen zu erwarten.

Die Abkühlungsleistung des verbleibenden Kaltluftvolumenstroms ist weiterhin ausreichend, um eine deutliche Überwärmung des Wohngebiets Wolfsfeld, wie sie heute im Ortszentrum von Bierstadt zu bilanzieren ist, zu vermeiden.

Klimatische Planungsempfehlungen

Es werden folgende Maßnahmen aus klimaökologischer Sicht vorgesehen:

- Einsatz von Dachbegrünung
- Nutzung von PV-Anlagen auf Dächern
- Fassadenbegrünung
- Herstellung von offenen Grünflächen
- Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.)
- Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete, Baumrigolen)
- Minimierung der Bodenversiegelung
- Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für Brauchwassernutzung z. B. Toilettenspülung
- Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien

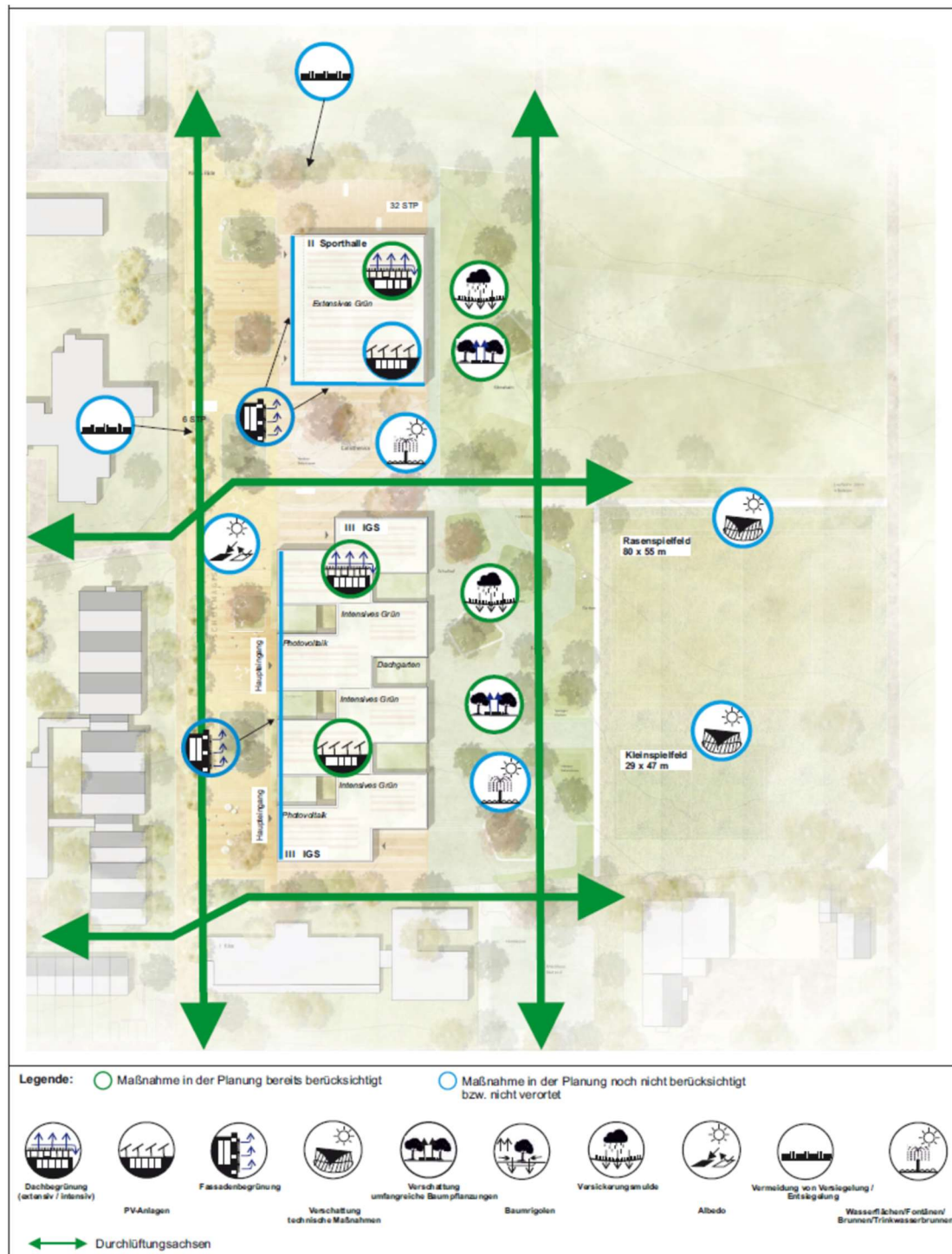


Abbildung 23: Planungsempfehlungen aus klimaökologischer Sicht (Ökoplana, 2023)

9.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 19: Luft und Klima: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- geringe Verringerung der Kaltluftproduktion durch Vegetationsüberbauung	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen, geplante Grünflächen können weiterhin bedingt Kaltluft produzieren durch ggf. Ruderalbepflanzung während der Bauphase	- keine	~
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Verringerung der Kaltluftproduktion, geringe Staueffekte, geringe Temperatursteigerung	- Einsatz von Dachbegrünung - Fassadenbegrünung - Herstellung von offenen Grünflächen - Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.) - Minimierung der Bodenversiegelung - Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für Brauchwassernutzung z. B. Toilettenspülung - Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien - Nutzung von PV-Anlagen auf Dächern zur klimaneutralen Energiegewinnung	- keine	O
Vorhandensein des Vorhabens	- Betriebsbedingt ist die Schule	- keine	- keine	O

(Betriebsbedingt - dauerhaft)	schon ge- baut und somit sind durch Nut- zung keine Auswirkun- gen vor- handen			
Gesamtbewer- tung				0

Mit Realisierung des Schulneubaus kommt es durch die Wärmeabstrahlung der neuen Baukörper und der versiegelten Flächen gegenüber dem Ist-Zustand zwar örtlich zu einer Lufttemperaturzunahme um ca. 0,5 - 1,9 K, südlich der Weimarer Straße beläuft sich die Lufttemperaturzunahme gegenüber dem Ist-Zustand allerdings nur noch auf ca. 0,15 - 1,20 K. Ein Vergleich der Lufttemperaturverhältnisse zwischen Dresdener Ring und Rostocker Straße mit den thermischen Gegebenheiten westlich des Dresdener Rings zeigt, dass mit der berechneten Lufttemperaturzunahme das ortstypische Temperaturniveau nicht überschritten wird. Im Vergleich zur Ortskernlage von Bierstadt, bleibt der von planungsbedingten thermischen Zusatzbelastungen betroffene Teilbereich der Siedlung Wolfsgeld weiterhin thermisch begünstigt.

Gegenüber dem Ausgangszustand 2014 nimmt im aktualisierten Plan-Zustand der Kaltluftvolumenstrom über das Profil A - B um ca. 13,0 % ab. Über das Profil A* -B beläuft sich die Abnahme in der zweiten Nachthälfte auf 11,3 %. Damit wird der VDI-Richtwert von 10 % auch in der zweiten Nachthälfte knapp überschritten. Die Ergebnisse der mikroskaligen Modellrechnungen zur nächtlichen Lufttemperaturverteilung (ÖKOPLANA 2023) belegen allerdings, dass die Abkühlungsleistung des verbleibenden Kaltluftvolumenstroms nach Realisierung des IGS-Schulneubaus weiterhin ausreichend ist, um eine deutliche Überwärmung des Wohngebiets Wolfsgeld, wie sie heute bspw. im Ortszentrum von Bierstadt zu bilanzieren ist, zu vermeiden.

10 Landschaft

10.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Naturräumliche Gliederung (HLNUG, natureg.hessen.de)

Haupteinheitengruppe:	Rhein-Main-Tiefland (Nr. 23)
Haupteinheit:	Main-Taunusvorland (Nr. 235)
Teileinheit/Naturraum:	Wiesbadener Bucht (Nr. 235.00)

Landschaft

Das Landschaftsbild rund um Bierstadt ist je nach Eingrünung der bestehenden Bebauung von unterschiedlicher Qualität. Der Ortsrand von Bierstadt weist eine heterogene Gestaltung auf. Der Siedlungsbereich ist zudem lückenhaft eingegrünt. Nach Norden und Osten schließt die freie Landschaft an, die ortsnahe durch intensive Landwirtschaftsflächen geprägt ist. Die weiteren entfernten Bereiche gehen in den Wiesbadener Vortaunus über. Dieser zeigt sich durch kleine Bergrücken und Talauen sehr feingliedrig und mit einer hohen Biotop-Vielfalt, wie z. B. Streuobst-Bestände, Extensivwiesen, Bachläufe, Säume, Waldbereiche.

Aus dem Plangebiet bestehen gute bis sehr gute Blickbeziehungen in das Umland mit gutem Fernblick.

Erholung

Aus dem Ortskern von Bierstadt führen Feldwege in die freie Landschaft, die von den Anwohnern für die Feierabenderholung intensiv genutzt werden. Für die überörtliche Naherholung hat der Planungsraum nur bedingt eine Bedeutung. Durch das Wäschbachtal verläuft eine Rad- und Wanderoute von Igstadt kommend in Richtung Taunus. Vom Plangebiet führt eine Verbindung über Wirtschaftswege zu dieser Route. Für die Feierabenderholung hat der Planungsraum mit seinen Wegen für die Bierstädter Bevölkerung eine wichtige Erholungsfunktion, die Landschaft im Umfeld lädt zu Spaziergängen ein.

10.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird das Landschaftsbild am Standort beibehalten.

10.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Während der Bauphase ist, bedingt durch das Entstehen von Baustellen, mit temporären Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion durch Lärm und Bauustellenverkehr zu rechnen. Aufgrund der Vorbelastungen des Plangebiets (Siedlung) ist aus Sicht des Landschafts- bzw. Ortsbildes keine erhöhte Empfindlichkeit im Rahmen der Bauphase gegeben.

In der Betriebsphase sind die baulichen Anlagen mit einer Gebäudehöhe von max. 218,5 m ü. NHN (Sporthalle, reale Höhe zur geplanten Schulhofhöhe von ca. 12 m) sowie einer Gebäudehöhe von max. 220,5 m ü. NHN (Schulgebäude, reale Höhe zur geplanten Schulhofhöhe von ca. 16 m) laut Bebauungsplan festgesetzt.

Auf den Dachflächen sind Photovoltaikmodule vorgesehen. Bedingt durch die Höhe und Ausstattung der geplanten Bauwerke wird das Landschaftsbild an sich beeinträchtigt. Das Plangebiet liegt am Siedlungsrand von Bierstadt und ist durch den Übergangsbereich zur freien Landschaft geprägt. Die Schulgebäude selbst werden durch die geplante Eingrünungswirkung der Pflanzmaßnahmen auf den Grundstücken (Anpflanzung von Hecken und Bäumen, Fassadenbegrünung) gebrochen. Zudem sind extensive und intensive Dachbegrünungen vorgesehen.

Um einer Fernwirkung von verspiegelten oder reflektierenden Fassaden entgegenzuwirken, sind diese nicht zulässig. Dies wirkt sich auch positiv auf die Vermeidung von Vogelschlag aus. Es sind ungegliederte Glasflächen und -fassaden sowie transparente Brüstungen (z. B. an Dachterrassen und Balkonen) mit einer Größe von mehr als 5 m² mit geeigneten, für Vögel sichtbare Oberflächen auszuführen.

Aufgrund der Vorbelastungen des Plangebiets (Siedlung) ist aus Sicht des Landschafts- bzw. Ortsbildes keine erhöhte Empfindlichkeit im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes gegeben. Unter Beachtung der eingriffsminimierenden Maßnahmen sind keine erheblichen nachteiligen Wirkungen durch die Planung zu erwarten.

Zur Vermeidung von bauzeitlichen, temporären Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- geordnete Lagerhaltung
- angepasste Beleuchtung während der Bauphase, Nacharbeit sollte vermieden werden

10.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 20: Landschaft: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Beeinträchtigung Landschaftsbild durch Baumaschinen, Baumaterialien, Bauzaun, Müll, Menschen, Zusätzliche Beleuchtung	- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen - geordnete Lagerhaltung - angepasste Beleuchtung, max. 3.000 Kelvin, Ausrichtung auf unmittelbare Arbeitsbereiche und nicht in den Himmel oder die freie Landschaft	- keine	~
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Beeinträchtigung Landschaftsbild durch neue Gebäudekomplexe bis 16 m Höhe, Befestigte Flächen,	- Einsatz von Dachbegrünung - Fassadenbegrünung - Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien, aber keine verspie-	- keine	0

	Sportfelder, Menschen, Zusätzliche Beleuchtung	gelten oder reflektierenden Fassaden zur optischen Beruhigung des Landschaftsbildes - Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.) vor allem an den Grenzen zur offenen Landschaft - Herstellung von offenen Grünflächen - Minimierung der Bodenversiegelung - angepasste Beleuchtung		
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	-Zusätzliche Beleuchtung während des Schulbetriebs	- angepasste Beleuchtung	- keine	0
Gesamtbewertung				0

Die durch die Planung generierten Auswirkungen können durch zahlreiche bauliche, vegetationstechnische und technische Maßnahmen egalisiert werden, so dass abschließend keine Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft verbleibt.

11 Menschen und ihre Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

11.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Das Plangebiet dient als landwirtschaftliche Nutzfläche der Nahrungsmittelproduktion. Aufgrund der Lage am Ortsrandbereich werden die angrenzenden Flächen und Wege zur siedlungsnahen Erholung (Spaziergänge, Hunde ausführen, fußläufige Einkäufe etc.) von Anwohnern genutzt.

Für das eigentliche Plangebiet ist insgesamt eine geringe Eignung zur Freizeit- und Erholungsnutzung gegeben. Das Plangebiet unterliegt Vorbelastungen durch Geräusche durch folgende Quellen:

- Pflegezentrum „Konrad Arndt“
- Kindertagesstätte
- angrenzende Wohnbebauung

- Bolzplatz

Zur genaueren Betrachtung der bestehenden Vorbelastungen sowie einer Prognose und Beurteilung der Lärmeinwirkung auf die Nachbarschaft durch das geplante Vorhaben hat die SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH die Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft mbH mit einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Zum Schutz der dem Plangebiet benachbarten Wohnbebauung ist ebenfalls ein Mobilitätskonzept vorzuzeigen.

Die SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH hat die Firma ZIV - Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH damit beauftragt ein Mobilitätskonzept für den neuen Schulstandort Bierstadt-Nord im Hinblick auf die Mobilitätsanbindungen sowie der verkehrlichen Leistungsfähigkeit des umliegenden Straßennetzes zum Plangebiet zu erstellen.

11.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Ausgangszustand des Schutzguts Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung beibehalten.

11.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Schalltechnische Untersuchung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ führt zu dem Ergebnis, dass der vorgesehene Standort aus Sicht des Schallimmissionsschutzes für das geplante Vorhaben geeignet ist.

Unter Berücksichtigung des städtebaulichen Konzepts sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Vorhabens die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz eingehalten. Dies umfasst sämtliche relevante Geräuschemittenten, nämlich den vorhabenbezogener Pkw- und Wirtschaftsverkehr sowohl auf dem Plangrundstück als auch auf öffentlichen Verkehrsflächen, die schul- und vereinsmäßige Nutzung der Sporthalle, die Nutzung der Schulhoffläche und der Schulsportanlage sowie die haustechnischen Außengeräte von Schule und Sporthalle.

Für das geplante Schulgebäude sind keine aktiven oder passiven Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände, Schallschutzfenster) zum Schutz vor Außengeräuscheinwirkungen erforderlich. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen sind für das geplante Vorhaben keine aktiven oder passiven Lärm-/Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen erforderlich, und damit werden keine textlichen Festsetzungen oder Karten mit maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 vorgegeben.

Zum Schutz der dem Plangebiet benachbarten Wohnbebauung, insbesondere des Pflegezentrums "Konrad Arndt", sind bei der Ausführungsplanung aus Sicht des Schallimmissionsschutzes folgende Punkte zu beachten:

- Riegelförmige Gebäudeanordnung entlang des öffentlichen Weges im Westen des Plangebiets zur Abschirmung der Geräuschemissionen aus dem östlich gelegenen Pausenhof und der Schulsportanlage
- Begrenzung der Schallemissionen haustechnischer Außenanlagen unter Beachtung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

- Kein nächtlicher Parkierungs- und Andienungsverkehr (werktags inkl. samstags 22-6 Uhr, sonn- und feiertags 22 - 7 Uhr)

Mobilitätskonzept

Ein Mobilitätskonzept ist ein Plan bzw. eine Strategie, die darauf abzielt, die Mobilität in einer bestimmten Region, Stadt oder Gemeinde, einem Quartier oder einen konkreten (Betriebs-) Standort zu verbessern. Aufbauend auf einer umfassenden Bestandsanalyse werden verschiedene Maßnahmen und Lösungsansätze entwickelt, um den Verkehr effizienter, nachhaltiger und umweltfreundlicher zu gestalten.

Ein Mobilitätskonzept berücksichtigt in der Regel verschiedene Verkehrsträger wie den Individualverkehr (PKW, Motorräder), den öffentlichen Verkehr (Busse, Bahnen), den Radverkehr und den Fußverkehr. Es dient der Vermeidung von stressbedingten Wirkfaktoren auf die Nutzer der Schule und den Anwohnern im angrenzenden Siedlungsbereich.

Im vorliegenden Fall ist das Mobilitätskonzept insbesondere auf folgende Inhalte eingegangen:

- Fokus auf die Mobilitätsarten Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV
- Aufzeigen von Möglichkeiten für Kiss&Ride-Standorte zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs in schulnahen Wohnstraßen
- Erstellung von Übersichtskarten der einzelnen Mobilitätsmöglichkeiten zur Schule
- Verifizierung der Leistungsfähigkeitsprognose durch eine erneute Verkehrszählung an den Knotenpunkten, die im vorhergehenden Verkehrsgutachten am schlechtesten abgeschnitten haben.

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass der geplante Schulcampus-Standort gute Grundlagen für die Nutzung der nachhaltigen Mobilitätsarten Zufußgehen, Radfahren und ÖPNV besitzt. Innerhalb Bierstadts bestehen mehrere Straßenabschnitte, die bzgl. des Schulcampus direkte, umwegarme und sichere (Rad- und) Fußwege ermöglichen, von Kfz aber nicht genutzt werden dürfen. Des Weiteren sind in unmittelbarer Nähe des Schulstandorts Querungsmöglichkeiten vorhanden, um den Fußgängerverkehr sicher zu führen. Abgesenkte Borde und ein ergänzender FGÜ (Fußgängerübergang) oder eine Querungshilfe auf Höhe des Ritterpfads steigern die Attraktivität der Nahmobilität zusätzlich.

Die Topografie Bierstadts im Vergleich zu seinen Nachbarorten hat zwar ungünstige Rahmenbedingungen für Radverkehr. Dennoch sprechen verschiedene Aspekte für eine zunehmende Nutzung des Fahrrads auf dem Schulweg zum Schulcampus Bierstadt-Nord: Die geringen Geschwindigkeiten auf den empfohlenen Fahrradrouten über geringer nachgefragte (Wohn-) Nebenstraßen, die gute Abdeckung von Wohngebieten innerhalb Bierstadts bis zu 3 oder 5 km Entfernung und nicht zuletzt die zunehmende Verbreitung von Fahrrädern (oder Rädern mit elektrischer Unterstützung).

Dazu kann der Radverkehr mit gezielten Maßnahmen als zweiter wesentlicher Bestandteil der zukünftigen Mobilitätsstrategie des Schulstandorts gefördert werden. Hier stehen vor allem die Sicherheit und Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler im Vordergrund.

Für Schülerinnen und Schüler, wie auch Lehrkräfte mit einem längeren Anfahrtsweg spielt der öffentliche Personennahverkehr eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung des Kfz-Verkehrs an und um den Schulstandort. Dazu sind attraktive Haltestellen in der Nähe der Schule vorgesehen, eine an den Schulalltag angepasste Bedienung / Taktung oder ggf. die Einführung von reinen Schulbussen wird im weiteren Verlauf, ggf. unter Einbindung der Politikebene, noch zu klären sein.

Nicht zuletzt gilt es den schulbezogenen MIV gezielt zu steuern und elterlichen Hol- und Bringverkehr effektiv zu lenken. Ziel ist, die Sicherheit in Schulumnähe zu gewährleisten und gleichzeitig Staus und lange Wartezeiten in Wohngebieten zu vermeiden. Aus diesem Grund ist geplant, den Schulparkplatz abzuschränken und nur für Beschäftigte des Campus vorzuhalten. Darüber hinaus wurden mehrere „Kiss&Ride“-Bereiche identifiziert (Elterntaxi-Haltestelle), an denen in jeweils rund 200 m Entfernung von der Schule das Absetzen und Aufnehmen der Schüler und Schülerinnen erfolgen sollte und eine sichere Wegeführung zur/von der Schule vorgehalten wird.

Zur Vermeidung von verkehrstechnischen Problemen, die sich negativ auf Menschen und ihre Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt auswirken können, sollten u. a. folgende Hinweise berücksichtigt werden:

- Haltestellen in der Nähe der Schule mit entsprechender Taktung
- Ausreichende, sichere und witterungsgeschützte Radabstellanlagen
- Elterntaxi-Haltestelle in räumlicher Distanz zur Schule
- Abschränkung Schulparkplatz
- Schulwegeplan für Bierstadt-Nord

Baubedingte Auswirkungen

Die Umsetzung der im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen geht nicht ohne bauzeitliche Störwirkungen einher. Der Bau des Schulcampus wirkt sich somit temporär auf die Menschen im angrenzenden Siedlungsbereich aus.

Der Verkehr der Baustellenfahrzeuge auf den einzurichtenden Baustraßen sowie zur Errichtung der Bauwerke verursacht akustische und visuelle Beeinträchtigungen.

Das Betreiben von Baumaschinen und -fahrzeugen auf der Baustelleneinrichtungsfläche führt zu Abgas- und Betriebsstoffemissionen. Zudem fallen Abfallstoffe an, die zu Belastungen von Boden, Wasser, Fauna, Flora und Landschaft, und letztlich auch des Menschen führen können. Durch die Lagerung von Erde und Baumaterialien können durch Wind und Regen Stoffe ausgeweht bzw. ausgespült werden, die den Boden belasten.

Die Auswirkungen, die von den baubedingten Schadstoffen ausgehen können, sind jedoch als gering einzustufen, da sie in geringen Konzentrationen und in einem kleinen räumlichen Wirkradius auftreten.

Zur Vermeidung sind folgende bauzeitliche Maßnahmen vorgesehen:

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- geordnete Lagerhaltung
- angepasste Beleuchtung während der Bauphase, Nacharbeit sollte vermieden werden
- Vermeidung von Belastungen durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen)

11.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 21: Mensch und seine Gesundheit sowie Bevölkerung: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Belastungen durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen)	- geordnete Lagerhaltung - angepasste Beleuchtung - Vermeidung von Belastungen durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen)	- keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Geräuschemissionen durch offene Gebäudestellung und Sportstätten im westlichen Bereich	- Riegelförmige Gebäudeanordnung entlang des öffentlichen Weges im Westen des Plangebiets zur Abschirmung der Geräuschemissionen aus dem östlich gelegenen Pausenhof und der Schulsportanlage	- keine	0
Vorhandensein des Vorhabens	- stressbedingten Wirkfaktoren auf die	- Begrenzung der Schallemissionen haustechnischer	- keine	0

(Betriebsbedingt - dauerhaft)	Nutzer und Nutzerin- nen der Schule und den Anwoh- nern und Anwohne- rinnen im angrenzen- den Sied- lungsbe- reich durch erhöhten Verkehr, zusätzliche Menschen, Lärm	Außenanlagen un- ter Beachtung der Sportanlagenlärm- schutzverordnung (18. BImSchV) - Kein nächtlicher Parkierungs- und Andienungsverkehr - Haltestellen in der Nähe der Schule mit entsprechender Taktung - Ausreichende, si- chere und wite- rungsgeschützte Radabstellanlagen - Elterntaxi-Halte- stelle in räumlicher Distanz zur Schule - Abschränkung Schulparkplatz - Schulwegeplan für Bierstadt-Nord		
Gesamtbewer- tung				0

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen können durch zahlreiche Maß-
nahmen egalisiert werden, so dass abschließend keine Beeinträchtigung des Schutz-
gutes Mensch verbleibt.

12 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

12.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Durch die WiBau GmbH wurde die PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH mit der Durch-
führung von geophysikalischen/geomagnetischen Prospektionen des Plangebiets be-
auftragt.

Kulturgüter/Denkmalschutz

Ziel der geophysikalischen Prospektion war die zerstörungsfreie Detektion potenziell im geplanten Baugebiet befindlicher Bodendenkmäler, insbesondere im Hinblick auf deren Art und Umfang. Hierdurch soll es ermöglicht werden das archäologische Potenzial der betroffenen Fläche abzuschätzen und gegebenenfalls weiterführende Maßnahmen zu planen. Die Notwendigkeit zur archäologischen Prospektion ergab sich hierbei aus der Nähe des Sondierfeldes zu bereits bekannten archäologischen Funden und Befunden, welche im Rahmen der Erschließungsmaßnahme des Baugebiets „Bierstadt Nord“ getätigt wurden.

Die PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH hat die Ergebnisse und Aussagen hierzu in einem Abschlussbericht vom 24.01.2023 zusammengetragen.

Grundlage der archäologischen Beauftragung der Fläche waren insbesondere die archäologischen Befunde, die durch Magnetometerprospektionen und Grabungen im Bereich des direkt nordwestlich angrenzenden Baugebiets „Bierstadt Nord“ zwischen 2016 und 2020 dokumentiert worden waren.

Die vorliegenden Sondierdaten lassen als wahrscheinlich erscheinen, dass archäologische Befunde in dem hier untersuchten Baufeld vorhanden sind. Eine Vielzahl unterschiedlich stark ausgeprägter rund-ovaler und langrechteckiger Anomalien lässt auf das Vorhandensein von Grubenstrukturen schließen. Dieser Befund würde sich sowohl mit den Ergebnissen der Oberflächensondierungen als auch der archäologischen Grabungen im Bereich „Bierstadt Nord“ decken. Es erscheint also möglich, dass auch in diesem Bereich archäologische Kontexte der Jungsteinzeit („Michelsberger Kultur“) bzw. der Urnenfelderzeit zutage kommen. Darüber hinaus wurde in den Sondierdaten klar eine geologische Struktur in Form einer Erosionsrinne identifiziert.

Bei den Ausgrabungen im Bereich „Bierstadt Nord“ wurde festgestellt, dass solche Erosionsrinnen als mittelalterliche Landwehren ausgebaut worden waren. Ein solcher Befund wäre auch in dem hier untersuchten Fall denkbar, worüber die Sondierdaten alleine jedoch keinen Aufschluss geben können.

Eine große Zahl punktueller Dipol-Anomalien weist auf eine großflächige „Kontaminierung“ durch eisenhaltige Objekte hin. Hierbei kann zwar ein Kampfmittelverdacht nicht kategorisch ausgeschlossen werden, allerdings dürfte es sich hierbei zumindest teilweise auch um rezenten Schrott handeln. Auch hierüber ist auf Basis der Prospektionsergebnisse keine detaillierte Aussage möglich.

Kampfmittel

Am 10.08.2023 hat die PD Bohr- und Sondiergesellschaft mbH eine Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB (Teil C), ATV DUN 18323 hinsichtlich einer Belastung mit Kampfmitteln im Geltungsbereich des Bebauungsplans durchgeführt.

Über die gesamte sondierte Fläche verteilt wurde eine größere Zahl (Gesamtzahl 102) an Verdachtspunkten detektiert, die durch einen zulässigen Kampfmittelberger gem. § 20 SprengG überprüft und beraumt werden sollten. Außerdem wurden Bereiche flächiger Anomalien ermittelt, über die keine kampfmitteltechnische Aussage getätigt werden konnte. Diese Störeinflüsse sind zumindest teilweise auf den Untergrundaufbau dort verlaufender Wege zurückzuführen, dürften aber auch durch oberflächlich nicht erkennbare Störquellen im Untergrund hervorgerufen werden. Entsprechende Flächen sind nicht freigegeben.

Im Rahmen der Datenauswertung wurde eine Vielzahl von punktuellen Anomalien festgestellt. Da es sich bei der untersuchten Fläche nach Auskunft des Kampfmittelräumdienstes des Landes Hessen (AZ. I 18 KMRD-6b 09/05-Wi 3405-2022) um eine Bombenabwurffläche handelt, erscheint es als wahrscheinlich, dass es sich zumindest bei einem Teil der detektierten Anomalien um kampfmitteltechnisch relevante Objekte handelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass trotz fachgerechter Untersuchung und Beräumung nach dem aktuellen Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben nicht auszuschließen ist, dass sich auf den untersuchten Grundstücken weiterhin Kampfmittel befinden.

12.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Ausgangszustand des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter beibehalten.

12.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Kulturgüter/Denkmalerschutz

Das geplante Baugebiet umfasst einen Bereich, der von Bodendenkmälern berührt sein kann. Während der Bauphase ist es somit möglich, dass bei Erdarbeiten Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände (z. B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste) entdeckt werden können. Diese sind nach § 21 Abs. 1 HDSchG unverzüglich der Abteilung hessenARCHÄOLOGIE des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen oder der Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Funde und Fundstellen sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise bis zu einer Entscheidung zu schützen (§ 21 Abs. 3 HDSchG). Im Rahmen des denkmalrechtlichen Genehmigungsverfahrens wird Art und Umfang der Auflagen zur Genehmigung festgelegt. Die auftretenden Befunde und Funde sind im Rahmen einer archäologischen Untersuchung zu dokumentieren und zu bergen. Art und Umfang der Untersuchung ist mit der Außenstelle Darmstadt der hessenARCHÄOLOGIE im Vorfeld abzustimmen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf Kulturgüter und Denkmalschutz sind folgenden Maßnahmen festzusetzen:

- Bodenkundliche Baubegleitung während der Bauphase
- Anzeige von Funden während der Baumaßnahme bei dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen oder der Unteren Denkmalschutzbehörde

Kampfmittel

Im Rahmen der Kampfmittelsondierung wurden Anomalien im Geltungsbereich des Bebauungsplans festgestellt. Für eine absolute Kampfmittelfreiheit besteht keine Gewähr. Im Rahmen der Bauarbeiten sind die Tiefbauarbeiten unter Hinzunahme kampfmitteltechnischer Fachkunde durchzuführen und freizumelden. Bei jeglichem Verdacht des Antreffens von Kampfmitteln sind die Bauarbeiten in diesem Bereich sofort einzustellen und die zuständige Polizeibehörde zu benachrichtigen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Kampfmittel sind folgende Maßnahmen festzusetzen:

- Kampfmitteltechnische Baubegleitung während der Bauphase
- Anzeige von Funden/Kampfmittel während der Baumaßnahme bei der zuständigen Polizeibehörde und deren Räumung

12.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 22: Kulturgüter und sonstige Sachgüter: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Beeinträchtigung von Kulturgütern, Entstehung von Schäden für Leib und Leben von Menschen und Zerstörung von Maschinen, Infrastruktur etc.	- Bodenkundliche-Bauleitung (BBB) während der Bauphase - Anzeige von Funden während der Baumaßnahme bei dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen oder der Unteren Denkmalschutzbehörde - Kampfmitteltechnische Baubegleitung während der Bauphase Anzeige von Funden/Kampfmittel während der Baumaßnahme bei der zuständigen Polizeibehörde und deren Räumung	- keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Durch den Schulcampus entstehen keine Beeinträchtigungen für Kulturgüter	- keine	- keine	0

Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Durch den Betrieb des Schulcampus entstehen keine Beeinträchtigungen für Kulturgüter	- keine	- keine	0
Gesamtbewertung				0

Die baubedingten Auswirkungen können durch Maßnahmen während der Bauphase egalisiert werden, so dass abschließend keine Beeinträchtigung für Kulturgüter und den Denkmalschutz verbleiben.

13 Wechselwirkungen

13.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind Eingriffsfolgen auf ein Schutzgut, die sich indirekt, d. h. i. d. R. auch zeitlich versetzt, auf andere Schutzgüter auswirken, wie z. B. die Verlagerung der Erholungsnutzung aus einem überplanten Gebiet mit der Folge zunehmender Beunruhigung anderer Landschaftsteile. Wechselwirkungen werden hieraus strenggenommen aber erst, wenn es Rückkopplungseffekte gibt, die dazu führen, dass Veränderungen der Schutzgüter sich wechselseitig und fortwährend beeinflussen.

Tabelle 23: Wechselwirkungen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Land- schaft / Stadtbild	Biologi- sche Viel- falt	Menschen / Bevölke- rung	Kultur- güter	Sachgüter
Tiere	Verdrän- gung/Le- bens- raumkon- kurrenz, Brutplätze	Aufgrund der arten- und strukturarmen Ausstattung von untergeordneter Bedeutung							Steige- rung der Vielfalt	keine		
Pflanzen	Unterge- ordnete Bedeu- tung	Lebens- raumkon- kurrenz, Symbio- sen, Ge- sellschaf- ten, Puf- fer	Aufgrund der arten- und strukturarmen Ausstattung von unterge- ordneter Bedeutung					Bestandsverbesserung durch hoch- wertige Gehölzpflanzungen		keine		
Fläche	Lebens- raum, Ver- änderung durch Nut- zung	Lebens- raum, Ver- änderung durch Nut- zung	Flächen- verbrauch, Nutzung	Versiege- lungs- grad führt zu einge- schränk- ten Bo- denfunk- tionen	Versiege- lungsgrad führt zu einge- schränk- ter Grund- wasser- neubil- dung	keine nen- nenswer- ten Aus- wirkungen	Versiege- lungsgrad führt zur Verände- rung des Mikrokli- mas	Bestandsverbesserung durch hoch- wertige Gehölzpflanzungen		keine		

	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Land- schaft / Stadtbild	Biologi- sche Viel- falt	Menschen / Bevölke- rung	Kultur- güter	Sachgüter
Boden	Aufgrund der arten- und strukturarmen Ausstattung von untergeordneter Bedeutung		Flächenverbrauch, Nutzung	Versiegelungsgrad führt zu eingeschränkten Bodenfunktionen und Versiegelung	Versiegelungsgrad führt zu eingeschränkter Grundwasserneubildung	keine nennenswerten Wechselwirkungen						
Wasser	Aufgrund der arten- und strukturarmen Ausstattung von untergeordneter Bedeutung		Versiegelungsgrad führt zu eingeschränkter Grundwasserneubildung, erhöhte Oberflächenabfluss gerade bei Starkregen	Versiegelungsgrad führt zu eingeschränkter Grundwasserneubildung, erhöhter Oberflächenabfluss gerade bei Starkregen	Versiegelungsgrad führt zu eingeschränkter Grundwasserneubildung	keine				Erhöhtes Risiko bei Starkregen	keine	
Luft	keine					keine	keine					

	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Land- schaft / Stadt bild	Biologi- sche Viel- falt	Menschen / Bevölke- rung	Kultur- güter	Sachgüter
Klima	keine		Versiege- lungsgrad führt zur Verände- rung des Mikrokli- mas	keine			keine	keine				
Landschaft / Stadt bild	keine	Gestaltung durch Pflanzen	Flächenin- anspruch- nahme	Boden- nutzung	keine			Gestal- tung und Diversifi- zierung	Gestal- tung und Diversifi- zierung	Verbesse- rung der Erholungs- nutzung	keine	
Biologische Vielfalt	Verbesse- rung Le- bens- grundla- gen, Nah- rung	Steigerung Artenviel- falt	Lebens- raum	Nährbo- den und Lebens- raum für Pflanzen und Tiere	Wasser- versor- gung für Pflanzen und Tiere	keine		Gestal- tung und Diversifi- zierung	Gestal- tung und Diversifi- zierung	Verbesse- rung Le- bensquali- tät	keine	
Menschen / Bevölke- rung	Geringe Wechsel- wirkungen (Lebens- raumkon- kurrenz, Verdrän- gung, Stö- rung)	Geringe Wechsel- wirkungen (Wohn- qualität, Gestal- tung, Tem- peraturpuf- ferung)	Nutzung			Keine Wechsel- wirkungen	Lebens- grundlage, Überwär- mungen/ Abkühlun- gen	Keine Wechsel- wirkungen	Keine Wechsel- wirkungen	Konkurrie- rende Nut- zungen	keine	
Kultur- güter	keine										keine	keine
Sach güter	keine											keine

13.2 Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine zusätzlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Der Ausgangszustand bleibt erhalten.

13.3 Prognose nach der Durchführung der Planung

Zwischen den einzelnen Landschaftsfunktionen und Schutzgütern einerseits und der menschlichen Gesundheit, Nutzung sowie Kulturtätigkeit andererseits bestehen intensive Wechselwirkungen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Inanspruchnahmen der Schutzgüter führen jedoch nicht zu erheblichen Auswirkungen für das Wohn- und Erholungsumfeld des Menschen oder seiner Gesundheit. Die Erholungsfunktion des Plangebiets (für z. B. Spazierende) ist im Vergleich zur näheren Umgebung eher als gering einzuschätzen, da das Plangebiet weitgehend aus einem intensiv genutzten, großen Ackerschlag besteht. Von dem Eingriff ist das vorhandene Wegenetz nicht betroffen, so dass nach wie vor die offene Feldflur nord-östlich von Bierstadt gut zu erreichen ist.

Zu beachten ist jedoch, dass mit dem Schulneubau und späteren Schulbetrieb eine weitere Verkleinerung der für Freizeitnutzung zur Verfügung stehenden Fläche bedeutet und gleichzeitig der Nutzungsdruck auf die angrenzenden Bereiche der Offenlandschaft steigt, wodurch nicht unerhebliche Störungen der dort vorkommenden Arten (z. B. Feldlerche) einhergehen können. Die hiermit verbundenen Auswirkungen werden allerdings durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert, die im Kapitel 1 „Tiere“ diskutiert wurden. Daher findet an dieser Stelle keine Doppelnennung statt.

Besondere Wechselwirkungen, die über die beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter hinaus zu berücksichtigen wären, sind nicht erkennbar.

13.4 Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Sehr starke negative, nicht ausgleichbare Auswirkungen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Tabelle 24: Wechselwirkungen: Bewertung gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Auswirkungen	Bewertung ohne Maßnahmen	Vermeidung und Verminderung (siehe Kapitel 16)	Ausgleich (siehe Kapitel 17)	Bewertung mit Maßnahmen
Bauphase (temporär)	- Besondere Wechselwirkungen, die über die beschriebenen Auswirkungen auf die	- keine	- keine	0

	einzelnen Schutzgüter hinaus zu berücksichtigen wären, sind nicht erkennbar			
Vorhandensein des Vorhabens (Anlagebedingt - dauerhaft)	- Besondere Wechselwirkungen, die über die beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter hinaus zu berücksichtigen wären, sind nicht erkennbar	- keine	- keine	0
Vorhandensein des Vorhabens (Betriebsbedingt - dauerhaft)	- Besondere Wechselwirkungen, die über die beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter hinaus zu berücksichtigen wären, sind nicht erkennbar	- keine	- keine	0
Gesamtbewertung				0

Besondere Wechselwirkungen, die über die beschriebenen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter hinaus zu berücksichtigen wären, sind nicht erkennbar. Gesonderte Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

14 Schwere Unfälle oder Katastrophen

14.1 Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen

In Anbetracht der zulässigen Nutzungen im Planungsraum besteht keine gesteigerte Gefahr / Risiko für schwere Unfälle oder Katastrophen.

14.2 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Baubedingte Auswirkungen können durch eine geordnete Bauabwicklung vermieden werden. Betriebsbedingt könnten bei Unfällen und Katastrophen die technischen Anlagen des Gebäudes oder dort abgestellte Fahrzeuge, Geräte und Maschinen Betriebsstoffe verlieren und diese in den Boden eindringen oder in Brand geraten und Immissionen in die Luft freisetzen. Ein sachgemäßer Umgang mit den Betriebsstoffen sowie eine sachgerechte Abfallentsorgung sind notwendig. Derzeit sind keine Risiken und Katastrophen mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, das Kulturerbe oder die Umwelt durch die Umsetzung der Planung herzuleiten.

15 Kumulierung mit benachbarten Plangebieten

Im Umfeld des Bebauungsplans Schulcampus Bierstadt-Nord sind aktuell keine Planungen oder Vorhaben bekannt, die zu einer Kumulation nachteiliger Umweltauswirkungen führen können.

Darüber hinaus sind auch keine weiteren Vorhaben geplant oder haben einen verbindlichen Planungsstand erreicht, die zu einer Kumulation nachteiliger Umweltauswirkungen führen können.

16 Maßnahmenkonzept

16.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung

Tiere

Bauphase (temporär)

- CEF-Maßnahme vor Baubeginn-Herstellung von 4 Buntbrache - und Schwarzbrachestreifen
- Baufeldfreimachung zwischen dem 01. Oktober bis 28./29. Februar
- Vergrämung von Feldlerchen aus dem Baufeld im Jahr der Aufnahme der Bautätigkeiten rechtzeitig vor Brutbeginn (Mitte/Ende März)

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- CEF-Maßnahme vor Baubeginn-Herstellung von 4 Buntbrache - und Schwarzbrachestreifen
- Verminderung der Reflexion und Spiegelungswirkung von Fassaden
- angepasste Außenbeleuchtung, max. 3.000 Kelvin Farbtemperatur

Pflanzen und biologische Vielfalt

Bauphase (temporär)

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen

- Gebietseingrünende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen
- Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme
- Begrünung von Fassaden mit Kletter- oder Schlingpflanzen
- Anlage von gärtnerisch gepflegten Anlagen
- Extensive und intensive Dachbegrünungen

Fläche und Boden

Bauphase (temporär)

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- Oberboden ist zu erhalten und zu schützen
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens
- Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Flächenreduzierung durch bauen in die Höhe, Minimierung der Bodenversiegelung
- Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen
- Nutzung von vertikalen und horizontalen Gebäudeflächen z. B. zur Begrünung (Fassade und Dach) oder Photovoltaiknutzung, hierdurch auch Synergie-Effekte hinsichtlich Klima- und Energie-Belange
- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen
- Gebietseingrünende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen
- Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme
- Begrünung von Fassaden mit Kletter- oder Schlingpflanzen
- Anlage von gärtnerisch gepflegten Anlagen
- Extensive und intensive Dachbegrünungen
- Bewirtschaftung der Pflanzflächen ohne Einsatz von Dünger und Pestiziden
- Bodenschonende Pflege der Grünflächen (Befahren mit Luftreifen, Verwendung von Bodenschutzplatte etc.)

Wasser

Bauphase (temporär)

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- Reinigung oder schadloser Abfluss von Baustellenabwässern
- Erdwall zur Starkregenvorsorge

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Erdwall zur Starkregenvorsorge
- Anlage unversiegelter gärtnerisch gepflegter Anlagen
- Extensive und intensive Dachbegrünungen (Retentionsdächer)
- Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen
- Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete, Baumrigolen)
- Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung
- Rückhalt von Regenwasser möglichst in begrünten Retentionsflächen und Retentionsdächern zur Drosselung von Abflüssen
- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Baumpflanzungen
- Gestaltung der Höhenlagen mit vom Gebäude abfallendem Geländeniveau
- Ggf. Schutz von Fenstern und Türen im Bereich von Fließwegen durch Außenabdichtungen
- Schutz der Gebäudeöffnungen durch ggf. seitlich angebrachte Hochborde (keine Behinderung der Barrierefreiheit)
- Aufkantungen an Lichtschächten und an Kellereingängen
- Überdachung von Kellereingängen

Luft und Klima

Bauphase (temporär)

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Einsatz von Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung
- Herstellung von offenen Grünflächen

- Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.)
- Herstellen von Verschattungseffekten durch technische Maßnahmen (Sonnensegel, Pergole etc.)
- Minimierung der Bodenversiegelung
- Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für Brauchwasser z. B. Toilettenspülung
- Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien
- Nutzung von PV-Anlagen auf Dächern zur klimaneutralen Energiegewinnung

Landschaft

Bauphase (temporär)

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- geordnete Lagerhaltung
- angepasste Beleuchtung, max. 3.000 Kelvin, Ausrichtung auf unmittelbare Arbeitsbereiche und nicht in den Himmel oder die freie Landschaft

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Einsatz von Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung
- Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien, aber keine verspiegelten oder reflektierenden Fassaden
- Gehölzpflanzungen (Hecken, Bäume etc.) vor allem an den Grenzen zur offenen Landschaft
- Herstellung von offenen Grünflächen
- Minimierung der Bodenversiegelung
- angepasste Beleuchtung

Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bauphase (temporär)

- geordnete Lagerhaltung
- angepasste Beleuchtung
- Vermeidung von Belastungen durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen)

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Riegelförmige Gebäudeanordnung entlang des öffentlichen Weges im Westen des Plangebiets zur Abschirmung der Geräuschemissionen aus dem östlich gelegenen Pausenhof und der Schulsportanlage
- Begrenzung der Schallemissionen haustechnischer Außenanlagen unter Beachtung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)
- Kein nächtlicher Parkierungs- und Andienungsverkehr
- Haltestellen in der Nähe der Schule mit entsprechender Taktung
- Ausreichende, sichere und witterungsgeschützte Radabstellanlagen
- Elterntaxi-Haltestelle in räumlicher Distanz zur Schule
- Abschränkung Schulparkplatz
- Schulwegeplan für Bierstadt-Nord

Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bauphase (temporär)

- Bodenkundliche Bauleitung (BBB) während der Bauphase
- Anzeige von Funden während der Baumaßnahme beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen oder der Unteren Denkmalschutzbehörde
- Kampfmitteltechnische Baubegleitung während der Bauphase
- Anzeige von Funden/Kampfmittel während der Baumaßnahme bei der zuständigen Polizeibehörde und deren Räumung

Folgende Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und Eingriffsminimierung werden zur Festsetzung oder als Hinweis in den Bebauungsplan empfohlen:

V1 Baufeldfreimachung in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch die Baufeldfreimachung, sind diese außerhalb der Brutsaison der Vögel in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen (vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG). Sollten wider Erwarten Baufeldräumungen während anderer Zeiten erforderlich werden, so sind diese von der Umwelt Baubegleitung zu begleiten.

V2 Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) während der Bauphase

Um einen aus bodenkundlichen Gesichtspunkten optimalen Ablauf der Bauarbeiten zu gewährleisten, unnötige weitere Eingriffe zu vermeiden bzw. bauzeitliche Beeinträchtigungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren und die Eingriffsminimierungen fachlich zu begleiten ist eine bodenkundliche Baubegleitung zu beauftragen.

Diese ist von einer fachkundigen Person durchzuführen. Sie dient der ausführenden Firma/Bauherr als Informant sämtlicher bodenkundlicher Belange, die sich aus der Genehmigung ergeben oder ggf. weiteren fachlichen Abstimmungen mit Behörden oder Träger öffentlicher Belange.

Die bodenkundliche Baubegleitung kann z. B. Vorgaben zum Bodenschutz bei der Erstellung der LVs in der Planungsphase einbringen und berät zum schonenden und

rechtskonformen Umgang mit dem Schutzgut Boden während der Bauphase. Hierzu würde es im Vorfeld im Rahmen der Baustelleneinrichtung ein Einführungsgespräch geben. Weitere Maßnahmen sind dann im Laufe der Bauphase festzulegen.

V3 CEF-Maßnahme vor Baubeginn - Herstellung von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen

Innerhalb des Plangebiets wurde 1 Revierpaar der Feldlerche nachgewiesen, des Weiteren wurden 3 Revierpaare der Art im Umfeld von 100 m um das Plangebiet erfasst. Daher müssen zusammenfassend für insgesamt 4 Feldlerchenpaare CEF-Maßnahmen durchgeführt werden.

In der Praxis hat sich insbesondere die Anlage linearer Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen als lebensraumverbessernde Maßnahmen bewährt, die innerhalb oder entlang von landwirtschaftlichen Kulturen angelegt werden und zu einer besseren Nahrungsverfügbarkeit führen sowie geeignete Niststandorte darstellen. (VSW & PNL 2010, VSW 2015)

Die Buntbrachen oder Blühstreifen spenden dabei Deckung und sind blüten- und hierdurch insektenreich, die Schwarzbrache ist offenbodenartig und stellt dabei ein Nahrungshabitat dar.

Je zu etablierendem Revier ist daher ein Buntbrache - und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen und somit insgesamt **4 Buntbrache - und Schwarzbrachestreifen von jeweils ca. 100 x 10 m** unter Berücksichtigung der in der VSW & PNL (*Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010)*) genannten Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen herzustellen.

Die **Buntbrachestreifen** sind mit einer Breite von 8 m mit einer Regio-Saatgutmischung „Schmetterlings- und Wildbienenbaum“ (Produktionsraum 6: Südwestdeutsches Berg- und Hügelland mit Oberrheingraben (SW), Ursprungsgebiet 9: Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland) einzusäen, wobei auf eine lichte Aussaat zu achten ist, um nicht zu dichte Bestände entstehen zu lassen. Ein weiterer 2 m breiter Streifen in Richtung Ackerfläche ist als **Schwarzbrache** zu entwickeln und nicht zu bestellen.

Im Zuge der Krautsukzession aufkommender Pflanzenbewuchs muss kontinuierlich, etwa alle drei bis vier Wochen, mit Hilfe eines Grubbers, einer Egge oder einer Bodenfräse entfernt werden. Jeglicher Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist auf beiden Teilen den Maßnahmenflächen zu unterlassen. (VSW 2015)

Pflegeschnitte müssen alternierend auf rund 50 % der Fläche erfolgen und dürfen dabei 70 % jedes Blühstreifens nicht überschreiten. Die Maßnahmenfläche sollte alle vier Jahre umgebrochen und neu eingesät werden, um die Aufrechterhaltung eines lückigen Bestandes zu gewährleisten und der Dominanzen einzelner Arten vorzubeugen. (VSW 2015). Die Maßnahmenflächen sind unter Berücksichtigung der Brutzeit zu bearbeiten, sodass keine Bearbeitung der Flächen im Zeitraum von Ende März bis Ende Mai erfolgen darf.

Das Planungsbüro Koch hat bereits verschiedene geeignete Flächen zur Umsetzung der CEF-Maßnahmen ermittelt und tabellarisch sowie auf Karten verortet. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden bei der Verortung und Umsetzung der Maßnahmen geringfügige Anpassungen an die regionalen Gegebenheiten vorgenommen.

Auf folgenden Flurstücken werden die CEF-Maßnahmen umgesetzt:

Gemarkung Bierstadt, Flur 7, Flurstück 37/1
Gemarkung Bierstadt, Flur 31, Flurstück 8/0
Gemarkung Bierstadt, Flur 30, Flurstück 16/0
Gemarkung Bierstadt, Flur 40, Flurstück 13/0

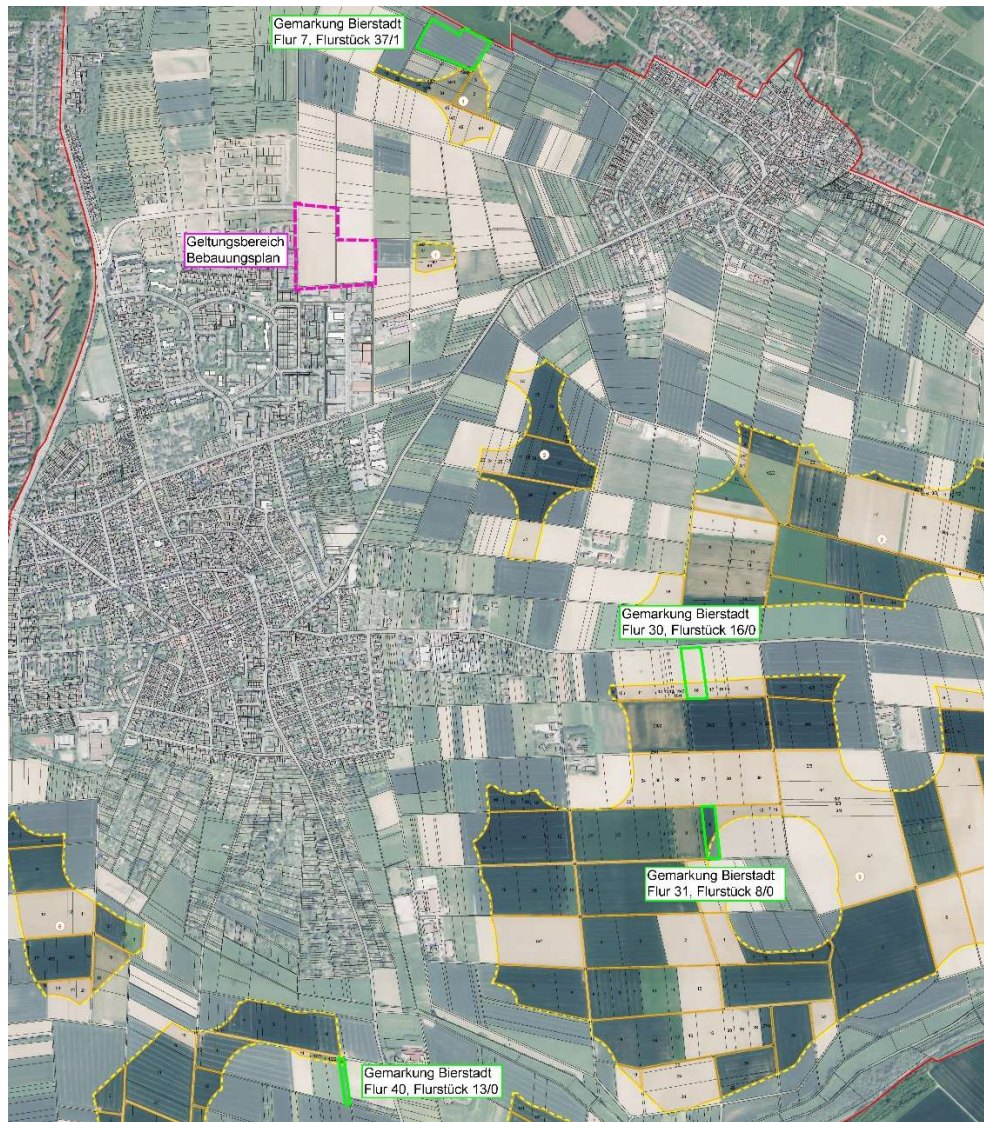


Abbildung 24: Verortung zur Umsetzung der CEF-Maßnahmen in grün (Planungsbüro Koch, 2023, bearbeitet durch Kraus 2024)

Die artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme wird mit den jeweiligen Standort-eigentümern und Standorteigentümerinnen sowie Pächtern und Pächterinnen abge-stimmt. Dabei steht grundsätzlich die Flächeneignung unter Berücksichtigung der Hab-tatansprüche der Feldlerche im Vordergrund. Die Zielart der Maßnahmen ist gezwun-genermaßen auf die ackerbaulichen Flächen in der nahen Umgebung umzusiedeln. Laut dem Regionalplan Südhessen von 2011 sind die Flächen vollumfänglich als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft festgelegt. Der Zugriff ist in der Abwägung der Zielkonflikte jedoch nicht vermeidbar. Der Nutzungsausfall wird für die betroffenen Landwirte jedoch entsprechend vergütet. Außerhalb der CEF-Maßnahmenflächen wer-den keine landwirtschaftlich genutzten Flächen zur Kompensation herangezogen.

V4 Geordnete Lagerhaltung und Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtungsflächen/Lagerflächen dürfen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen errichtet werden und sind dabei auf ein Minimum zu reduzieren. Bei der Baustelleneinrichtungsfläche ist auf eine geordnete Lagerhaltung zu achten, um die Beeinträchtigungen auf ein geringes Maß zu minimieren.

Die Lagerung von und der Umgang mit umweltgefährdeten Bau- und Betriebsstoffen wie Säuren, Laugen, Farben, Lösemitteln, Schmier- und Treibstoffen haben so zu erfolgen, dass Schädigungen des Bodens, des Wassers sowie von Vegetation und Lebensräumen von Tieren ausgeschlossen sind. Hierzu sind Auffangwannen, Folienabdichtungen, abgedichtete Betankungsbereiche etc. vorzusehen. Die Lagerung von umweltgefährdenden Stoffen im Baustellenbereich ist zeitlich auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Hierzu ist eine entsprechende Planung notwendig, die eine termingenaue Lieferung dieser Stoffe vorsieht. Die Planung und Maßnahmen sind mit der UBB/ÖBB abzustimmen. Flächen im östlichen Planbereich, die im weiteren Verlauf als Grünflächen hergestellt werden sollen, sind nicht als Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen zu nutzen.

V5 Reinigung und gebündelte Abführung der Baustellenabwässer

Baustellenabwässer enthalten häufig Öle oder Zementrückstände, die nachhaltig den Wasser- und Bodenhaushalt beeinträchtigen. Während der Arbeiten ist darauf zu achten, dass anfallende Baustellenabwässer entsorgt und zur weiteren Abwasserbehandlung abgeführt werden.

V6 Außenbeleuchtung

Die ggf. benötigte Baustellenbeleuchtung ist nach Betrieb der Baustelle auszuschalten. Nacharbeit soll vermieden werden. Somit können kurzfristige Wirkungen auf Tiere (meist Fledermäuse) vermieden werden.

Grundsätzlich sollten innerhalb und außerhalb von bebauten Ortslagen zum allgemeinen Schutz der faunistischen Artenvielfalt und des Menschen Lichtquellen mit integrierter Zeitschaltung, Bewegungsmelder o. ä. verwendet werden, die die Störwirkungen der Lebensräume von dämmerungs- oder nachtaktiven Tieren minimieren. Zur Beleuchtung des Außenbereiches sollten Natriumdampf-(Nieder-) Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren und geschlossenem Gehäuse oder LED-Lampen verwendet werden (Farbtemperatur von 1.600 (warm-weiße Lichtfarbe) bis maximal 2.700 Kelvin), deren Anlockeffekt auf Insekten gering ist. In begründeten Ausnahmefällen wie der Verkehrssicherungspflicht oder soweit andere gesetzliche Regelungen dies erfordern, ist eine Erhöhung der Farbtemperatur auf maximal 3.000 Kelvin möglich. Diese ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

Mit den Maßnahmen werden zusätzlich Störwirkungen auf Vögel und/oder Fledermäuse auch in den umliegenden Flächen vermindert.

Flächige Fassadenanstrahlungen, freistrahkende Röhren und rundum strahlende Leuchten sind unzulässig.

V7 Vorsorgender Bodenschutz

Vor Baubeginn ist von allen Bauflächen der Oberboden getrennt vom Unterboden abzutragen, Ober- und Unterboden der nicht vor Ort wieder genutzt werden kann, ist gem. Abfallschlüssel 170504 Boden nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) zu entsorgen, bzw. zu verwerten.

Der Oberboden ist getrennt von Unterboden abzutragen, und seitlich des Grabens im Bereich der 5 m Trasse zwischenzulagern. Die Bodenmiete darf max. 1 m hoch aufgeschüttet werden. Der Mietkörper darf nicht durch Befahren verdichtet werden. Für die Verwertung von Bodenmaterial ist die DIN 19731 zu beachten.

Sofern während der Baumaßnahmen künstliche Auffüllungen angetroffen werden, sind diese näher auf stoffliche Belastungen zu untersuchen und ggf. entsprechend zu entsorgen.

Bei der Bauausführung sind bodenschonende Baumaschinen (z. B. Kettenfahrzeuge mit Breitbandlaufwerk, Radfahrzeuge mit Niederdruckreifen) einzusetzen. Der spezifische Kontaktflächendruck ist soweit wie möglich zu begrenzen, optimal wäre ein Wert von 15 kPa.

Entstandene schädliche Bodenveränderungen (insbesondere Verdichtungen) sind im Rahmen des Baustellenrückbaus zu beheben. Die Bodenlockerung ist entsprechend der o. g. Verdichtungsparameter 20 cm tief durchzuführen.

Je nach geplanter Belastung, herrschender Witterung und Erosionsgefährdung sind temporär genutzte Bauflächen vor Verdichtungen durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Abtrag des Oberbodens und Einbau eines Vlieses und einer Schottertragschicht oder z. B. durch die Verwendung von Bodenschutzplatten zu schützen. Die Schutzmaßnahme gilt auch im Zuge späterer Reparatur- und Wartungsarbeiten außerhalb der Bauzeit, bei denen Bodenbewegungen und/ oder Bodenverdichtungen stattfinden.

Das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz hat hierzu auch die Arbeitshilfe „Aufbringen von Bodenmaterial auf Ackerflächen, Stand 14. April 2012“ veröffentlicht, die anzuwenden ist.

V8 Nachsorgender Bodenschutz

Der Rückbau von befestigten Flächen (Geotextil, Schottern, Asphalt) ist durchzuführen ohne den anstehenden Unterboden zu befahren. Es sind alle Baustoffe/Bauabfälle auf/im Boden zu entnehmen. Das Feststellen der Tiefe von entstandenen Bodenverdichtungen im Unterboden ist gem. Beurteilung des Bodengefüges nach DIN 19682-10 durchzuführen. Im Falle einer festgestellten Verdichtung, auch von ggf. geotechnisch verbesserten Tragschichten, ist die Lockerung des Unterbodens bei trockenem (Konsistenzbereich fest) bis in Ausnahmefällen maximal schwach feuchten (Konsistenzbereich halbfest) bis in eine Tiefe kurz unter einer festgestellten Verdichtung durchzuführen. Hierfür sind geeignete Verfahren und Geräte auszuwählen, z. B.: Landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsgeräte, Abbruchlockerer, Hublockerer; bedingt geeignet ist Fräse (führt zu einer starken Durchmischung der bearbeiteten Bodenmächtigkeit und zu einer Zerstörung des Bodengefüges von natürlich gewachsenen Bodenhorizonten) und Aufreißzinken einer Raupe (die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zinken sind meist zu groß, der Boden wird nur „aufgerissen“, nicht gelockert).

Der Auftrag des Oberbodens ist „vor Kopf“ mit einem Raupenbagger bei geeigneten Bodenbedingungen unter Berücksichtigung der Vorgaben zum Maschineneinsatz und der Maschineneinsatzgrenze mit einer Überhöhung von 30 % gegenüber seiner ursprünglichen Mächtigkeit vorzunehmen.

V9 Gebietseingrünende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen

- Die Grünfläche G1 im Osten des Bebauungsplans ist parkartig mit hochstämmigen Laubbäumen anzulegen. Je angefangene 200 m² Grundstücksfreifläche ist ein Baum, aber mindestens insgesamt 84 standortgerechte Laubbaumhochstämme I.-II. Ordnung, zu pflanzen.
- Die Grünfläche G2 im Nordosten des Bebauungsplans ist als Obstwiese mit parkartig mit hochstämmigen Obstbäumen anzulegen. Je angefangene 200 m² Grundstücksfreifläche ist ein hochstämmiger, großkroniger, standortgerechter Obstbaum, zu pflanzen. Die Bäume sind zweireihig in einer Flucht von Norden nach Süden und mit einem Abstand von 0,5- bis 1-fachen des Kronendurchmessers eines ausgewachsenen Baumes anzupflanzen.
- Die Schulhofgrenze des Schulcampus ist im Westen als Baumreihe B1 mit standortgerechten Laubbaumhochstämmen I.-II. Ordnung anzupflanzen. Die Baumstandorte sind im Grünordnungsplan vorgegeben. Laubbaum, großkronig, standortgerecht. Keine Vorgabe des Standorts, eine Achse, von der abgewichen werden darf.

Aufgrund der maximal unversiegelten Freifläche von rund 16.800 m² und der o. g. Pflanzvorgabe je 200 m² sind mind. 84 Bäume zu pflanzen.

Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen.

V10 Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen (Feldgehölze)

In den östlichen und nördlichen Randbereichen des Plangebiets sind Flächen zur Neuanlage/Anpflanzung standortgerechter Hecken- und Gebüschpflanzungen zur Eingrünung vorgesehen. Hier sind mehrreihige, freiwachsende Hecken aus standortgerechten, einheimischen Sträuchern anzulegen und als Feldgehölz auf dem vorhandenen Erdwall zu entwickeln. Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen.

V11 Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme

Die Stellplatzanlage ist durch geeignete hochstämmige Laubbäume zu gliedern. Je angefangene 5 Stellplätze ist gem. Stellplatzsatzung der Stadt Wiesbaden ein geeigneter Laubbaumhochstamm I. oder II. Ordnung, Qualität: H., 3xv, STU 18-20 cm, in einer unbefestigten Baumscheibe von mind. 8 m² Größe und einer Pflanzgrube mit einer durchwurzelbaren Vegetationstragschicht von mind. 1,5 m Tiefe und mind. 12 m³ Volumen zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Böschungen zwischen einzelnen Stellplätzen sind zu bepflanzen.

Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen. Baumrigolen sind zulässig.

V12 Fassadenbegrünung mit Kletter- oder Schlingpflanzen

Teilflächen von Wänden oder Fassaden ohne Glasanteil sind zu begrünen. Dabei sind die baulichen Anlagen so zu gestalten, dass ein Mindestmaß von 4 % an Fassadenbegrünung eingehalten wird. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten und bei Verlust zu ersetzen. Je Kletterpflanze ist eine Pflanzfläche von mindestens 1,5 m² in mindestens 30 x 30 cm große Pflanzflächen mit Bodenschluss herzustellen. Als Richtwert gilt eine Pflanze pro 2,0 m Wandlänge.

Für Nebenanlagen wie z. B. Mülleinhausungen sind alternativ anstelle einer Fassadenbegrünung eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit einer Gehölzpflanzung entlang der gesamten Fassade zur optisch wirkenden Eingrünung der Fassade zulässig. Die Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu Rank- und Kletterpflanzen zu entnehmen.

V13 Herstellung von offenen Grünflächen / Anlage von gärtnerisch gepflegten Anlagen

Offene Grünflächen sind als für den Schulbetrieb nutzbare gärtnerisch gepflegte Anlagen herzustellen. Die Flächen sind hauptsächlich als Rasenflächen mit einem Landschaftsrasen (RSM 7.1) einzusäen. Zur Sport- und Erholungsnutzung können die Flächen untergeordnete und ungebundene wasserdurchlässige Wege- und Kommunikationsbereiche aufweisen.

V14 Minimierung der Bodenversiegelung

Die Freiflächen sind zu mindestens 80 % als wasserdurchlässige Flächenbefestigungen herzustellen, sofern technische oder wasserrechtliche Anforderungen nicht zwingend dagegensprechen.

V15 Extensive und intensive Dachbegrünung

Gem. Grünordnungsplan sind die Dachflächen der Gebäude, Innenhöfe und Nebenanlagen mit extensiver und teilweise intensiver Dachbegrünung zu begrünen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

Lediglich in Dachbereichen, die aufgrund technischer Gegebenheiten nicht begrünbar sind, kann von einer Begrünung abgesehen werden. Eine Ausnahme für Solaranlagen entfällt aufgrund der Möglichkeiten beide Maßnahmen gleichzeitig umzusetzen.

Folgende Ausführungen der Dachbegrünung sind geplant:

Extensive Dachbegrünung: Mindestens 60 % der Dachflächen der Sporthalle und der Schule sind extensiv zu begrünen. Extensiv begrünte Dachflächen sind mit einer Vegetationsschicht von mindestens 12 cm herzustellen. Es ist eine Mischung aus Sedum-, Kräuter- und Gräserpflanzung mit einem Wasserrückhalt von ca. 50-60 % zu verwenden. Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen.

Intensive Dachbegrünung: Begrünte Innenhöfe auf dem Dach des Schulgebäudes sind zu 50 % intensiv zu begrünen. Intensiv begrünte Innenhöfe sind mit einer Vegetationssubstratschicht von mindestens 30 cm herzustellen. Es ist eine Mischung aus Gehölz-, Stauden- und Gräserpflanzung zu verwenden. Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen.

Dachbegrünung baulicher Nebenanlagen: Dachflächen baulicher Nebenanlagen zu Fahrradabstellzwecken und Nebenanlagen für Müllunterbringung sind mit einer extensiven Dachbegrünung mit einer Vegetationsschicht von mindestens 10 cm herzustellen. Es ist eine Mischung aus Sedum- und Kräuterpflanzen zu verwenden. Die entsprechenden Pflanzvorschläge sind der Pflanzliste zu entnehmen.

V16 Nutzung von PV-Anlagen auf Dächern.

Im gesamten Geltungsbereich sind die technisch nutzbaren Dachflächen der Gebäude innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen mit Photovoltaikmodulen (Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie) zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie auszustatten. Die Modulfläche inklusive technisch notwendigen Abständen muss dabei mindestens 50 % der technisch nutzbaren Dachfläche entsprechen (Solarmindestfläche). Sind technisch nutzbare Dachflächen zugleich extensiv zu begrünen, darf die darüber installierte Modulfläche nicht mehr als 75 % der zu begrünenden Dachfläche betragen. Dabei ist die Verwendung einer nachweislich für eine Kombination mit Dachbegrünung geeigneten Anlagenkonstruktion (Aufständigung) sicherzustellen.

Die technisch nutzbare Dachfläche ist der Anteil der gesamten Dachfläche, der für die Errichtung von Photovoltaikmodulen geeignet ist. Ausgenommen davon sind

- Flächen, die durch notwendige Aufbauten oder technische Anlagen belegt sind, wenn diese nicht eingehaust und extensiv begrünt sind,
- Flächen für Dachterrassen,
- erforderliche Abstandsflächen zu Dachrändern,
- Flächen für Zugangswege und/oder notwendige Flächen zur Wartung und Instandhaltung der technischen Anlagen,
- intensiv begrünte Dachflächen, sowie
- solche Flächen, auf denen Photovoltaikmodule dauerhaft nicht wirtschaftlich betrieben werden können, z. B. aufgrund einer erheblichen Verschattung durch Dachaufbauten, benachbarte Gebäude und/oder Baumbestand. Als erheblich verschattet gelten Teilflächen des Daches eines Gebäudes, wenn dort die jährliche Menge solarer Strahlungsenergie um mehr als 20 % reduziert wird.

V17 Verminderung der Reflexion und Spiegelungswirkung von Fassaden

Durch Vorgaben zur Gestaltung der Glasfassaden entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen des § 37 Abs. 2 und 3 HeNatG und auf Grundlage des Leitfadens der LAG VSW (2021) kann das Risiko von Vogelschlag wirksam reduziert werden.

Zur grundsätzlichen Vermeidung von Vogelschlag an Fassaden sollten zur Verringerung der Spiegelwirkung eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von max. 15 % verwendet werden. Spiegelnde Gebäudeteile sollen durch Verwendung lichtdurchlässiger Materialien eine Durchsichtigkeit gewährleisten oder optische Markierungen aufweisen, die von den Vögeln als Hindernis erkannt werden können (Rastermarkierungen, Punkte, Streifen usw.). Gleiches gilt auch für grelle Farben, die eine ähnliche Reflexionswirkung aufweisen.

V18 Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien

Bei der Farbgebung der Gebäudefassaden und Oberflächenbefestigungen wie versiegelte Platz- und Wegeflächen (Beton, Asphalt, Pflaster, wassergebundene Wegedecken, EPDM), mit Ausnahme der öffentlichen Straßenflächen, sind Materialien und Farbtöne mit geringer Wärmespeicherung zu verwenden.

Der L-Wert des RAL Design Systems muss mindestens 65 oder heller sein; alternativ muss der Hellbezugswert (HBW) mindestens 35 betragen.

Bis zu 10 % der untergeordneten Fassadenbekleidungen oder -elemente, die der Außengestaltung bzw. Gliederung der Fassade dienen sind von dieser Festsetzung ausgenommen. Elemente aus Holz sind vollständig von der Festsetzung ausgenommen.

V19 Herstellen von Verschattungseffekten durch technische Maßnahmen

An heißen Sommertagen können zusätzliche Verschattungseffekte durch technische Vorrichtungen wie z. B. Sonnensegel oder Pergolen vorteilhaft sein. So könnten bspw. am Rand des Rasen- und Kleinspielfelds ergänzende Sonnensegel, überdachte Unterstände etc. während Spielpausen Schutz vor intensiver direkter Sonneneinstrahlung bieten.

V20 Einleitung von Regenwasser in Grünflächen bzw. Rückhalt von Regenwasser in Retentionsflächen zur Drosselung von Abflüssen

Da eine gezielte entwässerungstechnische Versickerung aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten nicht möglich ist, wurde ein Konzept mit dem Ziel entwickelt nur möglichst geringe Regenwasserabflüsse abzuleiten. Die Abflussreduzierung wird durch Verdunstung, Nutzung und Zwischenspeicherung und Nutzung (Zisternen) von Regenwasser erzielt.

An abflusswirksamen Flächen wird das Regenwasser in begrünte Retentionsflächen wie z. B. Tiefbeete oder Baumrigolen eingeleitet.

Durch die Realisation der oben genannten Maßnahmen wird der Regenwasserabfluss entsprechend weitestgehend reduziert/gedrosselt werden. Durch die Drosselung des grundstücksbezogenen Abflusses auf mindestens 1,35 l/s*ha wird eine Überlastung der Bestandskanalisation südlich des Gebietes ausgeschlossen.

V21 Erdwall zur Starkregenvorsorge

Aufgrund der Lage des Geltungsbereiches innerhalb eines Gebietes mit Starkregengefährdung wurden entsprechende Schutzvorkehrungen geplant. Das Entwässerungskonzept des Büro Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH hat zum Schutz der Fläche vor Überflutungen durch Starkregen einen im Norden des Bebauungsplans verlaufenden Erdwall oder eine begrünte oder naturnahe Mauer mit einer Mindesthöhe von 0,3 m und einer Maximalhöhe von 1,5 m, bezogen auf das natürliche Gelände an der Grundstücksgrenze vorgesehen.

Im Osten ist ein Erdwall zum Schutz vor Überflutungen in einem Böschungsverhältnis von 1:2 sowie einer Mindesthöhe von 0,3 m und einer Maximalhöhe von 1,5 m, bezogen auf das natürliche Gelände an der Grundstücksgrenze zu errichten.

Durch den geplanten Schutz als Erdwall oder die Mauerabschnitte nördlich und östlich des Schulcampus wird anfallendes Niederschlagswasser zurückgehalten und das Grundstück geschützt.

V22 Allgemeinde Starkregenvorsorge

Zur Starkregenvorsorge sind noch folgende Hinweise im weiteren Planungsverlauf zu beachten:

Gestaltung der Höhenlagen mit vom Gebäude abfallendem Geländeniveau

- Ggf. Schutz von Fenstern und Türen im Bereich von Fließwegen durch Außenabdichtungen
- Schutz der Gebäudeöffnungen durch ggf. seitlich angebrachte Hochborde (keine Behinderung der Barrierefreiheit)
- Aufkantung an Lichtschächten und an Kellereingängen
- Überdachung von Kellereingängen

Pflanzliste - Konkretisierung der Pflanzmaßnahmen

Pflanzqualitäten:

Laubbaumhochstämme I.-II. Ordnung sowie Obstbäume

Qualität Laubbaum: H., 3xv., STU 18-20 cm

Qualität Obstbaum: H., STU 10-12 cm

Pflanzung von heimischen Sträuchern (Hecken- und Gebüschpflanzung)

Qualität: Sträucher 2xv., mind. 3 Triebe, 100-150 cm hoch, Heister 2xv., mind. 3-5 Triebe, 150-200 cm hoch

Pflanzdichte: 1 Strauch pro 4 m² Pflanzfläche, 1 Heister pro 40 m² Pflanzfläche

Pflanzung von Kletter- oder Schlingpflanzen zur Fassadenbegrünung

Pflanzqualität: Container 3L, 40-60 oder Topfballen, mind. 3 Triebe, pro 3 m Fassade eine Pflanze

Pflanzliste Laubbaumhochstämme:

Pflanzung entlang der Grundstücksgrenze zum Straßenraum, auf den Freiflächen und auf oder unmittelbar neben den Stellplatzanlagen.

Folgende Bäume werden empfohlen:

Laubbäume I. Ordnung

Acer platanoides Allershausen	Spitzahorn Allershausen
Liriodendron tulipifera	Tulpenbaum
Platanus acerifolia tremonia	Säulen Platane
Quercus cerris	Zerr-Eiche
Quercus frainetto	Ungarische Eiche
Quercus robur	Stiel-Eiche

Quercus petraea	Trauben-Eiche
Sophora japonica	Schnurbaum
Tilia euchlora	Holländische-Linde
Tilia europa Pallida	Kaiser-Linde
Tilia tomentosa Brabant	Silber-Linde Brabant
Tilia tomentosa Szeleste	Silber-Linde Szeleste

Laubbäume 2. Ordnung

Acer campestre Elsrijk	Feldahorn
Acer campestre Huibers Elegant	Feldahorn
Acer x freemanii Autumn Blaze	Rotahorn
Acer rubrum	Rotahorn
Alnus x spaethii	Erle
Alnus cordata	italienische Erle
Castanea sativa	Ess-Kastanie
Catalpa bignonioides	Tulpenbaum
Celtis australis	südlicher Zürgelbaum
Fraxinus angustifolia Raywood	Schmalblättrige Esche
Fraxinus pennsylvanica Summit	Nordamerikanische Rotesche
Gleditsia triacanthos	Dornenloser Lederhülsenbaum
Juglans regia	Walnuss
Liquidambar styraciflua	Amberbaum
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche
Paulownia tomentosa	Blauglockenbaum
Prunus padus Schloß Tiefurt	Traubenkirsche
Sorbus latifolia Henk Vink	Breitblättrige Mehlbeere
Tilia henryana	Henrys Linde
Ulmus Frontier	Frontier Ulme
Ulmus Clusius	Schmalkronige Ulme
Ulmus Columnella	Schmalkronige Ulme
Ulmus Lobel	Schmalkronige Ulme
Ulmus Rebona	Rebona Ulme
Zelkova serrata	Japanische Zelkove

Pflanzliste Obstbäume:

Apfelsorten:

Anhalter, Bellefleur, Berlepsch (Freiherr von Berlepsch), Bismarckapfel, Bittenfelder Sämling, Brauner Matapfel, Brettacher Champagner Renette, Danziger Kantapfel, Ditzels Rosenapfel, Erbachhofener Geflammtter Kardinal, Geheimrat Dr. Oldenburg (Oldenburg), Gelber Edel, Gewürzluiken, Goldparmäne, Goldrenette aus/von Blenheim, Gravensteiner, Harberts Renette, Himbacher Grüner, Jakob Lebel, Kaiser Wilhelm, Landsberger Renette, Minister von Hemmerstein, Ontario, Renette von Zuccalmaglio, Rheinischer Bohnapfel, Rote Sternrenette, Roter Berlepsch, Roter Boskoop, Roter Eisenapfel, Schafsnase, Schoner aus Nordhausen, Schöner Boskoop, Trierer Weinapfel Winterrambour, Winterzitronenapfel

Birnensorten:

Gellerts Butterbirne, Gräfin von Paris, Gute Luise, Köstliche aus Charneux, Neue Poiteau, Pastorenbirne

Sonstige Obstsorten für Weinbauklima

Deutsche Mispel, Maulbeere (*Morus nigra* und *alba*), Mirabelle von Nancy, Große grüne Reineclode, Bühler Frühzwetschge, Wangenheimer, Frühzwetschge, Quitte, Speierling

Folgende Maßnahmen sind bei der Pflanzung und Pflege der Hochstämme zu beachten und durchzuführen:

- Einbringen von ausreichend großen Drahtkörben in die Pflanzgrube als Wurzelschutz gegen Wühlmäuse
- Sicherung der Hochstämme durch Baumpfähle, bzw. Dreibock mit geeignetem Bindematerial und Stammschutz
- Schutz der Pflanzungen gegen Beeinträchtigung durch Verbiss mittels geeigneter Maßnahmen
- Fachgerechter Erziehungsschnitt in den ersten 4-6 Standjahren
- im Laufe der ersten 4-6 Standjahre die Baumscheibe offen halten
- Düngung der Fläche mit Stallmist o. ä.
- Wässerung in Trockenperioden
- Durchführung von Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

Ausgefallene Gehölze sind in der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen

Pflanzung von heimischen Sträuchern (Hecken- und Gebüschpflanzung)

Pflanzqualität: Sträucher 2xv., mind. 3 Triebe, 100-150 cm hoch, Heister 2xv., mind. 3-5 Triebe, 150-200 cm hoch

Pflanzdichte: 1 Strauch pro 4 m² Pflanzfläche, 1 Heister pro 40 m² Pflanzfläche

Folgende Sträucher werden empfohlen:

Pflanzliste Sträucher:Sträucher (freiwachsend)

Amelanchier ovalis	Echte Felsenbirne
Berberis vulgaris	Gemeine Berberitze
Cornus mas	Kornellkirsche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Hedera helix 'Aborescens'	Strauch-Efeu (nicht kletternd)
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus carharticus	Kreuzdorn
Rosa canina	Hunds-Ros
Rosa rubiginosa	Wein-Rose
Salix aurita	Ohr-Weide
Salix caprea	Sal-Weide
Salix purpurea	Purpur-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball

Sträucher (als Schnitthecke)

Acer campestre	Feld-Ahorn
Berberis thunbergii 'Atropurpurea'	Rote Heckenberberitze (Dornen)
Carpinus betulus	Hainbuche (fast ganzjährig belaubt)
Crataegus laevigata	Weißdorn
Fagus sylvatica	Rotbuche (fast ganzjährig belaubt)
Liguster vulgare	Gewöhnlicher Liguster (fast ganzjährig belaubt)
Taxus baccata	Eibe (immergrün)

Folgende Maßnahmen sind zwingend bei der Pflanzung und Pflege zu beachten und durchzuführen:

- Schutz der Pflanzung gegen Wildverbiss
- Freischneiden der Strauchscheibe im Herbst mit entfernen des Mähgutes

Pflanzung von Kletter- oder Schlingpflanzen zur Fassadenbegrünung

Pflanzqualität: Container 3L, 40-60 oder Topfballen, mind. 3 Triebe, pro 3 m Fassade eine Pflanze

Folgende Schling- und Kletterpflanzen werden empfohlen:

Schlinger/Ranker (Kletterhilfe erforderlich)

Clematis in Arten und Sorten	Waldrebe
Lonicera in Arten und Sorten	Geißblatt

Für die Kletter- oder Schlingpflanzen sind artspezifisch entsprechende Kletterhilfen zu installieren.

Selbstklimmer

Hedera helix	Efeu
Parthenocissus in Arten und Sorten	Wilder Wein

Folgende Maßnahmen sind bei der Pflanzung und Pflege der Hochstämme zu beachten und durchzuführen:

- Einbringen von ausreichend großen Drahtkörben in die Pflanzgrube als Wurzelschutz gegen Wühlmäuse
- Stabiler Dreibock als Schutz und Wuchshilfe anbringen
- Verbissschutz am Stamm
- Anbringen von mindestens einer Sitzstange für Greifvögel je 30 m in den Bereichen zur offenen Flur hin, d. h. entlang der südlichen und westlichen Plangebietsgrenzen

Dachbegrünung

Die für die extensive Dachbegrünung aufgezählten Arten sind als Beispiele zu betrachten und sollen einen Eindruck vermitteln, wie eine extensive Dachbegrünung bepflanzt werden soll. Die Verwendung weiterer Arten ist möglich, wenn diese Arten einen gleichen Eindruck wiedergeben.

Alyssum montanum	Bergsteinkraut
Alyssum saxatile	Felsen-Steinkraut
Anaphalis trilinearis	Perlkörbchen
Antennaria dioica	Katzenpfötchen
Anthericum liliago	Astlose Graslilie
Arabis procurrens	Schaumkresse
Armeria juniperifolia	Zwerg-Grasnelke
Briza media	Gemeines Zittergras
Carex montana	Berg-Segge
Carlina vulgaris	Golddistel
Cerastium tomentosum	Filziges Hornkraut
Dianthus deltoides	Heide-Nelke

Echinum vulgare	Natternkopf
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Festuca cinerea	Blau-Schwingel
Festuca ovina	Schaf-Schwingel
Geranium cantabrigiense	Storchschnabel
Geranium sanguineum	Blut-Storchschnabel
Iris barbata Nana	Zwerg-Schwertlilie
Linum perenne	Stauden-Lein
Origanum vulgare	Gemeiner Oregano
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum floriferum	Fettblatt
Sedum hybridum	Fetthenne
Sedum spurium	Teppich-Sedum
Sedum telephium	Purpur-Fetthenne
Stachys byzantina	Woll-Ziest
Thymus serpyllum	Sand-Thymian
Verbascum in Arten	Königskerze

16.2 Maßnahmen zum Ausgleich

Als artenschutzrechtlicher Ausgleich muss zur Beeinträchtigung der Feldlerche eine CEF-Maßnahme vor Baubeginn hergestellt werden. Demnach sind 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen herzustellen.

Innerhalb des Plangebiets wurde 1 Revierpaar der Feldlerche nachgewiesen, des Weiteren wurden 3 Revierpaare der Art im Umfeld von 100 m um das Plangebiet erfasst. Daher müssen zusammenfassend für insgesamt 4 Feldlerchenpaare CEF-Maßnahmen durchgeführt werden.

In der Praxis hat sich insbesondere die Anlage linearer Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen als lebensraumverbessernde Maßnahmen bewährt, die innerhalb oder entlang von landwirtschaftlichen Kulturen angelegt werden und zu einer besseren Nahrungsverfügbarkeit führen sowie geeignete Niststandorte darstellen. (VSW & PNL 2010, VSW 2015)

Die Buntbrachen oder Blühstreifen spenden dabei Deckung und sind blüten- und hierdurch insektenreich, die Schwarzbrache ist offenbodenartig und stellt dabei ein Nahungshabitat dar.

Je zu etablierendem Revier ist daher ein Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen und somit insgesamt **4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen von jeweils ca. 100 x 10 m** unter Berücksichtigung der in der VSW & PNL (*Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010)*) genannten Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen herzustellen.

Die CEF-Maßnahme wird auch als Ausgleichsmaßnahme herangezogen und in der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt.

16.3 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Monitoring-Konzept für die Vogelart Feldlerche

Zur Sicherstellung der Umsetzung der Maßnahmen sollte ein Monitoring vorgesehen werden, bei dem durch kurze ein- bis zweimalige Begehung die sach- und fachgerechte Herstellung und Pflege der Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen überprüft werden sollte.

17 Bilanzierung

17.1 Kompensationsbedarf gemäß hessischer Kompensationsverordnung

In den §§ 14, 15 BNatSchG sind Eingriffe wie folgt definiert:

„Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“ Sind auf Grund der Aufstellung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden.

Gemäß § 1 a BauGB ist bei der Abwägung im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Inwiefern ein Eingriff ausgeglichen werden kann, ist durch die Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung zu belegen. Grundlage der Berechnung ist der Vorentwurf des Bebauungsplans.

Die Bilanzierung der Flächen vor und nach dem Eingriff wird anhand der Ansätze der Hessischen Kompensationsverordnung (KV 2018) ermittelt, unter Zugrundelegung der textlichen Festsetzungen, bzw. Flächenangaben der Bauplanung.

Biotoptypen Planung

Der Bebauungsplan sieht eine Grundfläche der Gebäude von insgesamt 8.000 m² vor. Hiervon sollen Dachflächen extensiv und intensiv begrünt werden. Zur Bilanzierung wurde der Freiflächenplan des Büro Glück herangezogen, um bilanzierbare Flächenanteile zu erhalten.

Dachfläche extensiv begrünt (Biotoptyp 10.720) 19 WP/m²

Demnach werden mind. 60 % der Dachflächen der Schulgebäude sowie der Turnsporthalle extensiv begrünt werden. Extensiv begrünte Dachflächen sind mit einer Vegetationsschicht von mindestens 12 cm herzustellen. Es ist eine Mischung aus Sedum-, Kräuter- und Gräserpflanzung zu verwenden. Die extensiv begrünten Dachflächen weisen eine Fläche von 4.008 m² auf.

Dachfläche intensiv begrünt (Biotoptyp 10.730) 13 WP/m²

Innenhöfe des Schulgebäudes sind zu 50 % intensiv zu begrünen. Intensiv begrünte Innenhöfe auf dem Dach sind mit einer Vegetationssubstratschicht von mindestens 30 cm herzustellen. Es ist eine Mischung aus Gehölz-, Stauden- und Gräserpflanzung zu verwenden. Die intensiv begrünten Dachflächen weisen eine Fläche von 660 m² auf.

Dachfläche mit Regenwasserbewirtschaftung (Biotoptyp 10.715) 6 WP/m²

Alle übrigen Dachflächen werden als Dachflächen mit Regenwasserbewirtschaftung/Rückhaltung gewertet und haben eine Fläche von 3.332 m².

Die zulässige Versiegelung (befestigte Flächen) innerhalb der Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Schule ist laut Bebauungsplan mit insgesamt 14.000 m² festgesetzt. Zur Bilanzierung der Flächen wurde ebenfalls der Freiflächenplan des Büro Glück herangezogen, um bilanzierbare Flächenanteile zu erhalten. In Abstimmung mit dem Umweltamt wird in den textlichen Festsetzungen ein pauschaler Entsiegelungsgrad von 80 % für Freiflächenbefestigungen aufgenommen.

Es ergeben sich somit folgende Flächenanteile:

Nahezu versiegelte Flächen (Pflaster) (Biotoptyp 10.520) 3 WP/m²

Laut B-Plan dürfen 20 % der Freiflächenbefestigung als nahezu versiegelte Flächen (Pflaster) ausgeführt werden, was einer Fläche von 2.800 m² entspricht.

Wasserdurchlässige Flächenbefestigung/Wassergebundene Wegedecke (Biotoptyp 10.530) 6 WP/m²

Laut B-Plan müssen 80 % der Freiflächen als wasserdurchlässige Flächenbefestigungen hergestellt werden, sofern technische oder wasserrechtliche Anforderungen nicht zwingend dagegensprechen.

Die Hälfte dieser 80 % sind als wasserdurchlässige Flächenbefestigung/Wassergebundene Wegedecke herzustellen, was einer Fläche von 5.600 m² entspricht.

Befestigte und begrünte Flächen, Rasengittersteine (Biotoptyp 10.540) 7 WP/m²

Die andere Hälfte der 80 % sind als befestigte und begrünte Flächen, Rasengittersteinen herzustellen, was ebenfalls einer Fläche von 5.600 m² entspricht.

Völlig versiegelte Flächen, asphaltierte Straße (Biotoptyp 10.510) 3 WP/m²

Die Verkehrsflächen sind am westlichen Ende des Plangebiets verortet und werden bei der Kompensation mit 3 WP/m² bewertet. Die asphaltierte Straße weist eine Fläche von 1.970 m² auf.

Bewachsene unbefestigte Feldwege (Biototyp 10.610) 25 WP/m²

Der bewachsene unbefestigte Feldweg am östlichen Ende des Plangebiets bleibt wie im Bestand unverändert, wird bei der Kompensation mit 25 WP/m² bewertet und hat eine Fläche von 490 m².

Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich (Biototyp 11.221) 14 WP/m²

Die neu anzulegenden gärtnerisch gepflegten Anlagen im besiedelten Bereich von 14.045 m² als begrünte Freiräume mit einer Pflanzbindung für Gehölze gehen mit 14 WP/m² in die Bilanz ein.

Neuanpflanzung von Gebüsch/Hecken (Biototyp 02.400) 27 WP/m²

In den östlichen und nördlichen Randbereichen des Plangebiets sind Flächen zur Neu- anlage/Anpflanzung standortgerechter Hecken- und Gebüschpflanzung/Feldgehölze auf einer Fläche von 1.010 m² zur Eingrünung vorgesehen. Diese gehen mit 27 WP/m² in die Bilanz ein.

Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht (Biototyp 04.210) 34 WP/m²

Zur Ein bzw. Durchgrünung des Plangebiets sieht der Planungsentwurf Neuanpflanzungen von mind. 84 Stück Laubbaumhochstämmen I.-II. Ordnung- und hochstämmigen Obstbäumen vor. Diese werden bei der Kompensation mit 34 WP/m² bewertet, werden jedoch nicht in die Gesamtfläche gerechnet.

Neuanlage von Fassaden- oder Pergola-Begrünung (Biototyp 10.743) 13 WP/m²

Laut B-Plan sind Teilflächen von Wänden oder Fassaden ohne Glasanteil zu begrünen. Dabei sind die baulichen Anlagen so zu gestalten, dass ein Mindestmaß von 4 % an Fassadenbegrünung eingehalten wird. Die Fassadenbegrünung wird bei der Kompensation mit 13 WP/m² bewertet, jedoch nicht in die Gesamtfläche gerechnet.

Die Bewertung des Bestands nach der hessischen Kompensationsverordnung wurde bereits im Kapitel der Bestandsbeschreibung erläutert. Das Plangebiet hat im derzeitigen Bestand einen Biotopwert in Höhe von 626.622 Wertpunkten. Der Biotopwert des Plangebiets wird sich durch den Eingriff auf 440.140 Wertpunkte verringern. Daraus resultiert ein Kompensationsdefizit in Höhe von 186.482 Wertpunkten.

Im Rahmen der CEF-Maßnahme für die Feldlerche werden insgesamt 4.000 m² Ackerfläche in Brachflächen umgewandelt. Hierfür wird der Biototyp Ackerbrache 11.193 mit 29 WP/m² herangezogen. Durch die Umwandlung wird ein positiver Biotopwert von 52.000 Wertpunkten generiert, die im Rahmen der Gesamtbilanzierung angesetzt werden.

Da keine bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen und ein Defizit in Bodenwerteinheiten verbleibt, besteht gem. dem Erlass vom 21.08.2024 des Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat die Möglichkeit, Maßnahmen für andere Schutzgüter umzusetzen. Hierfür ist eine Umrechnung von Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte gem. Kompensationsverordnung notwendig. Eine Bodenwerteinheit (BWE/ha) entspricht 2.000 Biotopwertpunkten (WP/m²). Das ermittelte Defizit 25,43 Bodenwerteinheiten (BWE/ha) entspricht somit 50.860 Wertpunkten, die im Rahmen der Gesamtbilanzierung angesetzt werden.

Prozentuale Darstellung im Kreisdiagramm der überwiegend unversiegelten, teilversiegelten und vollversiegelten Standard-Nutzungstypen im Bestand und in der Planung:

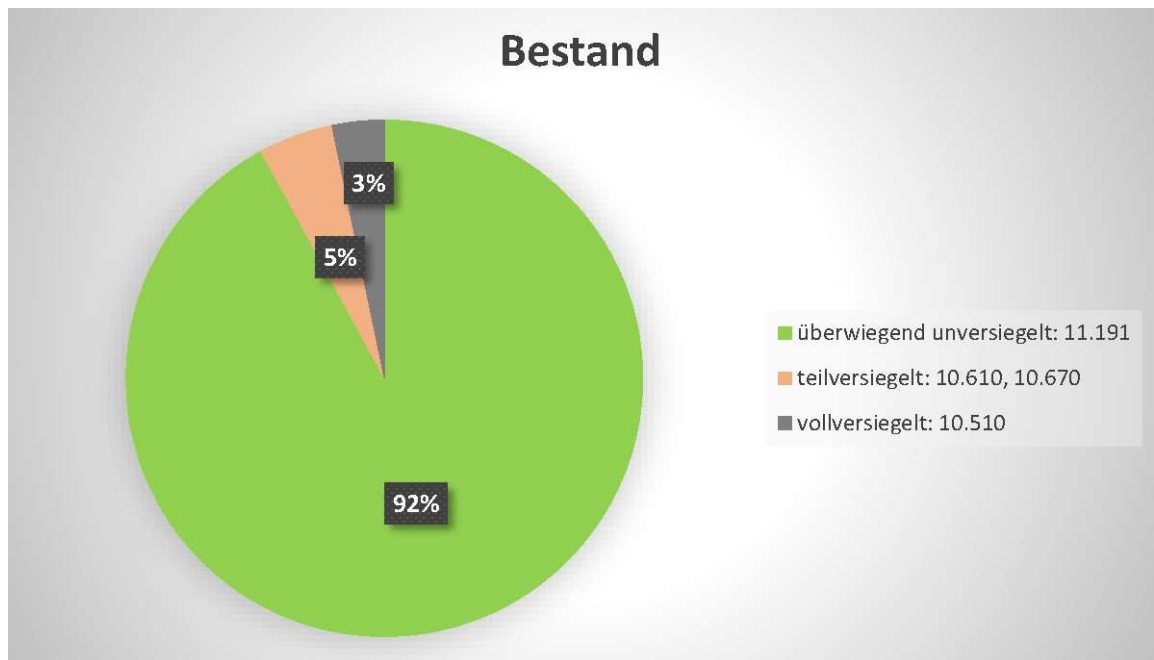


Abbildung 25: Versiegelungsgrad Bestand und Anteil an Gesamtfläche (Planungsbüro Kraus)

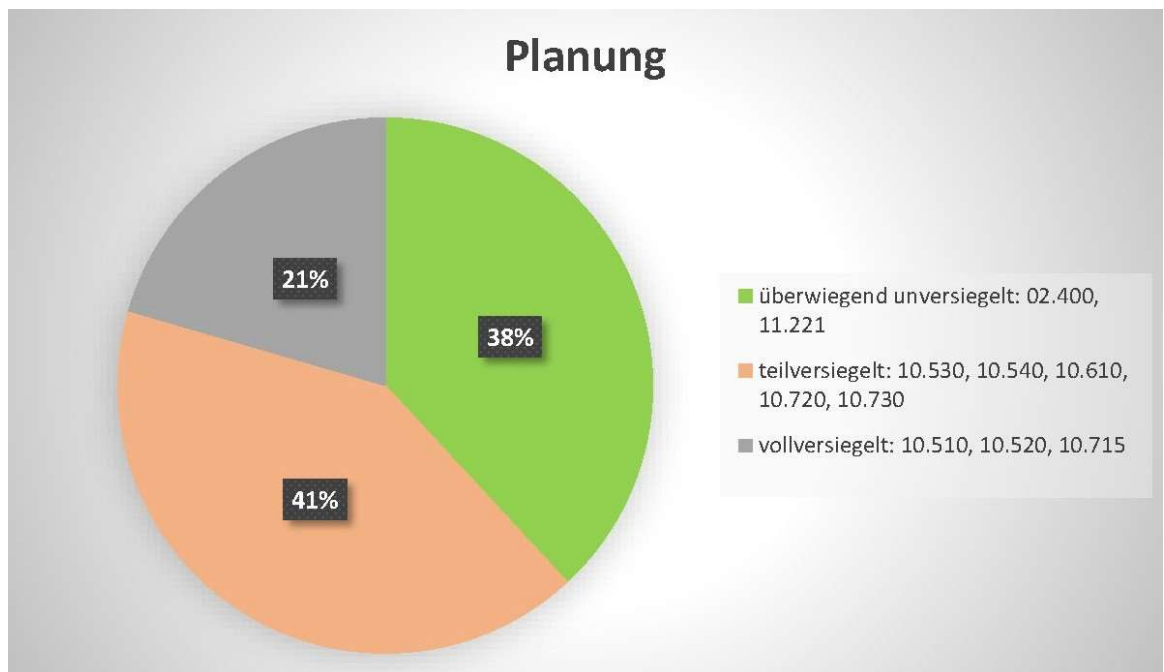


Abbildung 26: Versiegelungsgrad Planung und Anteil an Gesamtfläche (Planungsbüro Kraus)

Die dargestellten Nutzungen sind in folgendem Grünordnungsplan „Maßnahmen“ dargestellt.

Abbildung 27: Grünordnungsplan, Maßnahmen (Kraus 2024)



Tabelle 25: Bilanzierungstabelle Gem. KV (Kraus 2024)

Bebauungsplans Schulcampus Bierstadt-Nord im Ortsbezirk Bierstadt															
Nutzungstyp nach Anlage 3 KV					WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]	
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung						vorher		nachher		vorher		nachher			
Teil fläch	Typ-Nr	Bezeichnung Kurzform	§30 LRT	Zus. Bew						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10	
1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich Übertr.v.Bl. Nr.															
F	1. Bestand vor Eingriff														
L	10.510	Völlig versiegelte Fläche, asphaltierter und betonierter Feldweg			3	1287				3861		0		3861	
Ä	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege			25	1159				28975		0		28975	
C	10.670	Bewachsene Schotterwege			17	682				11594		0		11594	
H	11.191	Acker, intensiv genutzt			16	36387				582192		0		582192	
E	2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz														
N	2.400	Neuanpflanzung von Gebüsch/Hecken			27			1010		0		27270		-27270	
B	4.210	Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbaum, 84 Stück a 3 m²			34			252		0		8568		-8568	
I	10.510	völlig versiegelte Flächen, asphaltierte Straße			3			1970		0		5910		-5910	
L	10.520	nahezu versiegelte Flächen, Pflaster			3			2800		0		8400		-8400	
A	10.530	Wasserdurchlässige Flächenbefestigung / Wassergebundene Wegedecke			6			5600		0		33600		-33600	
N	10.540	befestigte und begrünte Flächen, Rasengittersteine			7			5600		0		39200		-39200	
Z	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege			25			490		0		12250		-12250	
	10.715	Dachfläche mit Regenwasserbewirtschaftung			6			3332		0		19992		-19992	
	10.720	Dachfläche extensiv begrünt			19			4008		0		76152		-76152	
	10.730	Dachfläche intensiv begrünt			13			660		0		8580		-8580	
	10.743	Neuanlage von Fassaden- oder Pergola-Begrünung			13			276		0		3588		-3588	
	11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich			14			14045		0		196630		-196630	
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.						39515	0	39515	0	626622	0	440140	0	186482	0
Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)															
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr.)															
Summe															
186482															
Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO										Kostenindex KI +reg. Bodenwertant. =KI+rw		0,40 EUR 0,40 EUR			
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben										Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!					
										EURO Ersatzgeld					

Tabelle 26: Bilanzierungstabelle CEF-Maßnahme gem. KV (Kraus 2024)

Bebauungsplans Schulcampus Bierstadt-Nord im Ortsbezirk Bierstadt, CEF-Maßnahme																
Nutzungstyp nach Anlage 3 KV					WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]				Differenz [WP]		
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung						vorher		nachher		vorher		nachher				
Teil fläch	Typ-Nr	Bezeichnung Kurzform	§30 LRT	Zus- Bew						Sp. 3 x Sp. 4		Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10		
1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich					Übertr.v.Bl. Nr.											
F	1. Bestand vor Eingriff															
H	11.191	Acker, intensiv genutzt			16	4000				64000		0		64000		
E	2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz															
N	11.193	Ackerbrache			29			4000		0		116000		-116000		
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.						4000	0	4000	0	64000	0	116000	0	-52000	0	
Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)																
Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr)																
Su														-52000		
Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben					Auf dem letzten Blatt: Umrechnung in EURO Summe EURO				Kostenindex KI		0,40 EUR					
									+reg. Bodenwertant.							
					=KI+rBwa		0,40 EUR									
					Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!								EURO Ersatzgeld			

Gesamtbilanzierung**Tabelle 27: Gesamtbilanzierung (Kraus 2024)**

Bilanzierung Geltungsbereich B-Plan	- 186.482
CEF-Maßnahme Entwicklung von Brachflächen	+ 52.000
Kompensationsdefizit Schutzgut Boden	- 50.860
Gesamtdefizit	- 185.342

Im Rahmen der Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplans verbleibt abschließend ein Defizit von 185.342 Wertpunkten.

Das Defizit der Ausgleichsberechnung wird über eine Teilfläche der Maßnahme ÖK-36W-015 „Klingenbach im Ortskern Breckenheim“ aus dem Ökokonto der LHW-Umweltamt - Bereich Schutz und Bewirtschaftung der Gewässer zugeordnet. Bei der Maßnahme handelt es sich um die Renaturierung des Klingenbachs auf einer Strecke von rund 500 m innerhalb der Ortslage Wiesbaden-Breckenheim.

17.2 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden**17.2.1 Grundlage**

Gemäß § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dafür sollen schädliche Bodenveränderungen vermieden und Altlasten sowie dadurch bedingte Grundwasserverunreinigungen saniert werden. Im Fall einer Einwirkung auf den Boden gilt ein Vermeidungsgebot hinsichtlich der Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Nach der Bodenschutzklausel des § 1a (2) BauGB und dem Bundes-Bodenschutzgesetz ist ein Hauptziel des Bodenschutzes die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken und diese auf Böden und Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind. Entsprechend soll nach dem Baugesetzbuch mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen sind Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu beschränken.

Gemäß der Anlage 2 Punkt 2.2.5 Bodenfunktion der Kompensationsverordnung Hessen (KV vom 26. Oktober 2018) ist eine Veränderung der Funktion des Bodens bezüglich seines Ertragspotentials zu bewerten, soweit die Ertragsmesszahl (EMZ) je Ar unter 20 beziehungsweise über 60 liegt und die Eingriffsfläche nicht mehr als 10.000 Quadratmeter beträgt. Je angefangene 10 EMZ über beziehungsweise unter der genannten Grenze erfolgt ein Zuschlag von 3 Wertpunkten WP je qm. Eingriffe in Archivböden oder Bodendenkmäler werden immer mit einem Aufschlag von 3 WP je qm bewertet. Bei einer Eingriffsfläche unter 10.000 Quadratmeter erfolgt diese Bewertung innerhalb der Eingriffs-/Ausgleichsplanung.

Bei einer Eingriffsfläche über 10.000 Quadratmeter ist die Bewertung in einem geeigneten Gutachten vorzunehmen. Dabei werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert. Die geforderte gutachterliche Betrachtung wird in der vorliegenden Ausarbeitung vorgenommen.

17.2.2 Bodenfunktionale Gesamtbewertung

Die Informationen zu den einzelnen Komponenten Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhaltevermögen sind unter Kapitel 6 dargestellt.

17.2.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Erhebliche Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, die von der Planung ausgehen, sollten durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Daher erfolgt in den nächsten Schritten die Ermittlung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs:

Der derzeitige Bodenzustand (Ist-Zustand) wird mithilfe der Bodenfunktionsbewertung der BFD5L als Wertstufe vor dem Eingriff ermittelt. Für die Auswirkungsprognose wird eine Bodenfunktionsbewertung (Wertstufe nach dem Eingriff) für den Fall der Durchführung der Planung vorgenommen und mit der Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen. Die Unterschiede der Bodenfunktionsbewertungen stellen, unter der Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen (Wertstufe nach Eingriff und Minderung), die Auswirkungen der Planungsumsetzung bzw. den Kompensationsbedarf (in Bodenwerteinheiten BWE) dar. Diejenigen Bodenfunktionen, die durch den Eingriff eine Beeinträchtigung erfahren, sollten durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei sollen Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen stattfinden, eine funktionale Aufwertung erhalten (Wertstufe nach Kompensation).

Das Berechnungsschema ist in HLNUG 2018 ausführlich dargelegt und soll an dieser Stelle nicht wiederholt werden. Die Berechnung erfolgt mithilfe eines aufgebauten Excel-Berechnungswerkzeugs und besteht aus drei Hauptarbeitsschritten:

- Berechnung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff,
- Berechnung der Wirkung von Kompensationsmaßnahmen und
- Berechnung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs.

17.2.4 Berechnung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff

Die Berechnung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff wurde durch das Ingenieurbüro Schnittstelle Boden (2024) im Rahmen des Fachbeitrags Schutzgut Boden erstellt.

Die Grundlage des Fachbeitrags stellt hierfür die Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (HLNUG 2018) dar. Zunächst wurde eine Bodenfunktionsbewertung des Ist-Zustands als Wertstufe vor dem Eingriff durchgeführt. Für die Auswirkungsprognose bzw. Konfliktanalyse wurde die Wertstufe nach dem Eingriff für den Fall der Durchführung der Planung ermittelt und mit der Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen.

Für die Umsetzung des Bebauungsplans wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von gesamt 26,03 Bodenwerteinheiten (BWE) festgestellt. Im Rahmend der Bilanzierung wurden Minderungsmaßnahmen in Form von Dachbegrünung und Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser, wasserdurchlässigen und begrünbaren Schulhofflächen und offene Vegetationsflächen berücksichtigt.

Für den B-Plan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ der Stadt Wiesbaden im Ortsbezirk Bierstadt-Nord sollen temporär und dauerhaft als Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) für die Vogelart Feldlerche vier Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Ackerschlägen (jeweils ca. 0,1 ha) angelegt werden. Diese können als schutzgutübergreifende Kompensation und produktionsintegrierte Maßnahme „Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen“ oder als „Anlage von Brachen“ betrachtet werden. Diese Maßnahme hat eine ausgleichende Kompensationswirkung von 0,6 Bodenwerteinheiten (BWE).

Verbleibende Beeinträchtigungen

Die verbleibenden bodenfunktionalen Beeinträchtigungen betragen **25,43** Bodenwerteinheiten (BWE).

17.2.5 Kompensation

Um den Kompensationsbedarf entsprechend der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ auszugleichen, müssten entsprechende Maßnahmen wie z. B. Flächenentsiegelungen oder landwirtschaftlich, produktionsintegrierte Maßnahmen umgesetzt werden.

Da keine bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen und ein Defizit in Bodenwerteinheiten verbleibt, besteht gem. dem Erlass vom 21.08.2024 des Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat die Möglichkeit, Maßnahmen für andere Schutzgüter umzusetzen. Hierfür ist eine Umrechnung von Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte gem. Kompensationsverordnung notwendig. Eine Bodenwerteinheit (BWE/ha) entspricht 2.000 Biotopwertpunkten (WP/m²).

Dementsprechend entsteht folgender Kompensationsbedarf:

$$\begin{aligned} &25,43 \text{ Bodenwerteinheiten (BWE/ha)} \times 2.000 \text{ Biotopwertwertpunkte (WP/m}^2\text{)} \\ &= \mathbf{50.860 \text{ Biotopwertwertpunkte (WP/m}^2\text{)}} \end{aligned}$$

Tabelle 28: Flächenbilanz der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff für den B-Plan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ (Fachbeitrag Schutzgut Boden, Ingenieurbüro Schnittstelle Boden, 2024)

Teilflächen der Planung	Wirkfaktoren	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs			BWE
			Ertrags- potenzial	Feldka- pazität	Nitrat- rückhal- tevermö- gen	Ertrags- potenzial	Feldka- pazität	Nitrat- rückhal- tevermö- gen	Ertrags- potenzial	Feldka- pazität	Nitrat- rückhal- tevermö- gen	
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,09	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,24
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,31	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,86
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,97	5	4	4	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	3,17
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen), <i>vorbelaftet</i>	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,04	3,25	2,6	2,6	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	Versiegelung	0,82	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	8,99
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	Versiegelung	0,23	5	4	4	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	2,94
Baufenster (Schulgebäude)	Versiegelung	0,14	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	1,50
Baufenster (Schulgebäude)	Versiegelung	0,43	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	4,70
Baufenster (Sporthalle)	Versiegelung	0,27	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	2,92
Nebenanlagen (Parkplatz/Fläche für Stellplätze)	Versiegelung	0,09	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	0,95
Nebenanlagen (Parkplatz/Fläche für Stellplätze)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,01	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,02

Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	Versiegelung	0,03	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	0,29
Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	Versiegelung	0,07	0	0,5	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,03
Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	Versiegelung	0,12	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsfläche (öffentliche Verkehrsfläche/Straße)	Versiegelung	0,01	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsfläche (Wirtschaftsweg)	Verdichtung	0,05	3,25	2,6	2,6	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Versorgungsfläche (Trafostation)	Versiegelung	0,00	5	3	3	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	3,00	0,04
Grünfläche (Streuobstwiese)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,12	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,33
Wall (Starkregenschutz)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,05	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,13
Wall (Starkregenschutz), <i>vorbelastet</i>	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,03	3,25	2,6	2,6	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Wall (Starkregenschutz)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,05	5	3	3	3,75	2,25	2,25	1,25	0,75	0,75	0,13
Wall (Starkregenschutz)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,05	5	4	4	3,75	3,00	3,00	1,25	1,00	1,00	0,17
Wall (Starkregenschutz), <i>vorbelastet</i>	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,00	3,25	2,6	2,6	3,25	2,60	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe		3,95										27,41

Tabelle 29: Berechnung des Kompensationsbedarf für den B-Plan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ (Fachbeitrag Schutzgut Boden, Ingenieurbüro Schnittstelle Boden, 2024)

Teilflächen der Planung	Fläche	Minderungsmaßnahmen (MM)	Fläche MM	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf (BWE)			Summe (BWE)
	ha		ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	0,09	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (Rasenfugenpflaster)	0,09	1,25	0,75	0,75	1,25	0,55	0,75	0,11	0,05	0,07	0,23
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	0,31	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (Rasenfugenpflaster)	0,31	1,25	0,75	0,75	1,25	0,55	0,75	0,39	0,17	0,23	0,79
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	0,97	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (Rasenfugenpflaster)	0,97	1,25	1,00	1,00	1,25	0,80	1,00	1,22	0,78	0,97	2,97
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen), <i>vorbelastet</i>	0,04			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	0,82			5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	4,08	2,45	2,45	8,98
Gemeinbedarfsfläche (Schulhof, Sportanlagen)	0,23			5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	1,13	0,90	0,90	2,93
Baufenster (Schulgebäude)	0,14	intensive Dachbegrünung	0,14	5,00	3,00	3,00	4,00	2,50	3,00	0,55	0,34	0,41	1,30
Baufenster (Schulgebäude)	0,43	extensive Dachbegrünung	0,43	5,00	3,00	3,00	4,60	2,80	3,00	1,97	1,20	1,28	4,45
Baufenster (Sporthalle)	0,27	extensive Dachbegrünung	0,27	5,00	3,00	3,00	4,60	2,80	3,00	1,22	0,74	0,80	2,76

Nebenanlagen (Parkplatz/Fläche für Stellplätze)	0,09			5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	0,43	0,26	0,26	0,95
Nebenanlagen (Parkplatz/Fläche für Stellplätze)	0,01	Verwendung ver- sickerungsfähiger Beläge (Rasenfu- genpflaster)	0,01	1,25	0,75	0,75	1,25	0,55	0,75	0,01	0,00	0,01	0,02
Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	0,03			5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	0,13	0,08	0,08	0,29
Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	0,07			0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03
Verkehrsfläche (Fuß- und Radweg)	0,12			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsfläche (öffentliche Ver- kehrsfläche/Straße)	0,01			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verkehrsfläche (Wirtschaftsweg)	0,05			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Versorgungsfläche (Trafostation)	0,00			5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	0,02	0,01	0,01	0,04
Grünfläche (Streuobstwiese)	0,12	BBB	0,12	1,25	0,75	0,75	0,50	0,30	0,30	0,06	0,04	0,04	0,14
Wall (Starkregen- schutz)	0,05	BBB	0,05	1,25	0,75	0,75	0,50	0,30	0,30	0,02	0,01	0,01	0,04
Wall (Starkregen- schutz), <i>vorbelaftet</i>	0,03			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wall (Starkregen- schutz)	0,05	BBB	0,05	1,25	0,75	0,75	0,50	0,30	0,30	0,02	0,01	0,01	0,04
Wall (Starkregen- schutz)	0,05	BBB	0,05	1,25	1,00	1,00	0,50	0,40	0,40	0,03	0,02	0,02	0,07
Wall (Starkregen- schutz), <i>vorbelaftet</i>	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunkti- onen (BWE)										11,39	7,09	7,55	
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)										26,03		26,03	

Tabelle 30: Kompensationswirkung geplanter Ausgleichsmaßnahme und verbleibende Beeinträchtigungen für den B-Plan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ im Ortsbezirk Bierstadt-Nord der Stadt Wiesbaden (Fachbeitrag Schutzgut Boden, Ingenieurbüro Schnittstelle Boden, 2024)

Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensationswirkung (BWE)
Zugeordnete Maßnahmen	ha (Angaben gerundet)	Standort-typisierung Biotopentwick-lungspotenzial	Ertrags-potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	
Extensivierungsmaßnahmen Acker/Maßnahmen zur Förderung von Ackerlebensräumen (ID 75): Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) für die Vogelart Feldlerche in Form von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen entlang von Acker-schlägen von jeweils ca. 100x10 m	0,40	1	0	0	0,5	0,6
Summe Ausgleich nach Bodenfunktionen (BWE)						0,6
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)						26,03
Verbleibende Beeinträchtigungen						-25,43
Summe ha	0,40					

17.3 Überschlägige Klimabilanz (CO₂ Bilanz)

Um die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien bei der Planung zu berücksichtigen, hat die Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden (SEG) mbH das Büro Infrastruktur & Umwelt - Professor Böhm und Partner (2024) damit beauftragt, ein Energiekonzept zu erstellen.

Der Ergebnisbericht des Energiekonzeptes dient als Informations- und Entscheidungshintergrund im bauleitplanerischen Verfahren, soll die Landeshauptstadt Wiesbaden in die Lage versetzen das Vorhaben zu bewerten und die Belange der Energieversorgung/des Klimaschutzes im Rahmen ihrer bauleitplanerischen Möglichkeit zu verankern.

Als rechtliche Grundlage wurde das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zugrunde gelegt. Zusätzlich wurden die Vorgaben der Richtlinie Bundesförderung für effiziente Gebäude „Klimafreundlicher Neubau“ (KFN) betrachtet, die u. a. die Standards des Effizienzgebäudes 40 (EG 40) voraussetzt.

Wärmeerzeugung

Zur Vorauswahl der Energieträger und Versorgungsvarianten wurde zunächst eine Umfeldanalyse durchgeführt und folgendes Fazit gezogen:

Wärmenetze

Das nächstgelegene vorhandene Wärmenetz „Aukamm Housing Area“ befindet sich in einer Entfernung von mehr als 800 m Luftlinie. Die mögliche Erschließung des Schulcampus Bierstadt-Nord mit Fernwärme wurde durch die ESWE-Versorgungs AG als nicht wirtschaftlich eingestuft.

Abwärme

Es wurden keine Abwärmequellen im Umfeld des Bauvorhabens identifiziert.

Oberflächennahe Geothermie

Das Potenzial oberflächennaher Geothermie wird im Baugebiet durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geothermie (HLNUG) als wasserwirtschaftlich ungünstig eingestuft. Das Plangrundstück befindet sich in einem Heilquellenschutzgebiet (HQSG), Schutzzone B4. Eine mögliche Erdwärmeerschließung durch oberflächennahe Geothermie ist an weitergehende Anforderungen geknüpft, welche ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren (u. a. hydrogeologische Stellungnahme) erforderlich machen. Bohrungen mit einer Tiefe von mehr als 200 m unter der Geländeoberkante sind grundsätzlich verboten. Hydrogeologisch wird das Gebiet als geeignet eingeschätzt. Aus den Messwerten nahegelegener Bohrbrunnen (Bohrtiefe bis 100 m) ergibt sich eine Wärmeleitfähigkeit von ca. 1,38 W/mK.

Als Wärmequellen im Erdreich wurden hierbei Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren, Eisspeicher und Solarenergie dargelegt, wobei der Fokus auf Solarstromnutzung durch Photovoltaik (PV) gelegt wurde, da diese Option für die Kombination mit Wärmepumpen geeignet ist und wirtschaftlich das größte Potenzial birgt.

Technologieoptionen zur Wärmeversorgung

Gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG vom 20. Juli 2022) und der Umfeldanalyse kommen gem. Büro Infrastruktur & Umwelt - Professor Böhm primär zu folgenden Technologieoptionen zur Wärmeversorgung in Frage:

- (1) Einbau einer Wärmepumpe mit der Wärmequelle Erdreich oder Eisspeicher
- (2) Einbau einer Hybridheizung bei der maximal 35 Prozent der verbrauchten Wärme mit fossilen Brennstoffen erzeugt werden
- (3) Einbau einer Stromdirektheizung

Hybridheizung mit Anteilen fossiler Brennstoffe sowie Stromdirektheizung sind im Neubau bzw. aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht zielführend. Der Einsatz von Biomasse oder Biogas ist nach KFN im Neubau nicht mehr förderfähig. Darüber hinaus stellt die Verfeuerung von Biomasse für das Vorhaben auch aus Platzgründen (Pellet- oder Hackschnitzel-Bunker) und aufgrund der Schadstoff-Emissionen keine zielführende Option dar und wird insofern nicht weiter betrachtet.

Im konkreten Fall stand der Einbau von Wärmepumpen im Fokus der Betrachtungen.

In Abstimmung mit der SEG und weiteren Projektbeteiligten wurde die Technikoptionen Einbau von Wärmepumpen mit Wärmequelle Erdreich unter Variation der eingesetzten Technologie zur Erschließung der Wärmequelle näher betrachtet. Erdwärmekollektoren kommen aufgrund des dafür benötigten Flächenbedarfs nicht in Betracht, Erdwärmesonden erfordern hohen Genehmigungsaufwand bei ebenfalls beträchtlichem Flächenbedarf. Als platzsparende Alternative wird die Wärmeversorgung mittels Eisspeicher im Bauvorhaben weiterverfolgt.

In den betrachteten Technologien der Wärmeversorgung wird zwar die Wärmequelle variiert, beide Varianten nutzen aber Sole-Wasser-Wärmepumpen als Wärmeerzeuger zur Temperaturerhöhung. Der Wärmequelle wird in beiden Technikvarianten (d. h. Eisspeicher bzw. Erdwärmesonden) auf vergleichbarem Temperaturniveau Wärme entzogen, um diese der Sole-Wasser-Wärmepumpe zuzuführen. Insofern bestehen im Rahmen der Betrachtungsgenauigkeit keine Unterschiede in der Energiebilanz bei jeweils gleichem energetischem Standard.

Fazit

Aus der Energiebedarfsberechnung wird deutlich, dass die Ausgestaltung des energetischen Standards zu sehr unterschiedlichen Energieflüssen führt, mit entsprechenden Auswirkungen auf den Strombedarf als wesentlicher Energieträger.

- Bei Umsetzung des EG 40-Standards (Effizienzgebäudes 40) können zu installierende Heizleistung und Wärmebedarf mehr als halbiert werden. Dadurch können Komponenten und Leitungen kleiner dimensioniert werden. Dies ermöglicht im Bereich der technischen Anlagen sowohl die Einsparung intensiver Kosten als auch der bedarfs- und betriebsgebundenen Kosten („laufenden Kosten“).
- Entsprechend der Reduktion des Endenergiebedarfs für Raumheizung steigt bei Umsetzung des EG 40-Standards die Bedeutung des Endenergiebedarfs für Warmwasserbereitung (WW). Auf den gesamten Schulcampus bezogen steigt der WW-Anteil am hier betrachteten Endenergiebedarf von 15 % (GEG) auf 23 % (EG 40).

- Der Endenergiebedarf für Kälte sinkt von GEG-Mindestanforderung zu EG 40-Standard geringer als dies für den Endenergiebedarf Wärme der Fall ist. Dies liegt darin begründet, dass für den Kältebedarf neben der Wärmedämmung der Gebäudehülle auch interne Lasten (Wärmeabgabe durch Personen, elektrische Geräte, usw.) eine wesentliche Einflussgröße darstellen.

- Durch Erschließung von Wärmequellen und effiziente Umwandlung in nutzbare Wärmeenergie mithilfe von Wärmepumpen zeichnet sich die Wärmeversorgung durch geringen Endenergiebedarf aus (Vgl. Wärmebedarfsmengen). Dies gilt gleichermaßen für die Erschließung durch Erdwärmesonden wie auch Erschließung durch Eisspeicher.

Strombedarf

Der Strombedarf wurde in Anlehnung an die Endenergiebedarfswerte der vorliegenden Energieausweise der beiden Gebäude (Schulgebäude und Sporthalle) hergeleitet. Hierbei wurde der Strombedarf für Wärme und Kälte, Lüftung, Beleuchtung und Mobilitätszwecke ermittelt.

Aus den Ergebnissen der Endenergiebilanz lässt sich für den Schulcampus festhalten:

- Nach GEG-Mindestanforderung trägt Wärme und Kälte knapp über die Hälfte zum gesamten Endenergiebedarf des Schulcampus bei (Wärme allein knapp über ein Drittel). Wird der EG 40-Standard umgesetzt, so reduziert sich der jeweilige Anteil um ca. 10 %.
- Der Anteil durch Wärme und Kälte beträgt nach GEG ca. 53 %, nach EG 40 verbleibt ein Anteil von ca. 42 %.

- Der Anteil am gesamten Strombedarf für Wärme allein (Beheizung und Warmwasser) beläuft sich nach GEG auf ca. 37 %, nach EG 40 auf ca. 26 %.

- Lüftung trägt nach GEG ca. 26 % zum gesamten Strombedarf bei. Da der absolute Bedarf nach EG 40 nicht sinkt, sondern geringfügig ansteigt (zusätzlicher Bedarf für Bürogebäude), nimmt der Anteil der Lüftung am nach EG 40 geringeren gesamten Strombedarf zu und beläuft sich auf ca. 33 %.

- Analog verhält es sich mit Allgemeinstrom bei gleichbleibendem Bedarf unabhängig vom energetischen Standard. Nach GEG ist Allgemeinstrom für ca. 18 % des gesamten Strombedarfs im Schulcampus verantwortlich, nach EG 40 steigt der Anteil auf ca. 22 %. Beleuchtung und Ausstattung tragen jeweils ca. die Hälfte zum Allgemeinstrom bei.

- Mobilität trägt bei den getroffenen Festlegungen (6 Ladestationen) einen überschaubaren Anteil zum gesamten Strombedarf bei (ca. 3,5 %).

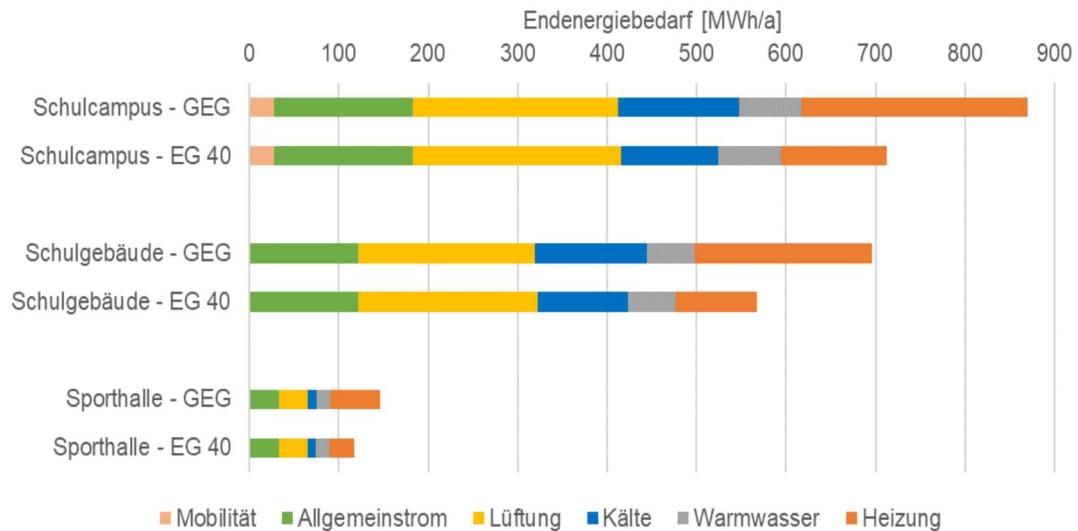


Abbildung 28: Energiebedarf des gesamten Schulcampus sowie der beiden Einzelgebäude je energetischem Standard (Büro Infrastruktur & Umwelt - Professor Böhm und Partner, 2023)

PV-Stromerzeugung

Die Nutzung von erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung birgt insbesondere auch in Neubauvorhaben ein ökologisches und wirtschaftliches Potenzial. Der Einsatz von Wärmepumpen führt zu einem erhöhten Strombedarf der Gebäude. Durch den Einsatz von PV-Modulen kann darüber hinaus ein Teil des Strombedarfs für die Wärmeerzeugung und Haushaltsstrom durch regenerative Energiequellen vor Ort gedeckt werden.

Die PV-Simulationsrechnung inkl. Bilanzierung der Eigenstromnutzung und zugehöriger Deckungsgrade für den gesamten Schulcampus kommt zu folgendem Ergebnis:

- Die Aufdachanlagen von insges. 175 kW_{peak} bringen dem Schulcampus einen PV-Stromertrag von ca. 148 MWh/a.
- Bzgl. Gesamtstrom ohne Mobilität wird im Schulcampus damit bilanziell eine Bedarfsdeckung von ca. 18 % bei Bauweise nach GEG-Mindestanforderung erreicht, bei Umsetzung von EG 40 bilanzielle Deckung von ca. 22 %.
- Die realen Deckungsgrade liegen 3-4 % darunter (15 % für GEG, 18 % für EG 40).
- Bei alleiniger Betrachtung des Strombedarfs für Wärme, Kälte und Lüftung kann eine bilanzielle Deckung von 22 % (GEG) bzw. 28 % (EG 40) erreicht werden.
- Die reale Deckung des Strombedarfs für Wärme, Kälte und Lüftung liegt bei 17 % (GEG) bzw. 20 % (EG 40). In der Bilanzierung ist jeweils die Deckung des restlichen Strombedarfs anteilmäßig berücksichtigt. Zudem wird eine nachrangige Versorgung der Wärmepumpen mit PV-Eigenstrom unterstellt, da diese Netzstrom zu einem günstigeren Tarif als Normalstrom beziehen können.

Wirtschaftlichkeit

Die Ermittlung der Wärmekosten erfolgt für die Versorgungsvarianten auf Basis der Gebäude als annuitätische Wirtschaftlichkeitsrechnung für das erste Betriebsjahr gemäß VDI 2067.

Hierzu werden

- alle relevanten Investitionen (kapitalgebundene Kosten) sowie
- verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten

bestimmt und annuitätisch als Jahreskosten ermittelt.

Zum Vergleich wird die Annuität aus

- kapitalgebundenen Kosten
- bedarfsgebundenen Kosten
- betriebsgebundenen Kosten

im ersten Jahr ermittelt.

In der folgenden Tabelle und Abbildung sind als wesentliche Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die Jahreskosten (annuitätische Vollkostenrechnung) für den gesamten Schulcampus dargestellt.

Variante	Eisspeicher mit Energiezaun		Erdwärmesonden	
Energetischer Standard	GEG	EG 40	GEG	EG 40
Kapitalgebundene Kosten ohne Förderung	2.663.719 €	3.157.689 €	2.646.811 €	3.142.890 €
Annuität der Förderung	0 €	-15.191 €	0 €	-15.191 €
Kapitalgebundene Kosten gesamt (Förderung einbezogen)	2.663.719 €	3.142.497 €	2.646.811 €	3.127.698 €
Bedarfsgebundene Kosten	198.405 €	155.697 €	198.405 €	155.697 €
Betriebsgebundene Kosten	24.474 €	13.814 €	19.833 €	9.732 €
Summe	2.886.598 €	3.312.008 €	2.865.049 €	3.293.127 €

Abbildung 29: Jahreskosten für gesamten Schulcampus (Infrastruktur & Umwelt 2024)

Aus der Abbildung der Jahreskosten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Trotz Inanspruchnahme der KFN-Förderung (ohne QNG) bewegen sich bei den zugrunde gelegten Baupreisen und der aktuellen Förderkulisse die kapitalgebundenen Kosten der EG 40-Varianten auf einem um ca. 18 % höheren Niveau als die Varianten nach GEG-Mindestanforderung.
- Die bedarfs- und betriebsgebundenen Kosten zusammen tragen bei den zugrunde gelegten Energiebezugspreisen und deren Entwicklung im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren lediglich ca. 5 % (EG 40) bzw. 8 % (GEG) zu den gesamten Jahreskosten bei.
- Bei den bedarfs- und betriebsgebundenen Kosten hat der EG 40-Standard zwar gegenüber dem GEG-Standard einen deutlichen Vorteil. Aufgrund der insgesamt geringen Kostenanteile dieser Kostenpositionen sind bezogen auf die Gesamtkosten die Varianten nach GEG-Mindestanforderung um ca. 13% günstiger als der EG-40 Standard

- Im Rahmen der Betrachtungsgenauigkeit sind die beiden Technikvarianten zur Wärmeversorgung (Erdwärmesonden, Eisspeicher) aus wirtschaftlicher Sicht gleichwertig (Unterschied jeweils < 0,8 %).

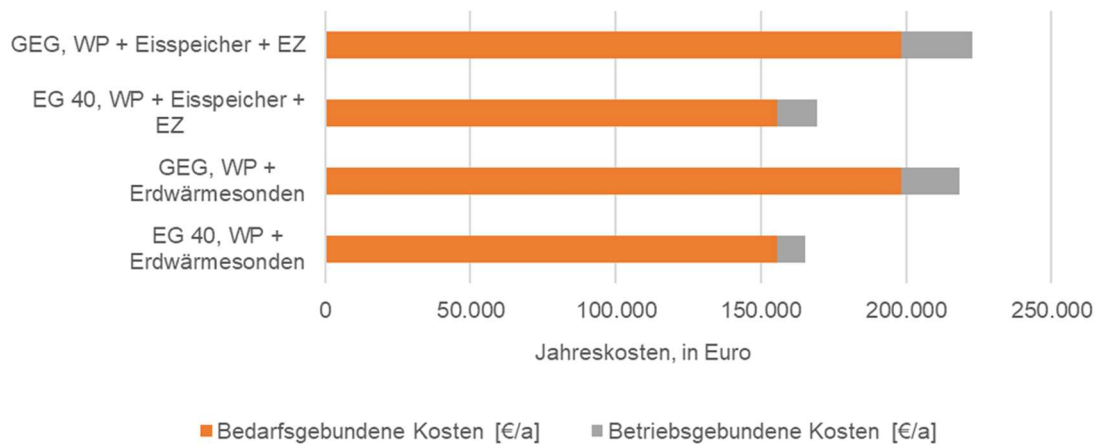


Abbildung 30: Bedarfs- und betriebsgebundene Jahreskosten für gesamten Schulcampus (Infrastruktur & Umwelt 2024)

Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung ist, wie oben erläutert, die Eigennutzung von PV Strom ohne Stromspeicher berücksichtigt.

Aus der Darstellung der bedarfs- und betriebsgebundenen Kosten wird insgesamt deutlich:

- Bei Umsetzung des EG 40-Standards fallen technologieübergreifend um ca. 24% niedrigere „bedarfsgebundene Kosten“ an. Dieser Kostenvorteil kann bei den zugrunde gelegten Energiebezugskosten die kapitalgebundenen Mehrkosten (ca. 18%) gegenüber GEG-Mindestanforderung nur teilweise ausgleichen.
- Die Umsetzung der Technikvariante Erdwärmesonden ermöglicht geringfügige Einsparungen bedarfs- und betriebsgebundener Jahreskosten in Höhe von ca. 2 % gegenüber einer Eisspeicherlösung.
 - Aufgrund der Auswahl des Regenerationssystems „Energiezaun“ kann die Eisspeichervariante sich PV-Eigenstrom jeweils in gleichem Umfang zunutze machen wie die Variante mit Erdwärmesonden. Somit ergeben sich je Energiestandard die gleichen bedarfsgebundenen Jahreskosten.
 - Ein Unterschied ergibt sich somit ausschließlich für die betriebsgebundenen Kosten; diese sind für Erdwärmesonden niedriger, da diese einfacher als Eisspeicher-Systeme zu bedienen und warten sind.

Fazit

Insgesamt stellen die Varianten nach EG 40 zwar ein niedrigeres Risiko bei einer etwaigen Steigerung der Strompreise dar. Aus wirtschaftlicher Sicht sind allerdings die Baupreisentwicklung insgesamt und die Entwicklung der kapitalgebundenen Mehrkosten zur Umsetzung des EG 40-Standards sowie die Höhe der Förderung ausschlaggebend für die Unterschiede bei den Jahreskosten der Varianten.

Energetische Auswirkungen / THG-Bilanz (Treibhausgas-Bilanz)

Um Aussagen über die energetischen Auswirkungen / THG-Emissionen der betrachteten Varianten treffen zu können, wurde der Primärenergiebedarf sowie die energiebedingten THG-Emissionen abgeschätzt. Dabei wurde der BSKO-Standard angewendet.

Bezogen auf den Strombedarf für Wärme, Kälte und Lüftung ergibt sich bei aktuellen Primärenergie- und THG-Emissionsfaktoren folgende Bilanz für den Schulcampus Bierstadt-Nord:

Energetischer Standard	GEG	EG 40
Primärenergiebedarf [MWh/a]	1.031,1	758,1
THG-Emissionen [t CO ₂ Eq/a]	274,9	203,1
spezifische THG-Emissionen [kg CO ₂ Eq/(m ² ·a)]	17,9	13,2

Abbildung 31: Primärenergiebedarf und THG-Emissionen für Wärme, Kälte und Lüftung (Infrastruktur & Umwelt 2024)

Bezogen auf den Gesamtstrombedarf ohne Mobilität stellt sich bei aktuellen Primärenergie- und THG-Emissionsfaktoren die Bilanz für den Schulcampus Bierstadt Nord folgendermaßen dar:

Energetischer Standard	GEG	EG 40
Primärenergiebedarf [MWh/a]	1.291,0	1.014,3
THG-Emissionen [t CO ₂ Eq/a]	343,5	270,8
spezifische THG-Emissionen [kg CO ₂ Eq/(m ² ·a)]	22,4	17,6

Abbildung 32: Primärenergiebedarf und THG-Emissionen für gesamten Strombedarf ohne Mobilität (Infrastruktur & Umwelt 2024)

Die Auswertungen zeigen folgende Ergebnisse:

- Die Variante nach EG 40 ist am günstigsten zu bewerten.
- Bezogen auf Wärme, Kälte und Lüftung werden durch Umsetzung des EG 40-Standards gegenüber GEG-Mindeststandard je 26 % des Primärenergiebedarfs und der THG-Emissionen eingespart. Auf den gesamten Strombedarf (ohne Mobilität) bezogen erzielt die Umsetzung des EG 40-Standards gegenüber GEG-Mindeststandard jeweils Einsparungen zwischen 21 % des Primärenergiebedarfs und der THG-Emissionen.

THG-Entwicklung für 2030 und 2045

In Übereinstimmung mit den im Klimaschutzgesetz verankerten THG-Minderungszielen der Bundesregierung ist bis 2045 von einer weitestgehenden Dekarbonisierung der Stromversorgung auszugehen. Das wird zu einer erheblichen Verbesserung der THG-Bilanz führen, so dass bei den EG 40 Varianten gegenüber dem GEG-Standard bis 2045 in Summe über 400 t CO₂Eq weniger ausgestoßen werden.

Fazit und vergleichende Bewertung:

Kosten/Wirtschaftlichkeit

- Auch mit Berücksichtigung einer Förderung gemäß Richtlinie „Klimafreundlicher Neubau“ (KFN) liegen die Jahreskosten (investive Kosten und laufende Kosten für Gebäude und Wärmeversorgung) bei den angesetzten Bau- und Energiebezugskosten und den aktuellen Förderkonditionen für die untersuchten Varianten bei Umsetzung des energetischen Standards EG 40 über GEG-Mindestanforderung (geschätzte Mehrkosten ca. 15 %, annuitätische Vollkostenrechnung).
- Im Rahmen der Betrachtungsgenauigkeit ergibt sich Kostenparität der Technikvarianten (Erdwärmesonden vs. Eisspeicher mit Energiezaun).
- Die Varianten mit Erdwärmesonden weisen geringfügig niedrigere bedarfs- und betriebsgebundene Kosten auf (um ca. 2 %). Bei Umsetzung des Energiezauns als Regenerationssystem der Eisspeicherlösung bestehen Unterschiede lediglich in der Komponente „betriebsgebundene Kosten“. Insofern ergibt sich bzgl. der Abhängigkeit von Energiebezugskosten (Netzstrom) kein Unterschied zwischen den Technologievarianten, sehr wohl allerdings zwischen den energetischen Standards. Die EG40-Varianten erzielen gegenüber GEG-Mindestanforderung eine Einsparung von ca. 24% der bedarfs- und betriebsgebundenen Kosten.

Klima- und Umweltrelevanz

- Der wesentlich niedrigere Heizwärme- und Kühlbedarf bei Umsetzung des EG 40-Standards führt zu deutlich niedrigeren Primärenergiebedarfen und THG-Emissionen der Varianten nach EG 40. Bei Umsetzung des EG 40-Standards werden gegenüber GEG Mindeststandard Einsparungen > 20 % bezogen auf den gesamten Strombedarf erzielt (> 25 % bzgl. Wärme, Kälte und Lüftung)
- Durch Auswahl der Technikoption „Energiezaun“ zur Regeneration des Eisspeichers wird eine Reduktion der für PC nutzbaren Dachflächen vermieden, anders als dies bei einer Flächenkonkurrenz durch Solar-Luft-Kollektoren als Regenerationssystem der Fall wäre. Wärmeversorgung durch Eisspeicher und Energiezaun ist somit energetisch mit Erdwärmesonden gleichwertig.

Sonstige Aspekte

- Für den Eisspeicher sollte ein Grundwasserspiegel von max. 6 m unter GOK sichergestellt sein. Andernfalls wären hier erhöhte bauliche Anforderungen nötig, um ein Ausschwimmen des Eisspeichers bei hohen Grundwasserspiegeln in der Bauphase oder bei einer notwendigen Entleerung für Wartungsarbeiten sicher zu vermeiden.

Fazit „energetischer Standard / Versorgungsoptionen

Insgesamt kann also festgehalten werden:

- Die Umsetzung des EG 40-Standards ist aus energetischer Sicht und im Hinblick auf die THG-Emissionen vorteilhaft,
- die vorgeschlagenen Wärmepumpen-Systeme reduzieren aufgrund des geringen Endenergiebedarfs die Risiken steigender Energiebezugskosten.

Stromerzeugung mit PV-Anlagen

- Die Stromerzeugung mit PV-Anlagen kann einen wichtigen Beitrag leisten. Bezogen auf den gesamten Schulcampus kann der gesamte Strombedarf (ohne Ladestrom für E-Mobilität) im GEG-Mindeststandard zu ca. 18 % und beim EG 40-Standard sogar zu ca. 22 % bilanziell gedeckt werden.

- Aber auch aus wirtschaftlicher Sicht ist die Installation von gebäudebezogenen PV-Anlagen interessant. Die realen Deckungsgrade, also der tatsächliche Beitrag der Eigenstromnutzung liegt bei Vollbelegung mit PV bezogen auf den gesamten Strombedarf ohne Mobilität bei 15 % (GEG) bzw. 18 % (EG40).

C Zusätzliche Angaben

1. Verwendete technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten

Der Umweltbericht basiert in erster Linie auf der Auswertung von Fachgutachten, die eigens für das Bebauungsplanverfahren erstellt wurden. Alle Gutachten wurden Eingang im Kapitel A 4.1 dargestellt. Zusätzlich wurde Fachliteratur und Datengrundlagen aus Geoportalen im Internet genutzt.

Die jeweiligen methodischen und technischen Verfahren können den Fachgutachten und Fachplanungen entnommen werden. Für die Auswirkungsprognose wurden in erster Linie die Festsetzungen des Bebauungsplans herangezogen. Sofern detaillierte Informationen zum Vorhaben des Schulneubaus für die Bewertung erforderlich waren, wurde auf die Hochbau- und Freianlagenplanung zurückgegriffen.

In den einzelnen Fachgutachten sind die einschlägigen, umwelttechnischen Berechnungs-, Daten-, Rechts- und Beurteilungsgrundlagen und Vorgehensweisen berücksichtigt worden. Bedeutende Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich nicht ergeben.

2. Allgemein verständliche Zusammenfassung

2.1. Vorhaben-Beschreibung

Ziel der Planungen ist der Neubau eines Schulcampus in Bierstadt-Nord mit 4-zügiger Integrierter Gesamtschule, 2-zügiger Grundschule, inkl. 3-Feld-Turnhalle und Außenanlagen.

Mit dem Bebauungsplan „Schulcampus Bierstadt-Nord“ wird die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung des ca. 4 ha großen Areals geschaffen.

Der Entwurfsansatz für das Schulgebäude und die 3-Feld-Sporthalle sieht vor auf dem westlichen Teilbereich zwei kompakte Baukörper zu schaffen: Die Sporthalle als Punktgebäude im Norden und das Schulgebäude als Riegel mit Kammstruktur in den Obergeschossen südlich davon. Dadurch entsteht zwischen den Gebäuden eine Platzstruktur, welche die vorhandene Grünachse zwischen dem alten Ortsrand von Bierstadt und dem neuen Gebiet Bierstadt-Nord aufgreift. Das Gebäude passt sich der nach Süden hin abfallenden Topografie an und schafft eine enge Verzahnung mit der Landschaft: im Erdgeschoss über die Gestaltung der Ein- und Ausgangssituationen und mittels großer Fensterbänder, in den Obergeschossen über die eingeschnittenen Dachgärten.

Die Höhenentwicklung des Gebäudes ist eine adäquate Antwort auf die Nachbarbebauungen. Die Positionierung der Baukörper nimmt Bezug zur Umgebung, hält jedoch auch Abstand zu ihr. Die dadurch ausgebildete öffentliche Schulmagistrale schafft eine differenzierte und ansprechende Adressbildung. Der Schulhof und die Außensportflächen sind der Landschaft zugewandt und östlich des Schulgebäudes situiert. Dadurch werden die angrenzenden Wohngebäude und die Pflegeeinrichtung vor Schalleintrag der Schulkinder in den Pausenzeiten geschützt.

2.2. Bestandsaufnahme (Basisszenario)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt am nordöstlichen Ortsrand des Ortsbezirks Bierstadt. Begrenzt wird der Geltungsbereich im Westen durch Flächen für den Gemeinbedarf für eine Kita und das Pflegezentrum Konrad Arndt, einen Wirtschaftsweg und ein Pflegeheim der AWO. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an eine Fläche für den Gemeinbedarf Zweckbestimmung Kita, eine öffentliche Grünfläche und ein Gewerbegebiet.

Das Gelände des Geltungsbereichs fällt von Norden nach Süden um ca. 8 m ab. Auf der Fläche selbst befinden sich keine Gehölze oder hochwertige Biotope. Als Brutvogel wurde nur die Feldlerche festgestellt.

2.3. Prognose bei der Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Realisierung des Bebauungsplans würde der Großteil des Plangebiets wegen der hohen Bodenfruchtbarkeit weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Bei der geringen Artenvielfalt von Flora und Fauna würden sich die derzeitigen negativen Tendenzen fortsetzen. Hinsichtlich der Schutzgüter Boden, Wasserhaushalt und Klima wären keine signifikanten Veränderungen gegenüber dem Status-quo zu erwarten. Auch bezüglich des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung dürften sich mittelfristig keine Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Zustand ergeben.

2.4. Prognose nach der Durchführung der Planung

Der Bebauungsplan, der zur Errichtung des neuen Schulcampus dient, führt zu Eingriffen in Natur und Landschaft. Aus faunistischer und floristischer Sicht ist das artenpotential nicht sehr hochwertig, aufgrund der vorherrschenden intensiven ackerbaulichen Nutzung. Als bestandsgefährdete Art in Hessen wurde die Feldlerche festgestellt, die im unmittelbaren Eingriffsbereich vorkommt und durch die Planung als Bodenbrüter beeinträchtigt wird. Durch die Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) können die Brutstätten im regionalen Zusammenhang allerdings erhalten bleiben, so dass es abschließend zu keiner artenschutzrechtlichen Beeinträchtigung im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt.

Das Plangebiet ist aus botanischer Sicht als floristisch verarmt zu bewerten. Der Acker hat im Bestand eine geringe Biodiversität. Vorkommen von sehr unterschiedlichen und wertgebenden Pflanzenarten sind nicht vorhanden. Hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen stellt die Planung qualitativ jedoch eine Aufwertung dar, da zum einen die Feld- und Wegesäume in den Randbereichen des Bebauungsplans weiterhin erhalten bleiben und zusätzliche Biotopstrukturen mit einer vielfältigen Pflanzenausstattung geschaffen werden, so dass insgesamt die Biodiversität am Standort nicht negativ beeinträchtigt wird. In Teilen sich sogar etwas erhöht, durch die neuen Pflanzenstandorte.

Im Planungsraum kommen keine Schutzgebiete- und Objekte nach Naturschutzrecht vor, so dass durch die Planung keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf diese entstehen.

Durch die Planung kommt es in der Betriebsphase zu einer dauerhaften Versiegelung von rund 2,2 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Die vorgesehene Bebauung mit Gebäuden, Freiflächen und Straßen/Straßenzügen führt zu einer Veränderung der Bodenstruktur sowie zu einem Verlust von Boden und Vegetationsfläche. Beansprucht werden Böden mit einem sehr hohen Ertragspotential. Der oberflächlich anstehende Boden wird entfernt, die Flächen anschließend versiegelt. Sie gehen dadurch dem Naturhaushalt verloren. Geplant ist die Überbauung und Versiegelung von ca. 2,2 ha. Da die Ressource Boden nur begrenzt zur Verfügung steht und nicht vermehrbar ist, sind alle gewachsenen Böden schutzbedürftig. Insgesamt resultiert hieraus für das Schutzgut Boden ein hoher Konflikt.

Den versiegelten Flächen stehen rund 1,8 ha unversiegelte Grünflächen gegenüber. Diese werden zur Bodenbindung und Aufwertung der Bodenfunktionen als Rasen, Wiesen oder Gehölzflächen hergestellt. Zur Abminderung der Bodeneingriffe wurden zusätzlich Fassadenbegrünungen und Dachbegrünungen an den Gebäuden hergestellt. Abschließend verbleibt allerdings eine negative Beeinträchtigung der Fläche und Bodenfunktion zurück.

Durch die geplante Neuversiegelung von ca. 2,2 ha bislang unbebauter Fläche ist mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu rechnen. Die aus dem Bauvorhaben resultierenden Bodenverdichtungen beim Bau sowie Flächenversiegelung durch Gebäude, Freiflächen und Straßen führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, da das Niederschlagswasser auf den versiegelten Flächen nicht mehr versickern kann. Hieraus resultiert eine Einschränkung der Grundwasseranreicherung. Im Rahmen der Freiflächen und Gebäudeplanung ist ein großes Sortiment an Maßnahmen zu ergreifen, die im Rahmen der Wasserbewirtschaftung und Starkregenvorsorge umzusetzen sind, um dem Wasserkreislauf weiterhin positiv zu fördern, den Wasserabfluss ungehindert zu garantieren und um Schäden an der geplanten und vorhandenen Bebauung zu vermeiden. Hierzu zählt z. B. wasserdurchlässige Flächenbefestigung, Regenwasserrückhaltung und Versickerung oder aber auch Dachbegrünung, um nur einige Beispiele zu nennen. Die durch die Planung generierten Auswirkungen können durch zahlreiche bauliche, vegetationstechnische und technische Maßnahmen egalisiert werden, so dass abschließend lediglich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser verbleibt.

Die zur Bewertung des vorgelegten Planungsentwurfs durchgeführten Klimaanalysen lassen in der Gesamtbilanz keine gravierenden klimaökologischen Negativeffekte erwarten, die einer Realisierung grundsätzlich entgegenstehen. Unvermeidbare strömungsdynamische Veränderungen führen in der nächstgelegenen Bestandbebauung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Belüftungsintensitäten am Tag. Die bilanzierte Einschränkung der nächtlichen Kaltluftbewegungen führen nicht zu einer Unterschreitung des ortstypischen Klimaqualitätsniveaus. Die Flächennutzungsänderung führt auch am Tag in der benachbarten Wohnbebauung, der Kindertagesstätte Wolfsfeld und im Altenpflegezentrum Konrad Arndt (= vulnerable Bevölkerungsgruppe) zu keiner zusätzlichen Wärmebelastung.

Infolge der recht ebenen Lage des Plangebiets und der optischen Abschirmung durch die bestehende Bebauung wird es in Verbindung mit den grünordnerischen Festsetzungen zur Anlage von Grünflächen, Gehölzstrukturen oder auch Dachbegrünungen im Plangebiet zu sichtbaren, aber keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds kommen. Da die bestehenden Wegeverbindungen erhalten bleiben, sind auch keine erheblichen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion zu prognostizieren.

Das geplante Baugebiet umfasst einen Bereich, der von Bodendenkmälern berührt sein kann. Während der Bauphase ist es somit möglich, dass bei Erdarbeiten Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände (z. B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste) entdeckt werden können. Die baubedingten Auswirkungen können durch Maßnahmen während der Bauphase egalisiert werden, so dass abschließend keine Beeinträchtigung für Kulturgüter und den Denkmalschutz verbleiben.

2.5. Maßnahmenkonzept

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung

Bauphase (temporär)

- Baufeldfreimachung zwischen dem 01. Oktober bis 28./29. Februar
- angepasste Außenbeleuchtung während der Bauphase max. 3.000 Kelvin Farbtemperatur
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nur im Bereich geplanter befestigter Anlagen
- Oberboden ist zu erhalten und zu schützen
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens
- Erdwall zur Starkregenvorsorge
- Vermeidung von Belastungen durch Immissionen (Lärm-, Licht (z. B. Beleuchtung), Luft (z. B. Staub) und Erschütterungsimmissionen)
- Anzeige von Funden während der Baumaßnahme beim Landesamte für Denkmalpflege Hessen oder der Unteren Denkmalschutzbehörde
- Kampfmitteltechnische Baubegleitung während der Bauphase
- Anzeige von Funden/Kampfmittel während der Baumaßnahme bei der zuständigen Polizeibehörde und deren Räumung

Vorhandensein des Vorhabens (dauerhaft):

- Verminderung der Reflexion und Spiegelungswirkung von Fassaden
- angepasste Außenbeleuchtung, max. 3.000 Kelvin Farbtemperatur
- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Gebüschpflanzungen
- Gebietseingrünende Anpflanzung von Laub- und Obstbäumen
- Gliederung der Stellplätze und Hofflächen durch Laubbaumhochstämme
- Begrünung von Fassaden mit Kletter- oder Schlingpflanzen
- Anlage von gärtnerisch gepflegten Anlagen

- Extensive und intensive Dachbegrünungen
- Flächenreduzierung durch bauen in die Höhe, Minimierung der Bodenversiegelung
- Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen
- Erdwall zur Starkregenvorsorge
- Einleitung von Regenwasser an abflusswirksamen Flächen in Grünflächen (Tiefbeete, Baumrigolen)
- Bereitstellung von Nutzvolumen zur Regenwassernutzung für die Grünflächenbewässerung und Toilettenspülung
- Rückhalt von Regenwasser möglichst in begrünten Retentionsflächen und Retentionsdächern zur Drosselung von Abflüssen
- Neuanlage von standortgerechten Hecken- und Baumpflanzungen
- Gestaltung der Höhenlagen mit vom Gebäude abfallendem Geländeniveau
- Ggf. Schutz von Fenstern und Türen im Bereich von Fließwegen durch Außenabdichtungen
- Schutz der Gebäudeöffnungen durch ggf. seitlich angebrachte Hochborde (keine Behinderung der Barrierefreiheit)
- Aufkantung an Lichtschächten und an Kellereingängen
- Überdachung von Kellereingängen
- Helle Farbgestaltung von Oberflächenmaterialien
- Nutzung von PV-Anlagen auf Dächern zur klimaneutralen Energiegewinnung

Maßnahmen zum Ausgleich

- CEF-Maßnahme vor Baubeginn-Herstellung von 4 Buntbrache- und Schwarzbrachestreifen

Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

- Bodenkundliche Bauleitung (BBB) während der Bauphase

2.6. Bilanzierung

Bodenbilanzierung:

Die im Rahmen der Planung verbleibenden bodenfunktionalen Beeinträchtigungen betragen 25,43 Bodenwerteinheiten (BWE). Um den Kompensationsbedarf entsprechend der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ auszugleichen, müssten entsprechende Maßnahmen wie z. B. Flächenentsiegelungen oder landwirtschaftlich, produktionsintegrierte Maßnahmen umgesetzt werden.

Da keine bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen und ein Defizit in Bodenwerteinheiten verbleibt, besteht gem. dem Erlass vom 21.08.2024 des Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat die Möglichkeit, Maßnahmen für andere Schutzgüter umzusetzen. Hierfür ist eine Umrechnung von Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte gem. Kompensationsverordnung notwendig. Eine Bodenwerteinheit (BWE/ha) entspricht 2.000 Biotopwertwertpunkten (WP/m²).

Dementsprechend entsteht folgender Kompensationsbedarf:

25,43 Bodenwerteinheiten (BWE/ha) x 2.000 Biotopwertwertpunkte (WP/m²)

= 50.860 Biotopwertwertpunkte (WP/m²)

Eingriffsregelung Kompensationsbedarf gemäß KV

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wurde hinsichtlich seines Bestandes und den Vorgaben des Bebauungsplans gem. der hessischen Kompensationsverordnung bewertet. In die Gesamtbilanzierung ist auch die notwendige CEF-Maßnahme zur Herstellung von Brachfläche für die Feldlerche integriert worden. Zusätzlich wurde die bodenbezogene Kompensation in Biotopwertwertpunkten umgewandelt. Abschließend verbleibt ein Defizit von 185.342 Wertpunkten.

Tabelle 31: Gesamtbilanzierung (Kraus 2024)

Bilanzierung Geltungsbereich B-Plan	- 186.482
CEF-Maßnahme Entwicklung von Brachflächen	+ 52.000
Kompensationsdefizit Schutzgut Boden	- 50.860
Gesamtdefizit	- 185.342

Das Defizit der Ausgleichsberechnung wird über eine Teilfläche der Maßnahme ÖK-36W-015 „Klingenbach im Ortskern Breckenheim“ aus dem Ökokonto der LHW-Umweltamt - Bereich Schutz und Bewirtschaftung der Gewässer zugeordnet. Bei der Maßnahme handelt es sich um die Renaturierung des Klingenbachs auf einer Strecke von rund 500 m innerhalb der Ortslage Wiesbaden-Breckenheim.

Klima-Bilanz:

Klima- und Umweltrelevanz

- Der wesentlich niedrigere Heizwärme- und Kühlbedarf bei Umsetzung des EG 40-Standards führt zu deutlich niedrigeren Primärenergiebedarfen und THG-Emissionen der Varianten nach EG 40. Bei Umsetzung des EG 40-Standards werden gegenüber GEG Mindeststandard Einsparungen > 20 % bezogen auf den gesamten Strombedarf erzielt (> 25 % bzgl. Wärme, Kälte und Lüftung).
- Durch Auswahl der Technikoption „Energiezaun“ zur Regeneration des Eisspeichers wird eine Reduktion der für PC nutzbaren Dachflächen vermieden, anders als dies bei einer Flächenkonkurrenz durch Solar-Luft-Kollektoren als Regenerationssystem der Fall wäre. Wärmeversorgung durch Eisspeicher und Energiezaun ist somit energetisch mit Erdwärmesonden gleichwertig.

Stromerzeugung mit PV-Anlagen

- Die Stromerzeugung mit PV-Anlagen kann einen wichtigen Beitrag leisten. Bezogen auf den gesamten Schulcampus kann der gesamte Strombedarf (ohne Ladestrom für E-Mobilität) im GEG-Mindeststandard zu ca. 18 % und beim EG 40-Standard sogar zu ca. 22 % bilanziell gedeckt werden.
- Aber auch aus wirtschaftlicher Sicht ist die Installation von gebäudebezogenen PV-Anlagen interessant. Die realen Deckungsgrade, also der tatsächliche Beitrag der Eigenstromnutzung liegt bei Vollbelegung mit PV bezogen auf den gesamten Strombedarf ohne Mobilität bei 15 % (GEG) bzw. 18 % (EG40).

2.7. Zusammenfassende Bewertung (Umweltskala)

Die Planung wird gemäß der Umweltskala der LHW bewertet. Die Bewertung erfolgt Betriebsphase unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verminderung und ggf. Ausgleichsmaßnahmen.

Tabelle 32: Bewertung gemäß Umweltskala (eigene Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

--	Sehr starke negative Auswirkungen auf die Schutzgüter -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird sehr stark beeinträchtigt
-	Starke negative Auswirkungen auf die Umwelt -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird stark beeinträchtigt
~	Mäßige (durchschnittliche) und geringe (unterdurchschnittliche) Auswirkungen auf die Umwelt („Normalfall“) -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird mäßig bis gering beeinträchtigt
0	Keine neuen bzw. zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird erhalten
+	Bestehende Beeinträchtigungen werden reduziert -> Status Quo des Schutzgutes/-güter wird deutlich verbessert

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft sowie den Menschen verbleiben. Lediglich der Verbrauch von unversiegelter Fläche und einer Bodenumnutzung mit Versiegelung und der dementsprechenden geringen Beeinträchtigung des Boden- Wasserhaushalt ist zu attestieren, die aber vollumfänglich dem Allgemeinwohl dienen.

Tabelle 33: Schutzgutbezogene und Gesamtbewertung des Bebauungsplans gemäß Umweltskala unter Berücksichtigung von Maßnahmen (eigene Darstellung LHW, Umweltamt, April 2022)

Schutzgüter	Bewertung ohne Maßnahmen	Bewertung mit Maßnahmen
Tiere	-	0

Pflanzen	~	0
biol. Vielfalt	~	0
NATURA 2000	0	0
Schutzgebiete NatSchG	0	0
Fläche	-	~
Boden	-	~
Wasser	-	~
Luft	~	0
Klima	~	0
Landschaft	~	0
Menschen	~	0
Kultur- und Sachgüter	~	0
Wechselwirkungen	0	0
Gesamtbewertung	-	~

3. Referenzliste der Quellen

- BUNDESAMT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE (BAFA) (2019): Merkblatt zu den CO₂-Faktoren.
Internetseite: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/eew_merkblatt_co2.html (Stand: April 2020). Eschborn.
- DEUTSCHE BAHN AG, VORSTANDSRESSORT DIGITALISIERUNG & TECHNIK, LÄRMSCHUTZ (TUL) (2019): Zugzahlen Strecken 3505, 3509, 3528 und 3603 Wiesbaden Ost - Stadt Wiesbaden. Karlsruhe.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD) (2020): Auswirkungen von Wetterereignissen.
Internetseite: https://www.dwd.de/DE/wetter/schon_gewusst/auswirkungenwetterereignisse/auswirkungenwetterereignisse_node.html (Stand: Januar 2020). Frankfurt.
- DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR GMBH (DENA) (HRSG., 2015): Energieeffizienz im Einzelhandel. Analyse des Gebäudebestands und seiner energetischen Situation.
Internetseite: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9133_Energieeffizienz_im_Einzelhandel._Analyse_des_Gebaeudebestands_und_seiner.pdf (Stand: April 2020). Berlin.
- ENERGIEINSTITUT DER WIRTSCHAFT GMBH (2012): Energiekennzahlen in Dienstleistungsgebäuden. Kennzahlen zum Energieverbrauch, die relevantesten Einsparpotenziale und Hauptverbraucher in ausgewählten Branchen.
Internetseite: https://www.energieinstitut.net/de/system/files/0903_final_dienstleistungsgebäude_20120530.pdf (Stand: April 2020). Wien.
- FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM- UND INNOVATIONSFORSCHUNG (FRAUNHOFER ISI), LEHRSTUHL FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT UND ANWENDUNGSTECHNIK (IFE), TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN (TUM), GfK RETAIL AND TECHNOLOGY GMBH, IREES GMBH INSTITUT FÜR RESSOURCENEFFIZIENZ UND ENERGIESTRATEGIEN (2015): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit.
Internetseite: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Februar2015.pdf; Stand: April 2020). Karlsruhe, München, Nürnberg.
- HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR SPORT (2016): Katastrophenschutzkonzept des Landes Hessen.
Internetseite: https://innen.hessen.de/sites/default/files/media/hmdis/kats_konzept_2016.pdf (Stand: Dezember 2019). Wiesbaden.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2019): Umweltatlas Hessen, Erdbebenzonen und Geologische Untergrundklassen.
Internetseite: https://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/erdbeben_txt.htm (Stand: Oktober 2019). Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2020): BodenViewer Hessen.
Internetseite: <http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de> (Stand: April 2020). Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULEV) (Hrsg.) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.
Internetseite: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BBH14_2019.pdf (Stand April 2020). Wiesbaden, Ober-Mörlen.

- HESSISCHEN MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT, WEINBAU, FORSTEN, JAGD UND HEIMAT (21.08.2924): Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden hier: Einführung der Arbeitshilfe: Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV) (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV), GVBl. 2018 S. 652 vom 09.11.2018. Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) (2019): Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main 2. Fortschreibung Teilplan Wiesbaden. Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HMWEVL) (2016): Solarkataster Hessen.
Internetseite:
https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/frames/index_ext.php?gui_id=hessen_02
(Stand: April 2020). Wiesbaden.
- HOCHSCHULE FULDA (2019): Karte „Konzentration der Sensitivität: Sensitivitätsgrade aus Kombination der Indikatoren Hochaltrigen-, Kinder- und Armutsdichte im Stadtgebiet Wiesbaden zum KLIMPRAX-Projekt. Fulda.
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (LFDH) (2019): Archäologische Denkmäler in Hessen. WMS-Geodienste des Landesamts für Denkmalpflege Hessen.
Internetseite: [http://geoportal.hessen.de/portal/karten.html?LAYER\[zoom\]=1&LAYER\[id\]=42405](http://geoportal.hessen.de/portal/karten.html?LAYER[zoom]=1&LAYER[id]=42405) (Stand: August 2019). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) Berufsfeuerwehr (2019): Katastrophenschutz in Wiesbaden.
Internetseite: <https://www.wiesbaden.de/microsite/feuerwehr/feuerwehren/content/katastrophenschutz.php> (Stand: November 2019). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) STADTPLANUNGSAMT (2003): Flächennutzungsplan 2010.
Internetseite: <https://geoportal.wiesbaden.de/kartenwerk/application/flaechennutzungsplan>. (Stand: Oktober 2019). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) STADTPLANUNGSAMT (2008): Infomappe Stadtteilentwicklung Mainzer Straße. Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) STADTPLANUNGSAMT (2018): Wiesbaden 2030+ (WISEK).
Internetseite: https://www.wiesbaden2030.de/sites/default/files/downloads/integriertes_stadtentwicklungskonzept_wiesbaden_2030_online.pdf (Stand: April 2020). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) STADTPLANUNGSAMT (2020): Interaktive Karte zur aktuellen planungsrechtlichen Situation.
Internetseite: https://www.o-sp.de/wiesbaden/interaktive_karte/start.php,
(Stand: Januar 2020). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) UMWELTAMT IN ZUSAMMENARBEIT MIT PLANUNGSTEAM, HERRCHEN + SCHMITT UND NATUR IM RAUM (1990): Entwurf zum Landschaftsplan nach § 4 HeNatG „Westlich und östlich der Mainzer Straße“. Wiesbaden, Darmstadt, Mainz.

- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) UMWELTAMT (2003): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden.
Internetseite: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/natur-landschaft/landschaftsplan.php> (Stand: August 2019). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) UMWELTAMT (2009): Synthetische Klimafunktionskarte.
Internetseite: <https://geoportal.wiesbaden.de/kartenwerk/application/klima>.
(Stand: August 2019). Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) UMWELTAMT (2016): Fortschreibung, Stadtklima Wiesbaden, Teiluntersuchung zum Landschaftsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden auf Flächennutzungsebene, Umweltbericht Nr. 22. Wiesbaden.
- LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (LHW) UMWELTAMT (2018): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden, Fortschreibung Planungskarte. Wiesbaden.
- NOPPEL, HEIKE (HRSG.: DEUTSCHER WETTERDIENST) (2017): Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz. Abschlussbericht zum Arbeitspaket 3 des Projekts KLIMPRAX Wiesbaden/Mainz - Stadtklima in der kommunalen Praxis. - Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, 2017. (Berichte des Deutschen Wetterdienstes; 249).
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN (2019): Zertifikat zur Zertifizierung des Primärenergiefaktors nach AGFW FW 309 Teil 1 für Fernwärmeversorgungssysteme und Bestimmung der CO₂-Emissionen für das Wärmenetz der ESWE Versorgungs AG Wiesbaden. 12.06.2019. Dresden.
Internetseite:
https://fernwaerme.eswe-versorgung.de/fileadmin/user_upload/dateien/Zertifikat-CO2.pdf (Stand April 2020)
- TRAININGS- & WEITERBILDUNGSZENTRUM WOLFENBÜTTEL E. V (O.J.): Kennwerte - Stromverbrauch.
Internetseite: https://www.energieberaterkurs.de/export/sites/default/de/Daten/Kennwerte/kennwerte_stromverbrauch.pdf (Stand April 2020).
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2018a): CLIMATE CHANGE 04/2018, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3713 48 105 UBA-FB 002554/ANH,2. Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP. Dessau-Roßlau.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2018b): CLIMATE CHANGE 05/2018, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3713 48 105 UBA-FB 002554/ANH,3, Überblick zum Stand der fachlich-methodischen Berücksichtigung des Klimawandels in der UVP Dessau-Roßlau.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2020): CLIMATE CHANGE 13/2020, Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2019, S. 10 (= Climate Change 13/2020).
Internetseite: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf (Stand: April 2020). Dessau-Roßlau.

Fachgutachten

Boden / Altlasten

INGENIEURBÜRO SCHNITTSTELLE BODEN (2024): Fachbeitrag Schutzgut Boden. Ober-Mörlen.

PD BOHR-UND SONDIERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2023): Kampfmitteltechnische Beurteilung nach VOB. Schwarzach am Main.

PD BOHR-UND SONDIERUNGSGESELLSCHAFT MBH (2023): Archäologische Auswertung, Abschlussbericht. Schwarzach am Main.

BAUGRUNDINSTITUT DR.-ING. WESTHAUS GMBH (2023): Gutachtliche Stellungnahme Neubau IGS + GS, Wiesbaden-Bierstadt Nord, Flur 14, Flurstücke 9, 10, 11, 65191 Wiesbaden, Baugrund und Gründung, Deklarationsanalytik inkl. Anlagen. Mainz-Kastel.

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN UMWELTAMT (LHW) (2017): Zusammenfassung von Grundlagen zur Ermittlung und Darstellung von Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Wiesbaden.

Fauna und Flora

PLANUNGSBÜRO KOCH (2024): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag BP „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Aßlar.

BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (BFF, KORN&STÜBING, 2022): Faunagutachten 2021 zum BP „Wiesbaden-Bierstadt Nord“. Linden.

PLANUNGSBÜRO KOCH (2023): Ausgleichsmaßnahmenkonzept (CEF Maßnahmen) für die Vogelarten Feldlerche und Rebhuhn zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag BP „Schulcampus Bierstadt-Nord“ (A3230781), Erläuterungsbericht. Aßlar.

Klima und Energie

ÖKOPLANA (2023): Klimagutachten inklusive im Rahmen des BP „Integrierte Gesamtschule und Grundschule Bierstadt-Nord“ inklusive ergänzende Stellungnahme zum Klimagutachten, Mannheim.

INFRASTRUKTUR & UMWELT (2024): Energiekonzept zum Fachbeitrag BP „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Ergebnisbericht, Darmstadt.

Schallschutz

DR. GRUSCHKA INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2023): Schalltechnische Untersuchung zum BP „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Darmstadt.

Verkehrsplanung

ZIV-ZENTRUM FÜR INTEGRIERTE VERKEHRSSYSTEME (2023): Mobilitätskonzept zum BP „Schulcampus Bierstadt-Nord“, Darmstadt.

Wasser

UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH (2022): Leitlinien zum Umgang mit Regenwasser im Rahmen des Bauleitplanverfahrens „IGS Bierstadt Nord“ in Wiesbaden. Darmstadt

UMWELTPLANUNG BULLERMANN SCHNEBLE GMBH (2024): Regenwasserkonzept für den BP „IGS Bierstadt-Nord“, Darmstadt.

INGENIEURGEMEINSCHAFT FÜR WASSERBAU UND WASSERWIRTSCHAFT (2023): Kurzbericht zur hydraulischen Modellierung des geplanten Entwässerungskonzeptes auf Grundlage der Starkregengefahrenkarten für Wiesbaden für den Schulcampus WI Bierstadt-Nord, Wiesbaden.

Karten

Grünordnungsplan Bestand (M 1:1.000)

Grünordnungsplan Maßnahmen (M 1:1.000)