

TEIL II - Umweltbericht

Zur
Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 385 „Science-Campus“

Im Stadtteil Siegen-Weidenau

Stand:: 14.11.2023

Bearbeiter:
Dipl. Geograph Michael Wittenborg

	Landschaftsökologie & Umweltplanung		
	Diplom-Geograph / Landschaftsökologe Michael Wittenborg		
Internet	Telefon	Fax	Hausanschrift
wittenborg@aol.com	(02381) 789 71-0	789 71-2	Pieperstraße 9 59075 Hamm

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen Umweltbericht und wesentliche Inhalte des Bebauungsplanes.....	6
1.1 Festlegung der Erforderlichkeit von Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt / Scoping.....	6
1.2 Wesentliche Inhalte des Bebauungsplanes	6
1.2.1 Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit des Bebauungsplanes	6
1.2.2 Abgrenzung, Lage und Größe des Planbereiches	7
1.2.3 Art der baulichen Nutzung.....	8
1.2.4 Maß der baulichen Nutzung	9
1.2.5 Bedarf an Grund und Boden	10
2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen und Fachgesetzen	11
2.1 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen.....	11
2.1.1 Regionalplan (ehem. Gebietsentwicklungsplan)	11
2.1.2 Flächennutzungsplanung.....	12
2.1.3 Landschaftsplan	13
2.1.4 FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete	13
2.1.5 Biotopkataster	13
2.2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen	14
2.2.1 Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung.....	14
2.2.2 Klima / Luft / Emissionen / Immissionen	14
2.2.3 Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaft	16
2.2.4 Boden, Fläche	17
2.2.5 Wasser / Abwasser	18
2.2.6 Kulturgüter und Sachgüter	19
2.2.7 Abfall	19
2.2.8 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j (Störfallbetriebe).....	19
3 Bestandsaufnahme, Prognosen, Maßnahmen, Alternativen der relevanten Umweltbelange	20
3.1 Mensch und Bevölkerung / Risiken für die Gesundheit / Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung / Emissionen /Luft	20
3.2 Klima / (Treibhausgasemissionen) / Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel	24
3.3 Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaftsbild	26
3.4 Boden, Fläche.....	31
3.5 Wasser / Abwasser	33
3.6 Kulturgüter und Sachgüter, kulturelles Erbe	35
3.7 Erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie	35
3.8 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	36
3.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	36
3.10 Abfall	36
3.11 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung festgesetzt sind	36
3.12 Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel gem. § 1a (2) BauGB	36
4 Landschaftspflegerische Belange.....	37
4.1 Konfliktanalyse.....	37
4.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen innerhalb des Planbereichs	40

4.2.1	Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Planbereiches	40
4.2.2	Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen Artenschutz	41
4.2.3	Allgemeine Minimierungsmaßnahmen	41
4.3	Ausgleichsmaßnahmen	42
4.4	Ermittlung der Größe der Ausgleichsmaßnahmen / Bilanzierung	42
4.5	Ergebnis / Kompensationsbedarf	48
4.6	Ausgleichskonzeption	48
4.6.1	Ausgleich für das Vorhaben Laborgebäude „INCYTE“ (SO 1.2)	48
4.6.2	Ausgleichsflächen für den Bebauungsplan	49
4.6.3	Ausgleichsflächen / Waldersatz auf Flächen der NRW Stiftung	50
5	Sonstige Angaben	51
5.1	Verwendete technische Verfahren und eventuelle Probleme bei der Erstellung	51
5.2	Monitoring	51
6	Zusammenfassung	52
7	Literatur	54
8	Anhang	56

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht, Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 385 © Geobasisdaten, DGK.....	7
Abbildung 2: Festsetzungen des Bebauungsplans Stand Juli 2023	8
Abbildung 3: Ausschnitt aus Regionalplan Arnsberg, Oberbereich Siegen (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg) mit Kennzeichnung des Plangebietes	11
Abbildung 4: Entwurf des Regionalplans, Ausschnitt Haardter Berg (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)	12
Abbildung 5: Flächennutzungsplan, Ausschnitt (Quelle: Stadt Siegen)	12
Abbildung 6: Biotopkataster mit Kennzeichnung BK und LSG	13
Abbildung 7: Nutzungs- und Biotoptypen (unmaßstäbliche Darstellung, Stand 2019)	27
Abbildung 8: Schutzwürdiger Boden (schraffiert)	32
Abbildung 9: Lage der Trupbacher Heide (Übersicht)	50
Abbildung 10: Lage der Ausgleichsfläche, Übersicht	58
Abbildung 11: Lage der Ausgleichsfläche, Luftbild.....	59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Festgesetzte GRZ/GF und rechnerisch zulässige GR.....	9
Tabelle 2: Flächenbilanz Bebauungsplan*	10
Tabelle 3: Konfliktanalyse.....	38
Tabelle 4: Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	44
Tabelle 5: Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Laborgebäude	48
Tabelle 6: Ermittlung Ausgleichsflächen gesamter Planbereich	49
Tabelle 7: Ermittlung Ausgleichsflächen gesamter Planbereich	57

Einleitung

Mit dem Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) wurden wesentliche Elemente der Richtlinie 2001/42 EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, (Plan-UVP-Richtlinie oder auch SUP-Richtlinie) in nationales Recht umgesetzt. Dabei wurde das Baugesetzbuch (BauGB) geändert (vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221). und für die Prüfung der Umweltauswirkungen die „Umweltprüfung“ (UP) eingeführt.

In § 2 Abs. 4 BauGB heißt es:

„Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen **erheblichen** Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden (...). Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann (...). Liegen Landschaftspläne oder sonstige Pläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen in der Umweltprüfung heranzuziehen.“

Die Stadt Siegen beabsichtigt, den Standort der Universität am Haardter Berg deutlich zu erweitern und an die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an den Universitätsstandort anzupassen und dort – neben dem Standort am Unteren Schloss – zu konzentrieren. Hierzu wurde im Vorfeld ein Masterplan aufgestellt.

Um den Ansprüchen an die Planung gerecht zu werden, ist der ursprünglich vorgesehene Geltungsbereich des Bebauungsplans von ca. 6,4 ha auf jetzt 9,8 ha erweitert worden.

Der Umbau und die Weiterentwicklung des Standortes kann nur im Rahmen der aktuell durchführenden Bebauungsplanung realisiert werden, u. a. unter der gegenseitigen Rücksichtnahme bestehender und geplanter Nutzungen, der Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse und der Vermeidung von Konfliktlagen.

Die planerischen Annahmen des Umweltberichts basieren auf dem Bebauungsplan und der Begründung der Stadt Siegen zum o.g. Bebauungsplan (erarbeitet durch Machleidt GmbH, Stand Juni 2021).

Die im Rahmen der Bebauungsplanung erfolgten Eingriffe sind § 18 BNatschG im Rahmen der Eingriffsregelung nach Baugesetzbuch zu behandeln. Hierzu ist nach § 1 a Abs. 3 BauGB der Eingriff zu kompensieren. In der Regel wird hierfür eine Berechnung bzw. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) durchgeführt. Da aber bei der Umweltprüfung im Wesentlichen die Schutzgüter geprüft werden, die auch Gegenstand der Prüfung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind, wird hier auf die separate Erstellung eines LBP verzichtet und der Umweltbericht um entsprechende Aussagen erweitert.

Informelle Planungen, Masterplan

Die Universität Siegen hat im Jahr 2015 eine Planungswerkstatt mit dem Ziel durchgeführt, die verschiedenen Universitätsstandorte zu bewerten und die künftige Entwicklung aufzuzeigen. Im Vorfeld der Planungswerkstatt wurden zwei grundsätzliche Szenarien untersucht, die „dezentrale Konzentration“ mit einer Entwicklung im Bestand auf den drei Campussen und auf den nördlichen Entwicklungsflächen oder die „Zentralisierung“ mit einer ausschließlichen Entwicklung auf dem Campus Adolf-Reichwein-Straße, einer Erweiterung auf den nördlichen Entwicklungsflächen und der Aufgabe der beiden anderen Flächen sowie aller derzeit existierenden Satelliten (Drittanmietungen).

Zur Vorbereitung dieser Entscheidung haben Planungsteams aus Stadtplanern/Architekten und Landschaftsarchitekten aufgezeigt, welche baulichen Chancen sich auf dem Haardter Berg bieten, welche räumlichen Auswirkungen eine Entwicklungsentscheidung mit sich bringt und nicht zuletzt: mit welchem städtebaulichen und architektonischen Bild sich die Universität in Zukunft präsentieren wird. Am Ende des Verfahrens stand die Entscheidung für eine Zwei-Standort-Strategie fest, wonach die naturwissenschaftlichen Fakultäten am Haardter Berg konzentriert und ausgebaut werden sollen und die übrigen Fakultäten in die Innenstadt umzusiedeln. Die Arbeit des Teams Loidl/Wessendorf bildete die Grundlage für die weitere Planung und letztlich auch für den vorliegenden Bebauungsplan, der den nördlichen Bereich, den sog. Science Campus beplant. Der Masterplan sieht einen Campus nach nord-amerikanischem Vorbild vor, bei dem sich die Gebäude um eine grüne Mitte herum gruppieren. Der Masterplan wurde im Anschluss an die Planungswerkstatt überarbeitet und weiterentwickelt, so wurde auf die völlige Trennung von motorisiertem Verkehr und Fußgänger teilweise verzichtet und die Form der Baufelder an aktuelle Erfordernisse angepasst.

1 Grundlagen Umweltbericht und wesentliche Inhalte des Bebauungsplanes

1.1 Festlegung der Erforderlichkeit von Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt / Scoping

Der Inhalt des Umweltberichtes richtet sich nach Anlage 1 zum BauGB sowie weiterführende Vorschriften des BauGBs. Gemäß § 2 (4) BauGB legt die Gemeinde den Umfang und den Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange der Umwelt und der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen fest. Die Umweltprüfung bezieht sich dabei auf das, was auf der Grundlage des gegenwärtigen Wissensstandes und entsprechend dem Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessenerweise verlangt werden kann (s.o.).

Grundlagen für den vorliegenden Umweltbericht sind neben den bereits erwähnten Begründungen zum Bebauungsplan zum einen vorliegende Daten und Grundlagen aus übergeordneten Plänen (Regionalplan, FNP), sonstigen Plänen (Landschaftsplan [LP]) und Informationssystemen, Fachinformationssystem des LANUV), zum anderen fließen gebietsspezifische Gutachten sowie eigene Geländeerhebungen zur Erfassung von Biotoptypen sowie (planungsrelevanter) Tierarten mit in den Bericht ein (Artenschutzrechtliche Prüfung zum geplanten Bebauungsplan „Science Campus Siegen, Landschaftsökologie & Umweltplanung, Stand 04/2019). Der Umfang der Erhebungen für die ASP wurde vorab mit der Umweltschutzabteilung der Stadt Siegen abgestimmt.

1.2 Wesentliche Inhalte des Bebauungsplanes

1.2.1 Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit des Bebauungsplanes

Eine detaillierte und umfassende Darstellung zu Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit gibt die Begründung zum Bebauungsplan. Nachfolgend werden nur die wesentlichen Aussagen übernommen und kurz dargestellt.

Das Erfordernis der Planaufstellung resultiert aus der Entwicklungsabsicht der Universität am Standort Haardter Berg sowie der weiter unten geschilderten planungsrechtlichen Situation. Die Belange der Universität und der vorhandenen Nutzungen können nur im Rahmen der Bauleitplanung zu einer geordneten städtebaulichen Entwicklung hingeführt werden. Planungsziel ist die Arrondierung von Flächen nördlich des Universitätscampus "Adolf-Reichwein-Straße" für den so genannten "Science Campus" zur Ansiedlung und Entwicklung von Universitätsnutzungen mit Lehr, Büro- und Forschungseinrichtungen der Universität. Zudem erfolgt die planungsrechtliche Sicherung von bestehenden Hochschulflächen zur Weiterentwicklung und Qualifizierung des Universitätscampus "Haardter Berg". Außerdem sind ergänzende, u.a. bestehende Nutzungen, wie Studierendenwohnen, Kindertagesstätte vorgesehen.

Durch den Bebauungsplan Nr. 385 soll eine städtebaulich und funktional nachhaltige Entwicklung des Areals als Sondergebiet "Universitätscampus" ermöglicht werden. Dabei stellt der Bebauungsplan einen ersten Schritt zur Umsetzung des o.g. Masterplans dar und damit zur Neuordnung der Universität Siegen am Haardter Berg. Beim „Science Campus“ sollen sich die Gebäude um eine grüne Mitte herum gruppieren. Dabei wird das Gelände zwischen Haardter-Berg-Straße und Adolf-Reichwein-Straße neu geordnet. Hierbei werden mehrere Baufelder für die zu errichtenden Gebäude und die um-

gebenden Erschließungs- und Freiflächen festgesetzt. Der Leitentwurf der Gemeinschaft LOIDL/Wessendorf wurde nach Abschluss der Planungswerkstatt überarbeitet und den sich ändernden Bedingungen der Universität angepasst.

Neben der nördlichen Hauptfläche des "Science Campus" umfasst der Geltungsbereich auch das südlich an die Adolf-Reichwein-Straße angrenzende Grundstück der ehemaligen Haardter-Berg-Schule. Hier findet entsprechend auch eine Überplanung statt.

Zur Umsetzung des Masterplans und des Bebauungsplans müssen bisher unbebaute Grundstücke arondiert werden und die Erschließung teilweise neu geregelt werden. Die bestehenden Straßen sind nur zum Teil planungsrechtlich gesichert, so dass im Rahmen der Planung eine vollständige Sicherung der Flächen erfolgen kann. Langfristig soll der Campus weitgehend vom Verkehr freigehalten werden. Der Anteil der befahrbaren Flächen soll so gering wie möglich gehalten werden, da die Versorgung mit Stellplätzen durch neu zu errichtende, teils unterirdische Parkhäuser sichergestellt werden soll.

Das nördliche Entrée (Kreuzung Adolf-Reichwein-Straße/Haardter-Berg-Straße) wird baulich gefasst, der Straßenraum teilweise neu geordnet. Der in Ost-Westrichtung verlaufende Teil der Adolf-Reichwein-Straße wird auf der alten Trasse geführt, was den Erschließungsaufwand verringert. Die innere Erschließung wird im Rahmen der Planung grundsätzlich neu definiert, ist aber, wie schon erwähnt vom Individualverkehr weitgehend freizuhalten.

1.2.2 Abgrenzung, Lage und Größe des Planbereiches

Das Plangebiet liegt nördlich des Universitätscampus' Adolf-Reichwein-Straße und ist geprägt von bebauten Flächen mit Wohnnutzung und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (Sporthalle und Kita), versiegelten (Parkplatz-)Flächen, aber auch Wald- und Wiesenflächen. Der Geltungsbereich umfasst ca. 9,95 ha in der Gemarkung Geisweid, Flur 14, und Weidenau, Flur 22. Der Planbereich umfasst die Kuppe des Haardter Berges.

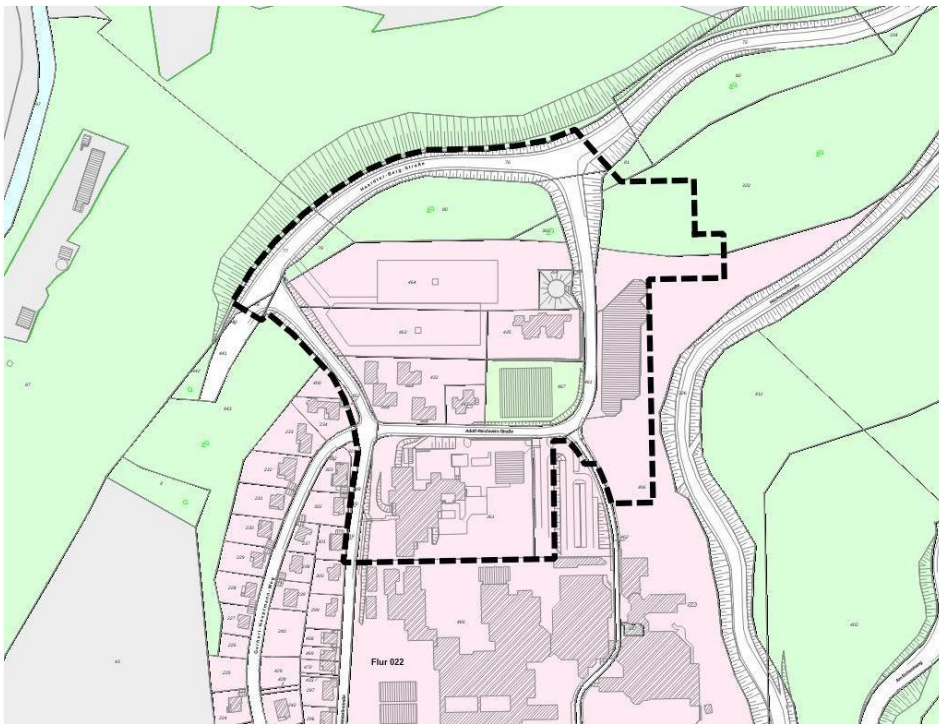


Abbildung 1: Übersicht, Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 385 © Geobasisdaten, DGK

1.2.3 Art der baulichen Nutzung

Der überwiegende Teil des Plangebietes von 9,95 ha wird hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung als Sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Universitätscampus“ festgesetzt. Für die verbleibenden Flächen werden im zentralen Bereich nördlich und südlich der Adolf-Reichwein-Straße private Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Campuspark“ sowie Verkehrsflächen festgesetzt.

Das geplante Sondergebiet „Universitätscampus“ wird intern hinsichtlich der geplanten Zweckbestimmung in insgesamt 7 Sondergebiete unterteilt, in denen jeweils nutzungsspezifische Grundflächenzahlen (GRZ) und Geschossflächenzahlen (GFZ) festgesetzt werden.

In den Sondergebieten SO1 (Teilgebiete 1.1 bis 1.5), SO2 und SO3 des „Universitätscampus“ sind zulässig:

- Gebäude, bauliche Anlagen und sonstige Anlagen und Einrichtungen von Hochschulen im Sinne des Hochschulgesetzes NRW
- Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, die der Versorgung des Sondergebietes „Universitätscampus“ dienen,
- Kioske, Gastronomie-, und Nahversorgungsangebote, die der Versorgung des Sondergebietes „Universitätscampus“ dienen
- Anlagen zur Energieversorgung des Gebietes (Fernwärme, BHKW)

Im SO2 sind darüber hinaus zulässig:

- Studierendenwohnungen und -wohnheime sowie Wohnungen für Angehörige und Gäste der Universität
- Büro- und Verwaltungsgebäude der Hochschule und solche die unmittelbar der Versorgung der Belange der Hochschule oder des Studierendenwerkes dienen

Im SO3 ist darüber hinaus zulässig:

- Kindertagesstätte

Die wesentlichen Festsetzungen sind somit:

- Festsetzung nach § 11 BauNVO als „Sonstiges Sondergebiet (Universitätscampus)“
- Festsetzung nach § 9 BauGB (1) 11: Verkehrsflächen;
- Festsetzung nach § 9 BauGB (1) 15 u. Abs. 6 Grünflächen

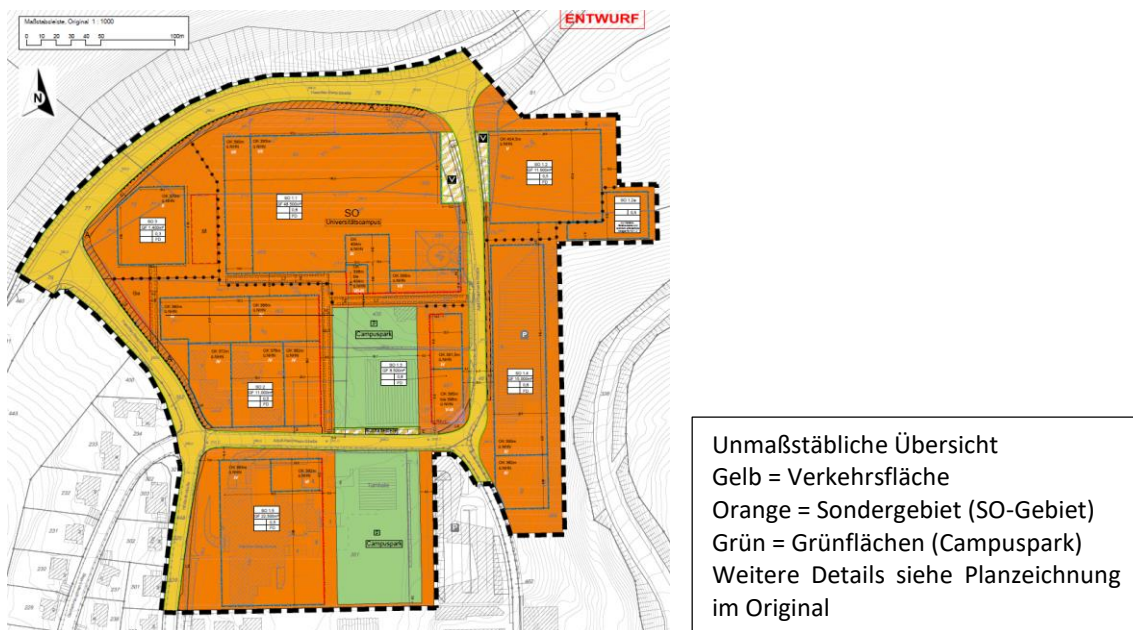


Abbildung 2: Festsetzungen des Bebauungsplans Stand Juli 2023

1.2.4 Maß der baulichen Nutzung

1.2.4.1 Maß der baulichen Nutzung

GRZ

Das Maß der baulichen Nutzung wird u.a. durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) und der Größe der Geschossfläche (GF), jeweils in Verbindung mit der Zahl der Vollgeschosse bzw. der zulässigen Höhe der Bebauung bestimmt. Über die GRZ wird letztlich das Maß der überbaubaren Flächen bestimmt. Die zulässige Obergrenze für die GRZ in sonstigen Sondergebieten liegt nach § 17 Abs. 1 BauNVO bei 0,8.

Bei der Festsetzung der GRZ wurde sowohl die Anforderungen an einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden berücksichtigt als auch sichergestellt, dass ein ausreichend flexibler Planungsspielraum für die zukünftige Entwicklungsmöglichkeit des Universitätsstandorts besteht.

Ziel ist die Schaffung eines durchgrünten Campus um den zentralen Campuspark herum. Bedingt sind die differenzierten GRZ Festsetzungen durch die unterschiedlichen Größen der Teilbaugebiete, die wiederum maßgeblich auf die bauräumliche Struktur des Masterplans zurückzuführen sind.

Aus den Festsetzungen für die einzelnen Teilgebiete ergibt sich aufgrund der Festsetzungen der GRZ eine maximal überbaubare Fläche von insgesamt rd. 38.720 m². In Bezug auf die Gesamtfläche der Baugebiete von rd. 72.130 m² ergibt sich aus den Festsetzungen eine GRZ von rd. 0,5.

Für die einzelnen Teilgebiete ergeben sich rechnerisch folgende städtebauliche Werte:

Tabelle 1: Festgesetzte GRZ/GF und rechnerisch zulässige GR

Sondergebiet	Baugrundst.*	GRZ festgesetzt	Zulässige GR* errechnet	GF festgesetzt
SO 1.1	22.360 m ²	0,6	13.420 m ²	48.500 m ²
SO 1.2	6.940 m ²	0,5	3.470 m ²	11.500 m ²
SO 1.2a	1.650 m ²	0,5	830 m ²	-
SO 1.3	2.920 m ²	0,8	2.340 m ²	8.500 m ²
SO 1.4	9.440 m ²	0,6	5.660 m ²	15.000 m ²
SO 1.5	11.660 m ²	0,5	5.830 m ²	22.500 m ²
SO 2	11.730 m ²	0,5	5.870 m ²	11.000 m ²
SO 3	5.430 m ²	0,3	1.630 m ²	1.400 m ²
Gesamt	72.130 m ²	Ø 0,5	39.050 m ²	118.400 m ²

* Zahlen gerundet / Tabelle der Begründung des Bebauungsplans entnommen (siehe da Tabelle 10)

Geschossfläche (GF)

Die Festsetzung der Geschossflächen sind ebenso wie die vorher beschriebene Festsetzung der überbaubaren Flächen aus dem der Planung zugrundeliegenden städtebaulichen Masterplan entwickelt. Insgesamt werden 106.000 m² GF für die Universität und 12.400 m² für das Studierendenwerk festgesetzt. Bezogen auf die Gesamtfläche aller Baugebiete errechnet sich daraus eine geschossflächenzahl (GFZ) von 1,7 für das gesamte Plangebiet, darin eine GFZ von 2,0 für die Sondergebiete SO 1.1 bis SO 1.5 der Universität und eine GFZ von 0,7 für die Einrichtungen des Studierendenwerkes (Studentenwohnen und Kita). Die Festsetzungen für das Gebiet des SO 2 sind ebenfalls aus der Ergänzungssatzung "Studentisches Wohnen am Campus Nord" vom 29.11.2016 hergeleitet.

Anzahl der Vollgeschosse und Höhe der baulichen Anlagen

In Anlehnung an § 16 Abs. 2 Nr. 3 und 4 BauNVO werden im Bebauungsplan die Zahl der Vollgeschosse und die Höhe baulicher Anlagen festgesetzt. Die Begrenzung der zulässigen Bauhöhe ist erforderlich, damit das der Planung zugrunde liegende Maß der baulichen Nutzung des Masterplans Universität Siegen, Standortentwicklung Haardter Berg, nicht überschritten wird, und sich die Bebauung möglichst verträglich in die Landschaft einfügt, bzw. auf die Besonderheiten der Topografie abgestimmt ist.

Die maximal zulässigen Gebäudehöhen werden durch Festsetzung eines Höchstmaßes für die Oberkanten (OK) der Gebäude bestimmt. Entsprechend den unterschiedlichen Geschossigkeiten erfolgt eine Differenzierung zwischen den Teilflächen des Sondergebiets. Als oberer Bezugspunkt der Gebäudehöhe wird die Höhe der Attika festgesetzt. Wird keine Attika gebaut, ist der obere Bezugspunkt die Oberkante des Daches an der Schnittstelle der Außenwand mit der Dachhaut.

Die jeweils zulässigen Oberkanten der Gebäude sind in der Planzeichnung für die einzelnen SO – Gebiete festgesetzt und in den Plan eingeschrieben. Die höchsten Höhen der OK liegen mit 404 m ü. NHN im Nordosten (SO 1.2) und ansonsten bei 370 – 390 m ü. NHN.

Die für den Betrieb des Gebäudes erforderlichen technischen Dachaufbauten sowie solartechnische Anlagen dürfen die festgesetzte Oberkante (OK) maximal um 2,50 m überschreiten. Von der Regelung zur begrenzten Überschreitung der Oberkante können weitere Ausnahmen für Schornsteine oder Antennen zugelassen werden, wenn diese wegen ihres geringen Umfangs die Silhouette des Gebäudes nicht bestimmen oder als dominant wahrgenommen werden oder aus technischen oder immissions-schutzrechtlichen Gründen eine bestimmte Höhe aufweisen müssen.

1.2.5 Bedarf an Grund und Boden

Zur Umsetzung des Planungszieles werden knapp 9,95 ha in Anspruch genommen, die sich laut Begründung wie folgt auf die unterschiedlichen Festsetzungen verteilen:

Tabelle 2: Flächenbilanz Bebauungsplan*

Geltungsbereich	99.400	
SO-Gebiet	72.130	73%
Grünflächen	10.420	10%
Verkehrsflächen (VF)	15.630	16%
(VF) Besonderer Zweckbestimmung.	1.230	

* Zahlen gerundet

1.2.5.1 Überbaubare Grundstücksflächen

Zur Sicherung des städtebaulichen Ziels der Umsetzung des Masterplans werden die überbaubaren Flächen durch die Festsetzung von Baulinien und Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 1 BauNVO bestimmt (s.o).

In den sieben sonstigen Sondergebieten verteilt sich die überbaubare Grundstücksfläche wie in Tabelle 1 dargestellt.

2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen und Fachgesetzen

Durch § 1 Abs. 7 Nr. 7 Buchstaben a) bis i) BauGB werden die zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes vorgegeben. Durch Fachgesetze, Fachpläne bzw. durch weitere eingeführte Normen werden die für die einzelnen Belange / Schutzgüter allgemeinen Vorgaben und Ziele bestimmt. Diese sind bei Prüfung der Schutzgüter zu berücksichtigen. Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter hat unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Schutzzweckes, der Erhaltung bzw. der Weiterentwicklung zu erfolgen. Die Ziele der Fachgesetze stellen den Rahmen der Bewertung der einzelnen Schutzgüter dar. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auch auf Grund der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern, nicht nur ein Fachgesetz oder ein Fachplan eine Zielaussage enthalten kann. Hierbei sind auch die ggf. außerhalb des Geltungsbereiches des Bauleitplanes berührten Schutzgüter und die damit verbundenen Fachgesetze zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung der in den Fachgesetzen / Normen formulierten Ziele erfolgt durch Festsetzungen gem. § 9 (1) BauGB nach Abwägung der Belange.

2.1 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in übergeordneten Fachplänen

2.1.1 Regionalplan (ehem. Gebietsentwicklungsplan)

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Siegen hat seine Gültigkeit seit November 2008. Das Plangebiet ist hier als "Allgemeiner Siedlungsbereich für zweckgebundene Nutzungen Hochschulbereich der Universität Siegen" charakterisiert. Das Planungsziel des Bebauungsplanes Nr. 385 entspricht also dem Ziel der übergeordneten Planung für dieses Gebiet.



Abbildung 3: Ausschnitt aus Regionalplan Arnsberg, Oberbereich Siegen (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg) mit Kennzeichnung des Plangebietes

Der nördliche Teil des Plangebietes selbst (hier ca. 3,2 ha) sowie die gesamte nördliche Umgebung sind durch Wald geprägt. Die nördlich und nordwestlich des Plangebietes liegenden Flächen, welche unter das Natur- bzw. Landschaftsschutzgesetz fallen, sind Teil eines Kernbereichs des im Regionalplan dar-

gestellten Biotopverbundsystems (s. Regionalplan Erläuterungskarte 7, hier Abb. 3 s. o.). Die Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 385 steht der entsprechenden Entwicklung der Flächen im Norden und Westen zum Schutz der Natur sowie im Norden zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung nicht im Wege.

Der Entwurf des in Aufstellung befindlichen Regionalplanes - Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis - Kreis Olpe - Siegen-Wittgenstein bestätigt die grundsätzlichen Aussagen des gültigen Regionalplanes. Ferner wird die Zweckbestimmung mit einem Symbol für „Universitäre Einrichtungen“ präzisiert. Der hier relevante Bereich fällt unter das Ziel 4.2-3 „Allgemeine Siedlungsbereiche mit Zweckbindung“. Diese Bereiche dienen den in der Zweckbindung benannten Funktionen. Planungen und Maßnahmen, die der benannten Zweckbindung entgegenstehen, sind ausgeschlossen. Die hiesige Zweckbindung ist „Hochschulbereich der Universität Siegen“, wonach die Flächen der Universität Siegen der Unterbringung von Hochschuleinrichtungen, ergänzenden Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie der Unterbringung von hochschulaffinem Gewerbe dienen.

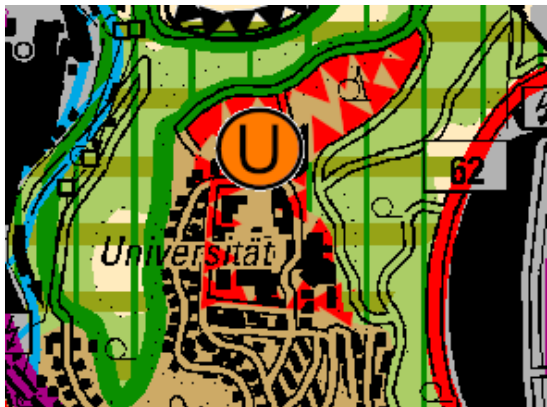


Abbildung 4: Entwurf des Regionalplans, Ausschnitt Haardter Berg (Quelle: Bezirksregierung Arnsberg)

2.1.2 Flächennutzungsplanung

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen ist der Planbereich als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Gesamthochschule“ sowie öffentliche Straßenverkehrsfläche für die Haardter-Berg-Straße dargestellt. Die Gesamthochschule wurde 2003 zur Universität ernannt.

Damit entsprechen die Planungsziele des Bebauungsplan Nr. 385 der Darstellung des Flächennutzungsplans. Die Festsetzungen des Bebauungsplans entsprechen somit auch dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 BauGB, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind. Eine Anpassung oder Änderung des Flächennutzungsplans ist nicht erforderlich.



Abbildung 5: Flächennutzungsplan, Ausschnitt (Quelle: Stadt Siegen)

2.1.3 Landschaftsplan

Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 385 liegt im Plangebiet des wirksamen Landschaftsplanes (LP) Siegen (gültig seit 12. 2008) aber außerhalb dessen räumlichen Geltungsbereiches. Das südwestlich an den Bebauungsplan Nr. 385 angrenzend gelegene Naturschutzgebiet "Monte Schlacko" (NSG SI-105) ist gem. § 20 LG ausgewiesen. Es umfasst etwa 13 ha und dient dem Schutzzweck zur Erhaltung und Entwicklung eines durch Menschen geschaffenen Sekundärstandortes als Lebensstätte für eine Vielzahl zum Teil landesweit gefährdeter Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen, insbesondere der lückigen Vegetation von Silikatschutthalden / Schutthaldenvegetation und Birken-Eichenwäldern einschließlich der Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten der Schutthalden und Sekundärbiotope.

Das Landschaftsschutzgebiet Siegen (LSG-5014-0001), ausgewiesen gemäß § 21 LG, grenzt im Norden an das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 385. dient der Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, der Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie der Bewahrung des im Interesse des Erholungsverkehrs überregional bedeutsamen Gebietes. Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 385 ist weder als Naturschutzgebiet noch als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

2.1.4 FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete

Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen und befinden sich auch nicht im räumlichen Umfeld.

2.1.5 Biotopkataster

Im Vorhabensbereich ist kein „Schutzwürdiger Biotop“ (BK-Fläche) des Biotopkatasters ausgewiesen (Abfrage via Internet unter: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk>).

Nördlich der Haardter-Berg-Straße befindet sich die unter der Nummer „BK-5014-025“ geführte Fläche „Niederwälder südlich Niedersetzen“. (Süd-)westlich befindet sich das NSG SI-105 Schlackenhalde Monte Schlacko, das im Biotopkataster unter der Nummer BK-5014-018 "Schneppenberg, Halde süd-östlich der Stahlwerke Südwestfalen" verzeichnet ist (s. o. Landschaftsplan). Ein direkter Bezug zum Eingriffsbereich besteht nicht. Angaben zu planungsrelevanten Arten ergeben aus den Sachdaten nicht.

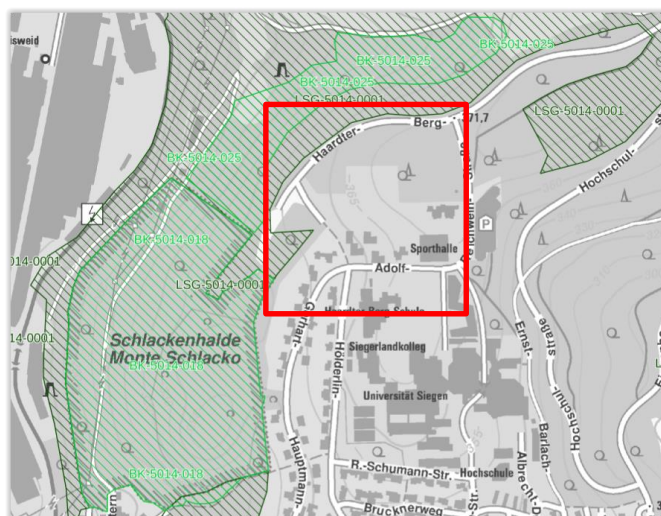


Abbildung 6: Biotopkataster mit Kennzeichnung BK und LSG
(Quelle <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>)

2.2 Allgemeine Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen

Nachfolgend sind unter Darstellung des Schutzgutes die Zielaussagen der jeweils wichtigsten anzuwendenden Fachgesetze/Normen und die Art, wie diese Ziele im Bebauungsplan berücksichtigt werden, aufgeführt. Die Reihenfolge der Darstellung orientiert sich an der im nachfolgenden Abschnitt vorgenommenen Bewertung der einzelnen Schutzgüter.

2.2.1 Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung

Baugesetzbuch (BauGB) / Flächennutzungsplan

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere

- die Belange des Umweltschutzes,
- insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt und
- insbesondere die Vermeidung von Emissionen,

zu berücksichtigen.

TA Lärm / DIN 18005

Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge durch dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung.

TA Luft

Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt. „Lichtrichtlinie“ (Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung [Gem. RdErl. d. MURL]) Dieser Erlass dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht.

Der Bebauungsplan 385 - Science-Campus- berücksichtigt die Belange der genannten Gesetze und Vorschriften zunächst grundsätzlich durch die Beschränkung der Ansiedelung "Allgemeiner Siedlungsbereich für zweckgebundene Nutzungen Hochschulbereich der Universität Siegen".

Insgesamt wird somit erreicht, dass die auf die Bevölkerung einwirkenden Immissionen die jeweiligen gesetzlich vorgeschriebenen Richtwerte nicht überschreiten (vgl. auch Schutzgutbetrachtung Kap. 3.1).

Eine unzumutbare Erhöhung der Geräuschpegel durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den umliegenden öffentlichen Verkehrsstrassen ist nicht zu erwarten. Die Erschließung erfolgt über das bereits bestehende Straßennetz.

2.2.2 Klima / Luft / Emissionen / Immissionen

Bundesimmissionsschutzgesetz incl. Verordnungen

Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).

TA Luft

Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.

TA Lärm

Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge durch dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung.

Landesnaturenschutzgesetz NRW (LNatSchG)

Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.

Klima

Der Stadt Siegen liegt seit Mai 2014 ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) mit folgenden Leitziele vor. (vgl. Kap. 3.2)

Die Leitziele:

1. Entwicklung von Gesamtstrategien zur Anpassung an den Klimawandel
2. Verminderung des Energie- und Ressourcenverbrauchs zur kontinuierlichen Senkung des CO₂-Ausstoßes in Siegen
 - Quantitatives Teilziel Energieeffizienz:
Reduktion Energieverbrauch (Strom / Wärme / Verkehr) im Stadtgebiet Siegen um 15% bis 2030 bezogen auf 2012 (aktueller Stand aus IKSK Siegen)
 - Quantitatives Teilziel Erneuerbare Energien:
Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien (Strom und Wärme) im Stadtgebiet Siegen auf 25% bis 2030 bezogen auf 1990
 - Quantitatives Teilziele CO₂-Reduktion:
Reduktion CO₂-Emissionen im Stadtgebiet Siegen um 25% bis 2030 bezogen auf 2012 (aktueller Stand aus IKSK Siegen)
 - Einhaltung der Ziele der Bundesregierung bis 2050 mit einer Reduzierung der CO₂-Emissionen auf kleiner 2 t pro Einwohner und Jahr
3. Ziele des Klimabündnisse(nachrichtlich)
 - Reduktion der kommunalen CO₂-Emissionen um 10 % alle fünf Jahre
 - Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990)
 - Schutz der tropischen Regenwälder durch Verzicht auf Tropenholznutzung
 - Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner

Die Stadt Siegen ist seit 1995 Mitglied im Klimabündnis. Der Rat der Stadt Siegen hat sich diesen Zielen verpflichtet (Quelle: Zielkonzept der Stadt Siegen - Klimaschutz und Klimaanpassung).

Der Bebauungsplan 385 - Science-Campus- berücksichtigt die Belange der genannten Gesetze und Vorschriften durch Einhaltung der vorgegebenen Nutzung "Allgemeiner Siedlungsbereich für zweckgebundene Nutzungen Hochschulbereich der Universität Siegen". Es sind weder relevante Erhöhungen an Emissionen noch gravierende Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erwarten. Auch die zu erwartenden Immissionen aus der Umgebung wie Staub und Lärm wirken sich nicht erheblich auf die Planung und den Bestand aus. Siehe hierzu die oben genannten Gutachten. Weitere Gutachten diesbezüglich werden als nicht erforderlich erachtet.

Zur Umsetzung des Masterplans und des Bebauungsplans müssen bisher unbebaute Grundstücke ar-
rondiert werden und die Erschließung teilweise neu geregelt werden. Die bestehenden Straßen sind
nur zum Teil planungsrechtlich gesichert, so dass im Rahmen der Planung eine vollständige Sicherung
der Flächen erfolgen kann. Langfristig soll der Campus weitgehend vom Verkehr freigehalten werden.
Der Anteil der befahrbaren Flächen soll so gering wie möglich gehalten werden, da die Versorgung mit
Stellplätzen durch neu zu errichtende, teils unterirdische Parkhäuser sichergestellt werden soll.

2.2.3 Tiere, Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaft

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) / Landesnatur-
schutzgesetz NW (LNatSchG) / Bundeswaldgesetzes/Landesforstgesetzes (LFoG)

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen
auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so
zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.

Durch die BArtSchV werden die in Anlage 1 dieser Verordnung aufgeführten Tier- und Pflanzenarten
unter „besonderen“ bzw. „strengen Schutz“ gestellt.

Durch die Planung kommt es zu einem Eingriff in Natur und Landschaft. Die Belange des Naturschutzes
werden durch eine detaillierte Biotopkartierung, einschließlich einer Überprüfung auf das Vorkommen
von nach § 30 BNatSchG / § 42 LG besonders geschützten Biotopen, die Ermittlung der Eingriffshärte
und Planung von Kompensationsmaßnahmen (Eingriffs-/ Ausgleichbilanzierung gem. § 1 a Bau GB
i.V.m. BNatSchG) berücksichtigt.

Im Planbereich werden Waldflächen, urbane Gehölzstrukturen, diverse Grünflächen sowie bereits ver-
siegelte Flächen überplant.

Zur Ermittlung der potenziellen Betroffenheit so genannter planungsrelevanter Arten im Planungsbe-
reich wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse bei der weiteren Planung
zu berücksichtigen sind.

Das Landschaftsbild wird durch die Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 385 umgewandelt. Zur Siche-
rung der Belange des Landschaftsbildes wird die Höhe der Gebäude in Anlehnung an § 16 Abs. 2 Nr. 3
und 4 BauNVO begrenzt.

Innerhalb des Plangebiets erfolgen u.a. Festsetzungen von Pflanzflächen.

Baugesetzbuch (BauGB) / Flächennutzungsplan

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich
des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die

- Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsge-
füge zwischen ihnen sowie
- die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie
- die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Land-
schaftsbildes sowie

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 7 Nr. 7 a) bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.

Der Bebauungsplan berücksichtigt die Belange, in dem mehrere Festsetzungen zur Durchgrünung, Anlage von Anpflanzungen und Kompensationsflächen getroffen werden.

Bundeswaldgesetz/Landesforstgesetz (LFoG)

Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.

Siehe Begründung > Ausnahmetatbestand Bebauungsplan > Maßnahmen zur funktionalen Kompensation des Waldeingriffes

2.2.4 Boden, Fläche

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) / Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) / Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG)

Ziele des BBodSchG und weiterer Gesetze und Verordnungen sind

- der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt,

insbesondere als

- Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser und Nährstoffkreisläufen,
- Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,
- Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen,
- Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen,
- Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen,
- Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.

Baugesetzbuch (BauGB)

Forderungen des BauGBs zum Bodenschutz sind insbesondere, der

- sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen,
- Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.

Die Bodenschutzbelange sind durch die Planungen zwangsläufig betroffen. Die vorgesehene Entwicklung des Bebauungsplanes Nr. 385 bewirkt bei der Umsetzung der Planung eine zusätzliche Versiegelung im Außenbereich. Die Entwicklungsabsichten der Universität Siegen am Standort Haardter Berg den Universitätsstandort Siegen für die Zukunft zu sichern und die planungsrechtliche Situation erfordern diese Planaufstellung.

Die Vermeidung von überschüssigem Erdmaterial hat Vorrang vor der Entsorgung, d.h. ein Massenausgleich ist anzustreben. Sollte dennoch überschüssiger Bodenaushub anfallen, ist dieser in rechtlich zulässiger Weise zu verwerten oder auf abfallrechtliche zugelassenen Deponien zu beseitigen. Bodenaushub aus der Gebäudeerrichtung soll örtlich wieder eingebaut werden.

Durch mehrere Maßnahmen wie die geplanten Dachbegrünungen, der Durchgrünung und Ausgleichsmaßnahmen sollen Flächen durch ökologische Aufwertung optimiert werden. Auch diese Vorgehensweise trägt zum schonenden Umgang von Grund und Boden bei.

2.2.5 Wasser / Abwasser

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

- Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktion.

Landeswassergesetz (LWG):

- Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
- Gemäß dieser gesetzlichen Vorlagen ist u.a. das Niederschlagswasser von Grundstücken, die erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnahe in ein Gewässer einzuleiten. Die ortsnahe Einleitung gemäß § 51a des Landeswassergesetzes erfolgt grundsätzlich im Trennverfahren. Häusliche, gewerbliche, industrielle und sonstige Schmutzwasser sind in Schmutzwasserkanälen der zentralen Abwasserbehandlung zuzuführen.

Niederschlagswasser

Gemäß § 44 WHG soll Niederschlagswasser 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. Die Aufnahme- und Versickerungsfähigkeit des Bodens im Plangebiet wurde geprüft. Eine ortsnahe Versickerung o.Ä. stellt sich aufgrund der geologischen Situation als schwierig dar (s. u. 3.4 Boden, Fläche).

Grundsätzlich Einleitung von NS-Wasser in bestehendes Mischnetz nach genehmigten Abwasserplan vorgesehen.

Anderweitige Regelungen, wie die Verwertung des Niederschlagswasser als Brauchwasser werden im Rahmen der weiteren Planungen/Baugenehmigungen erörtert. Detaillierte Planungen liegen zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

Grundwasser

Anlage- und betriebsbedingt sind bei Beachtung einschlägiger gesetzlicher Vorgaben, die im Rahmen der jeweils objektspezifischen Baugenehmigungen zu bestimmen sind, keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Abwasser

Die im Plangebiet anfallenden Abwässer sind der städtischen Zentralkanalisation und -kläranlage zuzuführen. Das Plangebiet ist durch die zentrale Abwasserversorgungsplanung des Entsorgungsbetriebes der Stadt Siegen abgedeckt.

2.2.6 Kulturgüter und Sachgüter

Baugesetzbuch (BauGB)

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind

- ... insbesondere die Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

zu berücksichtigen.

Denkmalschutzgesetz (DSchG)

- Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.

Im Plangebiet befinden sich nach jetzigem Kenntnisstand keine schutzwürdigen Kultur- und Sachgüter oder Denkmale. Bei erforderlichen Eingriffen in den Boden (z. B. im Bereich der Abwasseranlage) können auffällige Bodenverfärbungen auf Fundstellen hinweisen. In diesen Fällen ist die zuständige Bodendenkmalschutzbehörde unverzüglich zu informieren.

2.2.7 Abfall

Baugesetzbuch (BauGB)

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind

- die Belange des Umweltschutzes, insbesondere der sachgerechte Umgang mit Abfällen zu berücksichtigen

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)

Zweck des Gesetzes ist die

- Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.

Die Abfallbeseitigung erfolgt gemäß der kommunalen Satzung durch die Stadt Siegen. Der anfallende Abfall wird der ordnungsgemäßen und fachgerechten Entsorgung zugeführt.

2.2.8 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j (Störfallbetriebe)

Durch die Planung selbst werden keine Störfall-Vorhaben begründet, jedoch besteht in der weiteren Umgebung ein Störfallbetrieb (Messmer Industriegase GmbH) in 920 m Entfernung in nordwestliche Richtung. Ein möglicher Störfall (z. B. Explosionen / austretende Gase) in dem Werk könnte sich auf die Gesundheit der Bevölkerung und der Tierwelt im Umfeld auswirken. Durch den Bebauungsplan werden aber keine Festsetzungen getroffen, die eine Anfälligkeit der zulässigen Vorhaben im Geltungsbereich im Hinblick auf schwere Unfälle oder Katastrophe erhöht. Durch den Bebauungsplan werden Vorhaben und Nutzungen festgesetzt, die auch bislang am Standort in unmittelbarer Nähe zulässig sind (v.a. Universitätsbetrieb). Die durch die Planung minimal verringerte Entfernung der geplanten Vorhaben zum Störfallbetrieb ist im Kontext dieser Betrachtung daher nicht wesentlich bzw. irrelevant.

Der Geltungsbereich liegt darüber hinaus zum einen in Kuppenlage (Störfallbetrieb im Tal) und zum anderen in knapp 1000 m Entfernung und wäre z. B. von austretenden Gasen etc. schon aus diesem Grund nicht besonders betroffen. Innerhalb der anzunehmenden Entfernung und deutlich näher am Betrieb sind im Bereich der Stadt Siegen vielfältige weitere städtische Nutzungen vorzufinden, die durch einen Störfall stärker betroffen wären. Im tatsächlichen Katastrophenfall greifen erforderlichenfalls entsprechende Maßnahmen der Stadt Siegen (Katastrophenschutz).

3 Bestandsaufnahme, Prognosen, Maßnahmen, Alternativen der relevanten Umweltbelange

Vorbemerkung:

Gemäß BauGB § 1 Absatz (5) sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Gemäß BauGB § 1 Absatz (6) sind ergänzend zahlreiche spezifische Ziele bzw. Anforderungen des Bauleitplanes an unterschiedliche Schutzgüter und Belange dargestellt, die hier nicht im Einzelnen aufgeführt werden sollen. Soweit sie die zu betrachtenden Schutzgüter des Planbereiches betreffen, wurden sie im vorangegangenen Kapitel diesen zugeordnet. Die nachfolgenden Ausführungen betrachten fortlaufend für das zu berücksichtigende Schutzgut folgende Aspekte:

- a) die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden;
- b) die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung und soweit möglich die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB;
- c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen;
- d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind.

3.1 Mensch und Bevölkerung / Risiken für die Gesundheit / Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung / Emissionen /Luft

a) Bestandsaufnahme

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 385 umfasst ein etwa 9,8 ha großes Areal am Haardter Berg nördlich des Universitätscampus' Adolf-Reichwein-Straße und ist geprägt von bebauten Flächen mit Wohnnutzung und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (Sporthalle und Kita), versiegelten (Parkplatz-)Flächen, aber auch von Waldflächen im Norden des Planbereiches.

Das Plangebiet liegt in der Gemarkung Geisweid, Flur 14, und Weidenau, Flur 22 und wird wie folgt begrenzt:

- im Norden und Westen durch die "Haardter-Berg-Straße",
- im Süden durch die südliche Grenze des Flurstücks 361 (ehemalige Haardter-Berg-Schule und Interims-Mensa) und
- im Osten durch eine Linie 50m östlich der "Adolf-Reichwein-Straße" bzw. ca. 100m ab oberhalb des Parkhauses. (siehe Abb.1).

Das 2014 bis 2015 errichtete Gebäude des Allgemeinen Verfügungszentrums AVZ auf dem ehemaligen Parkplatz wird ausgespart.

Das Gebiet ist überwiegend erschlossen. Das Verkehrsnetz sowie die Versorgungsnetze für Kommunikation sowie Energie- und Wasserversorgung sind vorhanden und können den erforderlichen Versorgungsbedarf der zukünftigen Nutzungen decken, wobei ein Ausbau der bestehenden Versorgungsleitungen notwendig werden kann.

Vom Planbereich gehen aktuell nur geringe Emissionen aus.

- b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Planung können die städtebaulichen Ziele nicht umgesetzt werden. Der Bedarf an Universitätsstandorten müsste an anderer Stelle des Stadtgebietes realisiert werden, wobei auch an anderer Stelle zwangsläufig Veränderungen der o.g. Belange zu erwarten wären.

Bei der **Durchführung** der Planung können die städtebaulichen Ziele umgesetzt und der Universitätsstandort Siegen für die Zukunft gesichert werden.

Für die Bevölkerung im unmittelbaren Umfeld ergeben sich zunächst Auswirkungen insoweit, dass es dadurch zeitweise zu einer Belastung durch Emissionen im Zuge der Baumaßnahmen kommen kann. Diese sind aber zeitlich begrenzt und können durch intelligentes Baumanagement und Bauzeitenregelungen reduziert werden.

Betriebs- und anlagebedingt sind bei Umsetzung der Planung weitere Auswirkungen zu erwarten. Insgesamt wird sich die Anzahl der Studierenden am Campus Adolf- Reichwein erhöhen, die Belastung der südlich angrenzenden Wohngebiete sich aber reduzieren, wenn die beiden Teilstandorte der Universität im Stadtteil Weidenau aufgegeben werden, da sich dann die Zahl der Wege zwischen den Standorten reduziert. Die Hauptverkehre werden außerhalb der Wohngebiete über die Hochschulstraße und die Haardter-Berg-Straße abgewickelt, so dass eine Erhöhung der verkehrszahlen hier keine Auswirkungen hat.

Aus dem Plangebiet heraus resultierende Belastungen der Lufthygiene resultieren im Wesentlichen aus dem Straßenverkehr. Da dieser durch die Planung nur geringfügig zunimmt und dafür an derer Stelle entfällt (Aufgabe Standorte der Universität) ist mit einer Verschlechterung der Situation nicht zu rechnen. Zudem sorgen die vorwiegend aus westlichen Richtungen und aufgrund der Höhenlage eher kräftigen Winde für eine schnelle Verteilung. Eine Überschreitung der Grenzwerte ist daher weder für das Plangebiet noch für Umgebung aus der Planung her zu befürchten. Insgesamt werden auch zukünftig keine gravierenden Emissionen aus dem Plangebiet zu erwarten sein.

Im weiteren Umkreis des Plangebiets befinden sich lärmemittierende industrielle Anlagen, welche bereits in vorherigen Planungen Gegenstand von lärmtechnischen Untersuchungen waren. Konkret befindet sich westlich des Geltungsbereiches das Betriebsgelände der „Deutschen Edelstahlwerke GmbH“. Nördlich die Baustoffaufbereitung Siegerland GmbH & Co. KG sowie die Eisen- und Stein Gesellschaft mbH, Horn & Co. Insgesamt liegen für den Bereich des Haardter Berg zwei Messberichte vor:

1. Messbericht zur Immissionsmessung im Rahmen der Ergänzungssatzung „Studentisches Wohnen am Campus Nord“ der Stadt Siegen im Stadtteil Weidenau

Der Messbericht wurde im Rahmen des Abwägungsprozesses zur Aufstellung der Ergänzungssatzung „Studentisches Wohnen am Campus Nord“ angefertigt und hatte zum Ziel, die nächtlichen Gewerbelärmimmissionen im betreffenden Plangebiet zu ermitteln.

Als Ergebnis wurde festgehalten, dass der für ein Allgemeines Wohngebiet festgelegte Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum Nacht während des Betriebes der „Deutschen Edelstahlwerke

GmbH“ eingehalten wird. Ebenfalls eingehalten wird der zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von 60 dB(A). GENEST und Partner (2016)

2. Bericht zur Messung von Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft der Baustoffaufbereitung Siegerland GmbH & Co.KG und der Eisen- und Stein Gesellschaft mbH Horn & Co

Aufgabe der Messung war es, die gemeinsam von den Anlagen der Baustoffaufbereitung Siegerland GmbH & Co. KG und der Eisen- und Stein Gesellschaft mbH Horn & Co. Ausgehenden Geräuscheinwirkungen zu erfassen und diese hinsichtlich der geltenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten zu bewerten.

Insgesamt wurden drei Messpunkte festgelegt. Wovon zwei Punkte sich auf dem Haardter Berg befanden. Zum einen das Studentenwohnheim des Studentenwerks Siegen (ca. 370 m südwestlich des Betriebsgeländes) sowie die Kindertagesstätte des Studentenwerks Siegen (ca. 270 m südlich des Betriebsgeländes).

Die Auswertung der gesteuerten Messung ergab für den Messpunkt des Studentenwohnheims ein Beurteilungspegel für die Tageszeit von 50 dB(A) sowie 48 dB(A) für die Kindertagesstätte. Zusammenfassend wurde festgehalten, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für die Tageszeit an allen drei Messpunkten eingehalten werden.

Auch wurde festgestellt, dass die Regelung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm wonach einzelnen kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert zur Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten dürfen, während des gesamten Messzeitraums vom 08.03.2014 bis 16.03.2014 eingehalten wurde.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist weiterhin geprüft worden, ob sich durch die vorgesehene Überplanung Änderungen aus schalltechnischer Sicht ergeben. Dies kann verneint werden.

Die Untersuchungen zum Lärm ^{1 und 2} haben im Ergebnis keine Einschränkungen hinsichtlich der Wohnnutzung und der Kita auf dem Haardter Berg ergeben. Für Sonstige Sondergebiete werden in der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) keine Richtwerte angegeben, diese sind nach ihrem besonderen Nutzungszweck zu beurteilen.

Aufgrund der in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan „Science Campus“ zulässigen Nutzungen ist für das Sondergebiet „Universitätscampus“ eher der Charakter eines „Mischgebiets“ anzunehmen. Gemäß TA Lärm liegen die Immissionsrichtwerte für ein „Mischgebiet“ um 5 dB über den Immissionsrichtwerten für ein „Allgemeines Wohngebiet“. Da die Grenzwerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden, sind keine Einschränkungen gegeben, da im Plangebiet keine Nutzungen zulässig sind, die einen höheren Schutz erforderten.

Da die betriebliche Situation bei den umliegenden Gewerbebetrieben unverändert ist, ist aus schalltechnischer Sicht davon auszugehen, dass die weniger strengen Immissionsrichtwerte eines „Mischgebietes“ deutlich unterschritten werden. Daher ergibt sich in der Zusammenfassung der Beurteilung der hier relevanten Lärmsituation kein Handlungsbedarf für eine vertiefende Begutachtung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens.

Durch die unmittelbare Angliederung des neuen Baugebiets (Sondergebiet) an den vorhandenen Siedlungsbestand, kann auf bestehende Infrastruktur sowie Erschließungswege zurückgegriffen werden bzw. muss nur eine geringfügige Erweiterung vorgenommen werden.

¹ Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft, Messbericht Nr. 225H8 M1. Immissionsmessung im Rahmen der Ergänzungssatzung „Studentisches Wohnen am Campus Nord“ der Stadt Siegen im Stadtteil Weidenau; Ludwigshafen/ Rhein, 11. Oktober 2016.

² Schalltechnische Stellungnahme Nr. 029M1 St3; Genest, GmbH Ludwigshafen vom 12.04.2021

In Folge der Festsetzung des Bebauungsplans wird es nur zu einer geringfügigen Verkehrserhöhung kommen. Gemäß dem Gutachten (BSV, Büro für Stadt- und Verkehrsplanung; a.a.O.)³ kommt es zu einer Erhöhung von rd. 4.750 zusätzlichen KfZ-Fahrten. Damit sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Insgesamt kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass alle betroffenen Knotenpunkte in der Prognose mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität besitzen. Voraussetzung an zwei signalisierten Knotenpunkten (Im Bruch (B 62)/Am Eichenhang und Am Eichenhang/Hochschulstraße) ist hierzu die Anpassung der Signalzeiten. Zum Teil sind bereits Maßnahmen zur Verkehrsanpassung durchgeführt worden.

Zur Umsetzung des Masterplans und des Bebauungsplans müssen bisher unbebaute Grundstücke arondiert werden und die Erschließung teilweise neu geregelt werden. Die bestehenden Straßen sind nur zum Teil planungsrechtlich gesichert, so dass im Rahmen der Planung eine vollständige Sicherung der Flächen erfolgen kann. Langfristig soll der Campus weitgehend vom Verkehr freigehalten werden. Der Anteil der befahrbaren Flächen soll so gering wie möglich gehalten werden, da die Versorgung mit Stellplätzen durch neu zu errichtende, teils unterirdische Parkhäuser sichergestellt werden soll.

- c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Standorte Adolf-Reichwein-Straße, Hölderlinstraße und Paul-Bonatz-Straße sind nur über ‚Schleichwege‘ untereinander erreichbar. Diese Wege führen durch die umliegende Wohnbebauung. Durch die starke Frequentierung entsteht hier großes Konfliktpotential.

Um den Stellplatzbedarf und das Verkehrsaufkommen insgesamt zu reduzieren, sollten im Rahmen der Planungswerkstatt zur Standortentwicklung Haardter Berg u.a. Möglichkeiten des Ausbaus und der Effektivierung des ÖPNVs geprüft werden, z.B. durch:

- Attraktivierung der Anbindung der Standorte an die Stadt und untereinander
- Verbesserung der Verkehrserschließung
- Aussagen zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs
- Verbesserung der Erreichbarkeit für den nichtmotorisierten Verkehr
- wenn sinnvoll, Aussagen zu Mobilitätsalternativen
- Vorschläge zur Nutzungsaufwertung und -ergänzung der Zwischenräume

Grundsätzlich ist nicht von erheblichen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch und Bevölkerung durch die Umsetzung der Planung auszugehen.

Langfristig soll der Campus weitgehend vom Verkehr freigehalten werden. Der Anteil der befahrbaren Flächen soll so gering wie möglich gehalten werden, da die Versorgung mit Stellplätzen durch neu zu errichtende, teils unterirdische Parkhäuser sichergestellt werden soll.

Bezüglich möglicher Lichtimmissionen (betriebs- und anlagebedingte Einwirkungen) bestehen zurzeit keine Prognosen. Grundsätzlich ist auch diese Fragestellung im Rahmen der nachgeordneten Baugenehmigung objektspezifisch zu bearbeiten. Zur Verminderung unnötiger Belastung des Umfelds durch nächtliche Lichtimmissionen sind dann bauseits geeignete technische Maßnahmen zu treffen, um die Fernwirkung zu beschränken. Hier ist die Höhe der Beleuchtung, die Stärke und Ausrichtung (Abstrahlrichtung) sowie die spektrale Zusammensetzung des Lichts zu nennen.

³ BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Machbarkeitsstudie zur Verkehrerschließung zur Standortentwicklung Campus Haardter Berg der Universität Siegen, Aachen 2015.

Für den öffentlichen Straßenraum wird die Verwendung von LED – Lampen mit warm-weißem Licht empfohlen. Diese Lampen sind zum einen energiesparend und wirken so auch weniger ungünstig auf das Klima wie herkömmliche Lampen und zum anderen besitzen sie nur eine geringe Anziehungskraft für Insekten.

Um baubedingte Störungen (z.B. Lärm- und Lichtemissionen) zu verringern, sind während der Bauphasen der einzelnen Vorhaben erforderlichenfalls Emissionsschutzmaßnahmen nach dem anerkannten Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben im Genehmigungsverfahren festzulegen.

- d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Durch den Bebauungsplan Nr. 385 soll eine städtebaulich und funktional nachhaltige Entwicklung des Areals als Sondergebiet "Universität" ermöglicht werden. Dabei stellt der Bebauungsplan einen ersten Schritt zur Umsetzung des Masterplans dar und damit zur Neuordnung der Universität Siegen am Haardter Berg.

Das Erfordernis der Planaufstellung resultiert also aus der Entwicklungsabsicht der Universität den Standort der Universität am Haardter Berg hier weiter zu entwickeln und zu konzentrieren - unter teilweiser Aufgabe bisheriger Standorte der Universität im Stadtgebiet.

Es ergibt sich keine sinnvolle und begründbare Alternative zur Entwicklung des so genannten "Science Campus" an anderer Stelle, zumal durch die Einhaltung der Richtwerte, Normen und sonstiger Gesetzesvorgaben erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter, insbesondere das Schutzgut „Mensch, Bevölkerung und Gesundheit“ ausgeschlossen werden können.

3.2 Klima / (Treibhausgasemissionen) / Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

- a) Bestandsaufnahme

Die klimatischen Verhältnisse innerhalb des Plangebietes sind atlantisch geprägt. Dies äußert sich vorrangig durch ein wolkenreiches und regenfeuchtes Klima. Der Jahresniederschlag im Gebiet liegt bei knapp 1024 mm. Dabei fällt im Monat Dezember mit einem Wert von 81 mm der meiste Niederschlag im Jahr.

Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt rund 8,5° C. Der wärmste Monat ist mit durchschnittlich 16,8° C der Juli und der kälteste Monat mit einer Durchschnittstemperatur von 0,1° C der Januar. Winde wehen mit einer Häufigkeit von über 50 % mit einer mittleren Windgeschwindigkeit, meist aus westlicher bis südwestlicher Richtung.

Die großflächigen Forstflächen im Norden des Planungsgebietes tragen zu einer Luftschadstoffbindung und Verringerung von Staubimmissionen bei. Negative Einwirkungen auf die Lufthygiene resultieren im Wesentlichen aus dem Straßenverkehr und dem regionalen Hintergrund.

Aus dem Plangebiet heraus resultierende Belastungen der Lufthygiene resultieren im Wesentlichen aus dem Straßenverkehr. Da dieser durch die Planung nur geringfügig zunimmt und dafür an derer Stelle entfällt (Aufgabe Standorte der Universität) ist mit einer Verschlechterung der Situation nicht zu rechnen. Zudem sorgen die vorwiegend aus westlichen Richtungen und aufgrund der Höhenlage eher kräftigen Winde für eine schnelle Verteilung. Eine Überschreitung der Grenzwerte relevanter Luftschadstoffe ist daher weder für das Plangebiet noch für Umgebung aus der Planung her zu befürchten.

- b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Maßnahmen ergeben sich keine Veränderungen des Schutzgutes Klima.

Bei der **Durchführung** der Planung kommt es zwangsläufig zu einer Inanspruchnahme von Flächen, zu einer Veränderung des Mikro- und Lokalklimas, der lokalen Boden- und Luftfeuchteverhältnisse und der Luftzirkulation im Gebiet (anlagebedingte Einwirkungen) führen wird. Mit erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsbereiche bzw. das Stadtklima sowie auf die angrenzende freie Landschaft ist durch die umliegenden ausgedehnten Waldflächen und die im Plangebiet selbst vorgesehenen Pflanzmaßnahmen (große zentrale Grünfläche, Pflanzgebote für nicht überbaubare Flächen etc.) allerdings nicht zu rechnen.

Gemäß Gutachten (BSV, Büro für Stadt- und Verkehrsplanung; a.a.O.) kommt es zu einer Erhöhung von rd. 4.735 zusätzlichen KfZ-Fahrten. Damit sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Insgesamt kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass dieser Verkehr ausreichend abgewickelt werden kann, auch wenn sich in den Spitzenstunden an drei Knotenpunkten die Qualitätsstufen reduzieren. Voraussetzung an zwei signalisierten Knotenpunkten (Im Bruch (B 62)/Am Eichenhang und Am Eichenhang/Hochschulstraße) ist hierzu die Anpassung der Signalzeiten.

Eine Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel besteht nicht.

- c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Der Stadt Siegen liegt seit Mai 2014 ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) mit folgenden Leitzielen vor (vgl. Kap. 3.2).

Entsprechend des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Siegen, soll eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes Siegen um 25% bis 2030 bezogen auf 2012 (aktueller Stand aus IKSK Siegen) erfolgen (vgl. Kap. 2.2.2).

Demzufolge sollen auch bei der Entwicklung und Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 385 Auswirkungen auf den Klimaschutz berücksichtigt werden, so dass ein Beitrag zur Energieeinsparung und damit zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes erzielt werden kann. Die zu nutzenden Gebäude sollten demgemäß einen zeitgemäßen Effizienzstandard erreichen.

Auch der mögliche Einsatz von Fotovoltaik- und Solarthermieranlagen sowie Erdwärme-Nutzung reduzieren die CO₂-Belastung. Weiterhin wird festgesetzt auf bestimmten Anteilen von Flach- und flachgeneigten Dächern Dachbegrünungen anzulegen. Diese verringern die Wärmeabstrahlung von Oberflächen und bewirken gleichzeitig eine Verzögerung des Spitzenabflusses bei Niederschlägen. Die Dachflächen von neu errichteten Gebäuden innerhalb des Sondergebietes mit einer Neigung von max. 5° sind im SO1 zu 40%, in den SO2 und SO3 zu 60% mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Ausgeschlossen sind z. B. technische Einrichtungen, Terrassen, Belichtungsflächen; aus technischen und nutzungsbedingten Gründen können Ausnahmen zugelassen werden (vgl. Festsetzungstext Begründung).

Baumpflanzungen und eine Durchgrünung des Gebietes an zahlreichen Stellen sowie die Anlage des zentral gelegenen Campusparks mit einer Größe von rd. 10.400 m². Der Park wird im Bebauungsplan als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Campuspark“ gemäß § 9 Abs.1 Nr. 15 BauGB planungsrechtlich gesichert.

Weitere Maßnahmen, wie die Erhöhung der Albedo (Maß für das Rückstrahlvermögen) durch geeignete Farben und Materialien können im Zuge der Bauplanung getroffen werden.

- d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Alternative Umsetzungsmöglichkeiten der Gesamtplanung, die mit einer geringeren Beeinflussung dieses Schutzgut einhergehen, existieren nicht.

3.3 Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt / Landschaftsbild

a) Bestandsaufnahme

Der Planbereich umfasst im nördlichsten Bereich Waldflächen unterschiedlicher Ausprägungen an (Nadel- und Laubwaldbestände unterschiedlichen Alters). Diese erreichen insgesamt etwa 3,2 ha Größe. Die Laubwälder zeigen meist typische Kennzeichen ehemaliger Niederwaldwirtschaft und weisen mehrstämmigen Wuchs mit geringen Bruthöhendurchmessern (BHD) von 15 bis 25 cm auf. Altbestände mit großen Bruthöhendurchmessern fehlen. Stehendes Totholz (BHD 10 cm) findet sich selten. Ein großer Teil der Waldflächen ist von nicht einheimischen Nadelgehölzen bestockt. Die Kiefern weisen Bruthöhendurchmesser von durchschnittlich ca. 30cm auf. Sie bilden Rein- und Mischbestände im Gebiet. Eingestreut sind auch noch Fichten im Baumbestand sowie in der Strauchschicht zu finden.

Im Geltungsbereich wird ein kleines Waldstück als Waldspielplatz der Kindertagesstätte genutzt. Angrenzend befindet sich hier auch ein Wasserbehälter. An die Waldflächen schließt sich im Süden der flächenmäßig größere Bereich an (etwa 7 ha), der bereits vollständig von anthropogenen Nutzungen geprägt wird. Hier sind (neue) Parkplätze, Gebäude, Zufahrten sowie das Parkhaus der Universität und Straßen als prägend zu nennen. Als potenziell natürliche Vegetation im Gebiet ist der bodensaure Buchenwald anzunehmen.

Detaillierte Angaben zum Tier- und Pflanzenbestand lagen für den Untersuchungsraum nicht vor. Zur Ermittlung der bewertungsrelevanten Grundlagen, die auch für die Umsetzung der Eingriffsreglung erforderlich ist, wurden daher mit Beginn der Planungen im Frühjahr/ Sommer 2015 eine faunistische Kartierung und eine Biotopkartierung zunächst im ursprünglichen Geltungsbereich durchgeführt (vgl. Abbildung 5). Nach Erweiterung des Plangebietes wurden auf das erweiterte Plangebiet ausgedehnt und im April 2018 noch einmal vor Ort überprüft. Bei der Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen (vgl. Abbildung 5) wurden auch nachträgliche Änderungen berücksichtigt (z. B. den in 2018 durchgeführten Abbruch eines Gebäudes; bei der Begehung im April im Abbruch begriffen).

Insbesondere wurden die vorkommenden Biotoptypen und Gesellschaften auf eine potenzielle Einstufung als besonders schutzwürdige Biotope nach §-62 LG NRW / § 30 BNatSchG überprüft. Die Bezeichnung und Aufnahme der Biotoptypen folgt dabei der aktuellen Kartieranleitung des LANUV.



Abbildung 7: Nutzungs- und Biotoptypen (unmaßstäbliche Darstellung, Stand 2019)
(Erläuterung siehe nachfolgende Seite)

Bezüglich der Fauna des Gebietes liegen aktuell die Erkenntnisse vor, die bei den im Rahmen der faunistischen Kartierung durchgeführten Begehungen gewonnen werden konnten. Im Rahmen eines Planverfahrens sind vor allem die so genannten „planungsrelevanten Arten“ von Belang, da eine Beeinträchtigung dieser Arten gegebenenfalls Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG auslösen könnte. Zur Ermittlung einer potenziellen Betroffenheit wurde parallel zum Umweltbericht ein artenschutzrechtliches Gutachten erarbeitet. Im Jahr 2015 wurde eine Kartierung der (planungsrelevanten) Tierarten im Planbereich durchgeführt, wobei der Schwerpunkt hier auf die nördlichen Waldflächen gelegt wurde. Für die später in den Geltungsbereich einbezogenen stark anthropogen geprägten Bereiche wurde eine „worst-case“ – Betrachtung des Vorkommens von Arten durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Artenschutzgutachten dargestellt.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei einer **Nichtdurchführung** der Planung ist nicht mit Änderungen des Gebietszustands zu rechnen.

Bei **Durchführung** der Planung ist zwangsläufig mit Eingriffen in das derzeitige Lebensraumgefüge und Landschaftsbild zu rechnen. Die Realisierung des Bebauungsplanes führt zu einer teilweisen Umstrukturierung des Gebietes. Entsprechend der städtebaulichen Zielsetzung wird hier ein Wandel von Waldflächen zu einem als Allgemeinen Siedlungsbereich für zweckgebundene Nutzungen Hochschulbereich der Universität Siegen genutzten Landschaftsraum stattfinden (anlagebedingte Auswirkungen). Im zentralen Bereich werden allerdings zwei größere Flächen als Grünfläche planerisch gesichert (Campuspark, rd. 10.400 m²).

Die Eignung als Lebensraum für wild lebende Tiere und Pflanzen der Waldflächen wird durch das Planvorhaben entfallen. Arten der kleineren Gehölzbestände (Baumgruppe, Siedlungsgehölz etc.) sind hier von nur wenig betroffen, da in die Gehölzbestände nur zu einem geringen Teil eingegriffen und weitere Gehölzbestände angelegt werden, die langfristig eine entsprechende Habitatfunktion übernehmen können.

Zur Sicherung der Belange von **planungsrelevanten Tierarten** wurde im Jahr 2016 ein artenschutzrechtliche Gutachten (inklusive systematischer faunistischer Erfassung) erstellt, welches im Laufe der Planungen mehrfach aktualisiert wurde (zuletzt im Jahr 2020) und zu folgendem Fazit kommt:

Fazit aus Artenschutzgutachten (Zitat):

„Für den Bebauungsplan Nr. 385 wurde untersucht, ob der Umsetzung des Planes unüberwindliche artenschutzrechtliche Hindernisse entgegenstehen könnten.“

Durch systematische Untersuchungen im Jahr 2015 wurde das potentielle Vorkommen von Brutvögeln, Fledermäusen, Amphibien und Reptilien und Pflanzen geprüft. Der Schwerpunkt lag dabei auf den Waldflächen innerhalb des Geltungsbereiches sowie den östlichen angrenzenden Waldflächen. Hierbei konnten, bis auf jagende Zwergfledermäuse (Nahrungsgäste) im Geltungsbereich sowie den Mäusebussard (Brutvogel) außerhalb des Geltungsbereiches keine planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Für die o.g. Arten konnten keine Anhaltspunkte einer relevanten Beeinträchtigung gefunden werden, so dass Verstöße gegen § 44 BNatSchG Abs. 1 ausgeschlossen werden können. Für die Fledermäuse kann ein Tierverlust sowie ein Quartierverlust durch die Planung und dadurch erhebliche Störungen der lokalen Population für mögliche Vorkommen in den Waldflächen ausgeschlossen werden. Für den Mäusebussard wurde eine weiterführende Prüfung der Stufe II durchgeführt.

Im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung Stufe II wurde für den Mäusebussard eine potentielle Betroffenheit untersucht. Es wurde festgestellt, dass ein unmittelbarer Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ebenso wenig wie eine erhebliche Störung der lokalen Population zu erwarten sind. Somit können Verstöße gegen § 44 BNatSchG Abs. 1 Satz 1, 2 und 3 ausgeschlossen werden. Insgesamt sind für den Mäusebussard keine Verbotstatbestände zu prognostizieren.

Bei der Ermittlung möglicher Vorkommen planungsrelevanter Arten in den bereits bebauten Bereichen des Geltungsbereichs (Siedlungsbereiche) konnte 4 Arten identifiziert werden, deren Vorkommen nicht auszuschließen ist.

Bei den im Siedlungsraum vorkommenden Arten Zwergfledermaus (Hausfledermaus), Bluthänfling, Girlitz und Star handelt es sich um Arten, die keine spezifischen Ansprüche an ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten haben. Somit können wegfallende Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch solche im Umfeld ersetzt werden.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind daher nur zu erwarten, falls mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten (besetzte Quartiere und Gelege) zerstört würden und dabei Tiere zu Tode kommen. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte und einer möglichen Tötung planungsrelevanter sowie nicht planungsrelevanter Arten, wurden folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formuliert, die anzuwenden sind, falls Arten betroffen sein können:

- *Ggf. Bauzeitenregelung*
- *Ggf. Ökologische Baubegleitung*
- *Ggf. Schaffung von Ersatzquartieren*
- *Beachtung der in § 39 (5) BNatSchG vorgegebenen Rodungszeiten.*

Durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (ggf. Ergänzung weiterer Maßnahmen) können eine Tötung von planungsrelevanten Arten und somit Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und im Falle einer betroffenen Wochenstube unter Umständen auch gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren zu beachten, sofern nach entsprechender objektspezifischer Prüfung der einzelnen Vorhaben Arten betroffen sein könnten. Nach den Ausführungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG und gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur dann vor,

- a) wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert (gilt gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 nur für streng geschützte Arten und europäische Vogelarten) oder*
- b) wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. auch trotz vorgezogener Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen [CEF-Maßnahmen]) im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten bleibt oder*
- c) wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff das Tötungsrisiko- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen vermieden werden kann.*

Dieses ist für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 385 -Science Campus- in Siegen nicht zu erwarten, sofern im Baugenehmigungsverfahren erforderlichenfalls geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beachtet werden. Es ist somit nicht zu erwarten, dass unüberwindliche artenschutzrechtliche Konflikte die dauerhafte Vollzugsunfähigkeit des Bebauungsplans begründen könnten.

Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind nach aktueller Erkenntnislage auszuschließen.“

Über die Ausführungen der Artenschutzprüfungen, insbesondere der Formulierung von Vermeidungsmaßnahmen können sowohl baubedingte, wie auch und anlagenbedingte Einwirkungen auf die Tierwelt minimiert werden. Sofern für die Umsetzung der Vorhaben auch z. B. Abrissarbeiten erforderlich sind, sind im Rahmen der Baugenehmigung entsprechend der dann geltenden gesetzlichen Vorschriften auch artenschutzrechtliche Aspekte zu beachten und die Bautätigkeiten fachlich zu begleiten.

Bezüglich der Beleuchtung (betriebsbedingte Einwirkung) wird wegen der Nähe zur offenen Landschaft grundsätzlich eine „insektenfreundliche“ Beleuchtung zur Verminderung möglicher negativer Auswirkungen auf nachtaktive Tierarten im Bebauungsplan empfohlen. Bei der Auswahl der Lichtquellen sollen im öffentlichen Raum ökologisch verträglichen Beleuchtungssysteme verwendet werden (Verwendung von Lichtspektren mit warmen Lichtfarben (max. warmweiß, Wellenlänge 580 nm und länger, warmweiße LED-Leuchten). Es ist darauf zu achten, dass dauerhaft geschlossene/ insektendichte Leuchten mit einer Konzentration der Lichtkegel (seitlich und nach oben beschränkt) verbaut werden. Die Anstrahlung von Bäumen u.a. Gehölzbeständen im Kronenbereich ist zu vermeiden, die Beleuchtung in den Abend- und Nachtstunden ist auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Für die Gebäude und Verkehrswege werden die Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel und eine entsprechende Ausrichtung ebenfalls empfohlen. Die Dauer der Beleuchtung soll, wenn möglich mit Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren gesteuert werden.

Der Bebauungsplan sieht durch seine Festsetzungen die Erschließung und Bebauung von bisher unversiegelten Freiflächen vor. Derartige Eingriffe sind im Falle einer erstmaligen Zulässigkeit gem. §§ 1 und 1a BauGB im Sinne der **Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** zu prüfen und geeignete Ausgleichsmaßnahmen festzusetzen. Die Berechnung des quantitativen Ausgleichs erfolgte gemäß dem Bewertungsverfahren des LANUV (Stand 2008) und ist in Kapitel 4 ausführlich dargestellt.

Ferner sind Waldflächen betroffen, die beim Landesbetrieb Wald und Holz entsprechende Umwandlungsanträge gestellt werden. Insofern wird sichergestellt, dass die durch den Bebauungsplan begründeten Vorhaben und die damit verbundenen unvermeidlichen Eingriffe in Natur – und Landschaft im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben im Hinblick auf die Eingriffsregelung ausgeglichen werden. Um baubedingte Eingriffe zu minimieren sind bei Rodungen die in § 39 (5) BNatSchG vorgegebenen Rodungszeiten zu beachten (vgl. ASP).

Das Landschaftsbild wird vor allem im nördlichen Teilbereich durch die Umwandlung der Waldflächen in ein Sondergebiet mit mehrgeschossigen Funktionsgebäuden vollständig umgewandelt, während es im südlichen Teil zwar zu Veränderungen kommen wird, hier aber bereits (mehrgeschossige) Gebäude und weitere anthropogenen Nutzungen zu finden sind. Der geplante Campuspark führt hier zu einer Auflockerung der Strukturen.

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplans wird sich das Gebiet nördlich des bisherigen Adolf-Reichwein-Campus nachhaltig verändern. Die bauliche Entwicklung sieht eine erhebliche Zunahme der Bauten vor, die in bisher unbebauten Bereichen des Haardter Berges entstehen werden. Dadurch ergibt sich für den Haardter Berg selbst künftig eine veränderte Silhouette, die aber aus anderen, weiter entfernten Stadtgebieten nur bedingt wahrzunehmen sein wird. Am deutlichsten dürften die Veränderungen nach Norden und Nordwesten sichtbar werden.

Die Planung zu führt zu großflächigen Eingriffen in Natur- und Landschaft und löst einen Ausgleichsbedarf aus, der in Kap. 4 detailliert ermittelt wird.

Um die Eingriffsfolgen zu mindern, wird im Planbereich eine größere Fläche als Grünfläche ausgewiesen und z. B. für nicht bebaubare Flächen auch Pflanzgebote festgesetzt.

Für die im Rahmen der Artenschutzprüfung (ASP) als mögliche im Siedlungsraum vorkommenden Arten (Zwergfledermaus, Bluthänfling, Girlitz, Star) sowie für den in den Wäldern nachgewiesenen Mäusebussard werden in der ASP besondere Schutzmaßnahmen beschrieben, durch die relevante bau-, betriebs- und anlagebedingte Beeinträchtigungen verhindert werden können, so dass Verstöße gegen § 44 BNatSchG Abs. 1 ausgeschlossen werden können (vgl. ASP).

Zur Minderung negativer visueller Fernwirkungen wird den Belangen des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild damit Rechnung getragen, dass die Maximalhöhe der baulichen Anlagen beschränkt wird und die Gestaltung der Silhouette architektonischen Vorgaben entsprechend der städtebaulichen Ziele erfolgt.

Weiterhin sollen die o.g. Anpflanzungen langfristig die negativen Auswirkungen minimieren, wenngleich eine vollständige visuelle Abschirmung auf Grund der Größe sicherlich nicht möglich sein wird.

Das Herz des neuen Campus bildet der zentral gelegene Campuspark mit einer Größe von rd. 10.400 m². Der Park wird im Bebauungsplan als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Campuspark“ gemäß § 9 Abs.1 Nr. 15 BauGB planungsrechtlich gesichert.

Konzipiert als lebendiger Freiraum, soll der Campuspark zukünftig die Grüne Mitte des Universitätsalltags bilden, um den sich die Campusgebäude arrangieren. Der lang gestreckte, rechteckige Grünraum wird durch die Gebäudestruktur klar gefasst und in seiner Mitte durch die Adolf-Reichwein-Straße durchquert. Nach dem Masterplan soll der nördliche Teil des Parks durch seine Lage am nach Süden ausgerichteten Hangs des Haardter-Bergs Aufenthaltsbereiche für Gruppen und Einzelpersonen bieten. Dagegen ist für den südlichen Teil, durch seine vergleichsweise Ebenerdigkeit, die Platzierung von aktiveren Sport- und Spielnutzungen vorgesehen.

Zudem sollen die nicht im Geltungsbereich auszugleichenden Eingriffe außerhalb des Planbereichs durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden (siehe hierzu Kapitel 4.3). Durch die beschriebenen Maßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter „Tiere und Pflanzen/ biologische Vielfalt“ ausgeschlossen werden.

- aa) in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Alternative Umsetzungsmöglichkeiten der Gesamtplanung, die mit einer geringeren Beeinflussung dieses Schutzgut einhergehen, existieren nicht.

3.4 Boden, Fläche

- a) Bestandsaufnahme:

Der Planbereich wird laut Bodenkarte 1 : 50.000 von NRW (Abfrage unter TIM-online © unter <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>) ausschließlich von einer schluffig-lehmigen Braunerde eingenommen ([L4813](#) [B32i](#)). Grund- oder Staunässeinflüsse sind nicht zu finden. Die Versickerungsfähigkeit ist erschwert. Die Bodenwertzahlen liegen bei 20 – 45, also gering.

Im Plangebiet kommen keine schutzwürdigen Böden vor.

Im Plangebiet findet sich unter den oberen Deckschichten oder auch bereits an der Geländeoberfläche das Grundgebirge aus devonischen Gesteinen an. Nach der geologischen Karte, Blatt Siegen, setzt sich hier der Fels aus Tonschiefern und Sandsteinen der Siegen-Stufe (Mittlere Siegener Schichten, Unterdevon) zusammen. Die Gesteine wurden während der variskischen Gebirgsbildung gefaltet, geklüftet und geschiefert.

Der Felsuntergrund besteht unter den Lockergesteinsböden überwiegend aus Tonschiefer mit untergeordnetem Sandstein oder örtlich nur aus Sandstein. Oberflächennahe Auffüllungen wurden nur im Bereich vorgenommener Geländeänderungen festgestellt. Der gewachsene Untergrund besteht unter den Auffüllungen aus den Lockergesteinsböden (Überlagerungsböden) Hangschutt und Hanglehm.

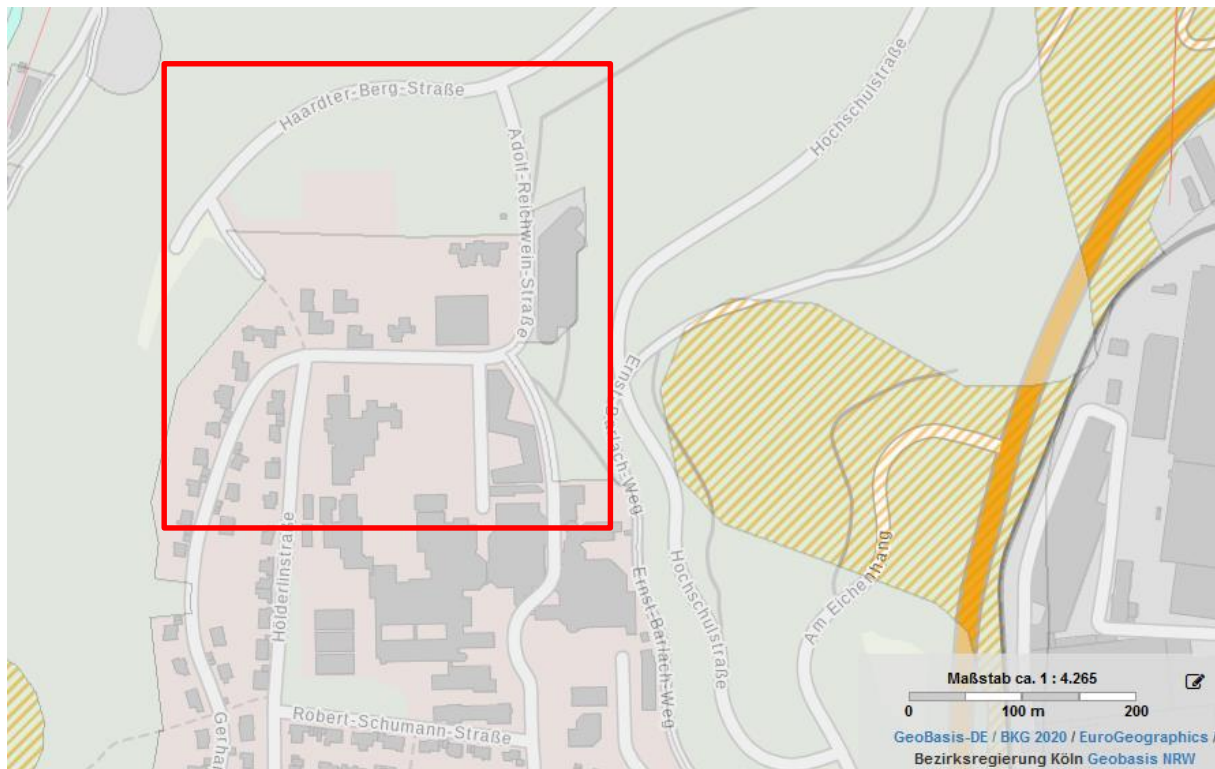


Abbildung 8: Schutzwürdiger Boden (schraffiert)

(unmaßstäbliche Darstellung, Quelle: TIM-online © <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>)

Gemäß der Abfrage über TIM-online © Bez. Reg. Köln ist „schutzwürdiger Boden“ im Plangebiet nicht zu finden. Dieser wird als schraffierte Fläche dargestellt und ist im Umfeld erst in deutlicher Entfernung östlich vorzufinden (siehe Schraffur). Es handelt sich um Braunerden mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion (Wasserspeicher im 2-Meter-Raum).

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Maßnahmen bleiben die bestehenden Bodenverhältnisse erhalten.

Bei der **Durchführung** der Planung kommt es bau- und anlagebedingt zwangsläufig zu einer Inanspruchnahme von Grund und Boden. Diese äußert sich in Abtrag, Umlagerungen und großflächiger Versiegelung, die mit der geplanten Bebauung, Neuschaffung von Verkehrswegen und Parkplätzen einhergehen. Dies betrifft im Geltungsbereich eine maximal überbaubare Fläche von insgesamt rd. 44.650 m² des Masterplans.

Bei der Kanalisation können die Rohre in den Lockergesteinsböden und im Fels sowie in der herzustellenden Aufschüttung aufgelagert werden; die erforderlichen Schächte können ebenfalls darin gegründet werden.

Hiermit geht auf den betroffenen Flächen der größte Teil der Bodenfunktionen verloren.

Der größte Teil des Bodens ist allerdings bereits anthropogen überprägt.

- b) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die unvermeidlichen Eingriffe in das Schutzgut Boden können nicht einfach kompensiert werden, da dieses mit der Entsiegelung und Neuschaffung von Boden (bzw. Flächen mit ungestörter Bodenentwicklung) einhergehen müsste. Dieses ist in der Regel nicht realisierbar.

Von den baulichen Eingriffen sind keine schutzwürdigen Böden betroffen. Bei dem betroffenen Boden handelt es sich um den im großräumigen Umfeld vorherrschenden Bodentyp ohne besondere landwirtschaftliche Funktion (Wertzahlen 20–45, eher problematische Bodenwasserverhältnisse). Die Versiegelung betrifft mit 44,5 ha weniger als knapp die Hälfte des Planbereichs. Der größte Anteil der Fläche ist durch die bestehende Nutzung bereits anthropogen überformt. Bei der Erschließung des Gebietes (baubedingte Einwirkungen) sind die entsprechenden Richtlinien und Vorgaben für den fachgerechten Umgang mit Boden zu beachten. Hier sind insbesondere die DIN 18920 und RAS-LP4 zu nennen.

Die Vermeidung von überschüssigem Erdmaterial hat Vorrang vor der Entsorgung, d.h. ein Massenausgleich ist anzustreben. Sollte dennoch überschüssiger Bodenaushub anfallen, ist dieser in rechtlich zulässiger Weise zu verwerten oder auf abfallrechtliche zugelassenen Deponien zu beseitigen. Bodenaushub aus der Gebäudeerrichtung soll örtlich wieder eingebaut werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes „Boden“ und der „Fläche“ ist unter Beachtung der beschriebenen Gesamtsituation des vorherrschenden Bodentyps nicht abzuleiten.

- c) in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Die Entwicklungsabsichten der Universität Siegen am Standort Haardter Berg erfordern diese Planaufstellung. Unter dieser städtebaulichen Zielsetzung bestehen keine alternativen Umsetzungsmöglichkeiten, die mit einer geringeren Inanspruchnahme des Schutzgutes „Boden“ einhergehen würden.

3.5 Wasser / Abwasser

- a) Bestandsaufnahme

Grundwasser: Im Planbereich ist kein Grundwassereinfluss erkennbar.

Fließgewässer: Im Gebiet befinden sich keine Fließgewässer.

Abwässer: Die im Plangebiet anfallenden Abwässer werden der städtischen Zentralkanalisation und –kläranlage zugeführt.

Die Versorgungsnetze für Kommunikation sowie Energie- und Wasserversorgung sind vorhanden und können den erforderlichen Versorgungsbedarf der zukünftigen Nutzungen decken, wobei ein Ausbau der bestehenden Versorgungsleitungen notwendig werden kann.

- b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung** der Planung ergeben sich keine Veränderungen des Schutzgutes Wasser.

Bei der **Durchführung** der Planung kommt es wegen der zwangsläufig zu erwartenden zusätzlichen Versiegelung von Flächen zu einer Veränderung der Abflusscharakteristik und zu einer höheren Verschmutzung des abfließenden Wassers (nur Verkehrsflächen). Auf Grund der dann fehlenden Wassersorption des Bodens ist mit einem schnellen Abfluss von den versiegelten Flächen (Dächer, Verkehrsflächen) zu rechnen (anlage – und betriebsbedingte Einwirkungen).

Die im Plangebiet anfallenden Abwässer sind der städtischen Zentralkanalisation und -kläranlage zuzuführen. Das Plangebiet ist durch die zentrale Abwasserversorgungsplanung der Entsorgungsbetriebe der Stadt Siegen abgedeckt. Über die vorhandenen Mischwasserkanäle ist die abwassertechnische Erschließung für das anfallende Schmutzwasser so gewährleistet. Das Schmutzwasser soll in diese Kanäle eingeleitet und damit der städtischen Kläranlage zugeführt werden.

Die Versorgungsnetze für Kommunikation sowie Energie- und Wasserversorgung sind vorhanden und können den erforderlichen Versorgungsbedarf der zukünftigen Nutzungen decken, wobei ein Ausbau der bestehenden Versorgungsleitungen notwendig werden kann.

Nach § 44 WHG soll das anfallende Niederschlagswasser 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. Die Aufnahme- und Versickerungsfähigkeit des Bodens im Plangebiet wurde geprüft.

Nach den Ergebnissen der Versickerungsversuche⁴ bieten sich nur kaum ausreichend wasserdurchlässige Zonen im Untergrund für eine Versickerung von Oberflächenwasser an. Die Beimengungen an bindigen Anteilen (Schluff und Ton) in den Lockergesteinsböden ist relativ hoch, sodass der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert darin nur etwas oberhalb der empfohlenen unteren Grenze $k_f \leq 1 \times 10^{-6}$ m/s liegt. Geringer wasserdurchlässig als die Lockergesteinsböden ist die Verwitterungszone des Felsuntergrundes. Diese Schicht wirkt eher wassersperrend, sodass, wenn überhaupt, eine Versickerung im tieferen harten Felsuntergrund (> 6 m Tiefe) möglich wäre. Die Versickerungsfähigkeit des harten Felsuntergrundes hängt sehr stark von der Klüftigkeit des Felsens und der Art des Felsens ab.

Im Bereich des Standortes Haardter Berg wird diese Möglichkeit als nur sehr gering eingeschätzt.

Im Zuge der weiteren bauspezifischen Planung technische Möglichkeiten zur Behandlung und Rückhaltung / Versickerung des Niederschlagswassers zu erarbeiten.

- c) die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die im Plangebiet anfallenden Abwässer sind der städtischen Zentralkanalisation und -kläranlage zuzuführen. Das Plangebiet ist durch die zentrale Abwasserversorgungsplanung der Entsorgungsbetriebe

⁴ Baugrund Ingenieurgesellschaft Siegen mbH, Geotechnischer Bericht Nr. 2421; Siegen, 29. April 2017

der Stadt Siegen abgedeckt. Über die vorhandenen Mischwasserkanäle ist die abwassertechnische Erschließung für das anfallende Schmutzwasser so gewährleistet. Das Schmutzwasser soll in diese Kanäle eingeleitet und damit der städtischen Kläranlage zugeführt werden.

Weiterhin besteht die Empfehlung, die Flachdächer zu begrünen und somit eine temporäre Speicherung des Niederschlagswassers und einen verzögerten Abfluss zu bewirken. Im Zusammenhang mit den Festsetzungen 2.2 und 2.4 zur Begrenzung der Fläche für technische Aufbauten, wird festgesetzt, dass die verbleibenden Dachflächen mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen sind. Dies sind im Sondergebiet SO 1 mind. 40% und in den Sondergebieten SO 2 und SO 3 mindestens 60% der Dachflächen. Bei Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Vorgaben, können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/ Grundwasser ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für mögliche baubedingte Auswirkungen. Um das anfallende Niederschlagswasser zu versickern bzw. zurückzuhalten, sind im Rahmen der weiteren Planungen/Baugenehmigungen entsprechende technische Maßnahmen zu treffen und nachzuweisen.

- d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Grundsätzlich andere Planungsmöglichkeiten bestehen nicht.

3.6 Kulturgüter und Sachgüter, kulturelles Erbe

Im Plangebiet befinden sich nach jetzigem Kenntnisstand keine schutzwürdigen Kultur- und Sachgüter.

Bedeutende Bodendenkmalsubstanz ist dennoch im Plangebiet nicht auszuschließen. Falls im Zuge der baulichen Erschließungsarbeiten und den dabei erforderlichen Eingriffen in den Boden Bodendenkmäler entdeckt werden oder Bodenverfärbungen, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen, Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit auf solche hinweisen, gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Denkmalschutz-Gesetzes und die zuständige Bodendenkmalschutzbehörde (Stadt Siegen als Unterer Denkmalbehörde und/oder dem Westfälischen Museum für Archäologie, Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Olpe) ist unverzüglich informieren. Die Entdeckungsstätte ist in diesem Falle mindestens 3 Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von der Denkmalbehörde freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu 6 Monaten in Besitz zu nehmen (§16 Abs. 4 DSchG NW).

3.7 Erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche erlaubt eine passive Solarenergienutzung ebenso wie die potenzielle Nutzung und Auf- und Anbringung von Anlagen zur aktiven Nutzung der Solareinstrahlung. Die Nutzung von Solarenergie wird in der Begründung zum Bebauungsplan empfohlen und ausdrücklich als wünschenswert dargestellt. Dies gilt auch für die Erdwärmenutzung, deren Nutzung allerdings auf Grund der Bodenverhältnisse nur erschwert möglich sein wird.

Weiterhin ergehen Empfehlungen zum Gebäudeausbau nach den Effizienzgebäudestandards KfW-Effizienzgebäude 55 bzw. KfW-Effizienzgebäude 70 (vgl. Kap. 3.2.c).

3.8 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Vom Planvorhaben gehen die beschriebenen Auswirkungen auf die Umwelt aus. Die meisten Auswirkungen beschränken sich auf den Planbereich (Boden / Fläche / Vegetation / Klima etc.). Bei der Betrachtung der über den Geltungsbereich hinausgehenden Auswirkungen (z. B. Emissionen) werden mögliche schädliche Auswirkungen auf die Bevölkerung ausgeschlossen. Die Art der geplanten Nutzungsform als "Allgemeiner Siedlungsbereich für zweckgebundene Nutzungen Hochschulbereich der Universität Siegen", Science Campus lässt keine negativen Auswirkungen auf die Bevölkerung oder das Umfeld erwarten.

Weitere Ausweisungen im Umfeld sind derzeit nicht geplant, so dass eine Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete nicht zu erwarten ist.

3.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Natürlicherweise bestehen zwischen den oben genannten abiotischen und biotischen Faktoren vielfach enge Wechselwirkungen (z. B. Boden/ Vegetation, Vegetation/ Biotope/ Tiere, Boden/ Tiere, Klima /Boden/ Vegetation etc.). Diese werden durch die Aktivitäten des Menschen (z. B. Bewirtschaftung/ Bebauung etc.) überlagert und z. T. vollständig verändert. Eingriffe in eines (oder mehrere) der Schutzgüter können unerwünschte Folgen in anderen Bereichen dieser höchst-komplexen Wirkungsgefüge mit sich bringen. Daher wird seitens des Gesetzgebers über das BauGB der Prüfung der umweltrelevanten (**erheblichen**) Belange ein hoher Stellenwert eingeräumt, um Eingriffe in die einzelnen Schutzgüter und das Wirkungsgefüge möglichst zu minimieren bzw. die Folgen abschätzen zu können.

Wie im vorangegangenen Text dargestellt, kommt es bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen vor allem im landschaftsökologischen Bereich zu Veränderungen, die Wechselwirkungen bedingen und ineinander greifen. Diese Beziehungen sind aus der Schutzgutbetrachtung bereits ersichtlich. Hier sind z. B. die Auswirkungen der Versiegelung zu nennen, die sich zunächst auf den Boden und die Vegetation auswirken, wodurch wiederum das lokale Klima und der Gewässerabfluss beeinflusst werden.

Durch die geplanten Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe (u.a. auch aus artenschutzrechtlichen Aspekten) und zum Ausgleich (Eingriffsregelung) werden diese Veränderungen und wesentliche Wechselwirkungen – insbesondere z. B. zwischen Boden / Vegetation und Vegetation / Biotope / Tiere sowie Emissionen / Bevölkerung weitgehend auf das Plangebiet beschränkt und so weit möglich minimiert. Weiterhin werden Ausgleichsflächen innerhalb des Planbereiches und außerhalb angelegt und für die betreffenden Schutzgüter aufgewertet (u.a. Vegetation / Boden / Kleinklima / Landschaftsbild / Tiere).

3.10 Abfall

Die Abfallbeseitigung erfolgt entsprechend der gesetzlichen Vorschriften und der Satzung über die Abfallentsorgung im Stadtgebiet Siegen.

3.11 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung festgesetzt sind

Dieser Belang trifft für das Plangebiet und dessen Umfeld nicht zu bzw. Aspekte werden nicht berührt.

3.12 Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel gem. § 1a (2) BauGB

Die Entwicklungsabsichten der Universität Siegen am Standort Haardter Berg, also einer langfristige Strategie, um den Universitätsstandort Siegen für die Zukunft zu sichern und die planungsrechtliche Situation erfordern diese Planaufstellung. Unter dieser städtebaulichen Zielsetzung bestehen keine alternativen Umsetzungsmöglichkeiten, die mit einer geringeren Inanspruchnahme des Schutzgutes „Boden“ einhergehen würden. So kann bei der Durchführung der Planung die Bodenschutzklausel nur bedingt berücksichtigt werden.

4 Landschaftspflegerische Belange

Die Darstellung der landschaftspflegerischen Belange (schwerpunktmäßig die Konfliktanalyse, Eingriffsbilanzierung und Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) erfolgt in der Regel in einem separaten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). Wegen der zahlreichen inhaltlichen Überschneidungen werden die landschaftspflegerischen Belange ergänzend zu den in Anlage 1 zum BauGB dargestellten verbindlichen Inhalten des Umweltberichts in den vorliegenden Umweltbericht integriert.

4.1 Konfliktanalyse

Im vorangegangenen Kapitel wurden die zu erwartenden Auswirkungen der planerischen Umsetzung des Bebauungsplans verbal ausführlich dargestellt. Nachfolgend werden die wesentlichen potenziellen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt tabellarisch zusammengefasst. Bei den Einwirkungen durch Eingriffe können folgende Kategorien unterschieden werden, die sich in Dauer und Intensität der Einwirkungen unterscheiden lassen. Als mögliche Einwirkungen durch das Vorhaben sind folgende Einwirkungen zu nennen:

1. Bauzeitlich bedingte Einwirkungen:

Nur temporär und lokal (innerhalb des unmittelbaren Geltungsbereiches bzw. randlich) wirksame Beeinträchtigungen (z. B. Lärm, Staub, Emissionen, temporäre Lagerflächen und Baustraßen; Abschieben von Oberboden, Anlage von Erschließungs- und Baustraßen, Bau von Verkehrswegen, Stellplatzflächen und Gebäuden etc.).

Bauzeitliche Auswirkungen können sich neben der Zerstörung der Bodendecke und Vegetation – je nach Zeitpunkt der Ausführung – auch auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tierarten negativ auswirken, da möglicherweise das Brutgeschehen direkt gestört wird oder unter Umständen auch Brutplätze direkt vernichtet werden können. Unter Umständen können auch Lärmemissionen störend wirken.

Bauzeitlich bedingte Lärmeinwirkungen betreffen insbesondere auch die Anwohner. Auf Grund der Größe der Bauvorhaben und der schwierigen topografischen Verhältnisse ist mit längeren Bauphasen für einzelne Projekte zu rechnen. Insgesamt ist die Umsetzung des Gesamtvorhabens in einem Zeitraum von ca. 15 Jahren vorgesehen, innerhalb derer es zu zeitweiligen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit den einzelnen Bauvorhaben kommen kann. Diese sind aber jeweils zeitlich begrenzt, die besonders lärmintensiven Arbeiten umfassen nur einen kleineren Teil der Bauzeiten. Diese und weitere länger dauernde Beeinträchtigungen etwa durch Baustellenverkehre können durch intelligentes und vorausschauendes Baumanagement sowie Abstimmungen mit den Betroffenen vermieden oder gemindert werden. Grundsätzlich sind die Bauarbeiten nach dem Stand der Technik und den gültigen gesetzlichen Regelungen und Normen durchzuführen, wodurch Eingriffe in Schutzgüter und Beeinträchtigungen der Anwohner verringert werden.

2. Anlagebedingte Einwirkungen:

dauerhafte Einwirkungen und Veränderungen, die durch die Anlage/ das Vorhaben selbst bedingt werden (z. B. Veränderung der Bodenstruktur, Veränderung der Biotoptypen, dauerhafte Versiegelung).

Mit der Umsetzung der Planung wird eine dauerhafte Inanspruchnahme der überplanten Flächen initiiert. Hier ist insbesondere die dauerhafte Umwidmung der bisherigen Waldflächen im nördlichen

Plangebiet zu nennen. Durch die anlagebedingten Auswirkungen kommt es hier zu einer vollständigen Umwandlung der Biotop- und Nutzungstypen. Dabei kommt es somit auch zum Verlust von Lebensräumen (z. B. Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitaten) von Tierarten. Es kommt weiterhin zu Eingriffen in den Boden und die Topographie des Geländes. In einem großen Teil der Fläche herrscht allerdings bereits anthropogene Nutzung vor. Hier ist bereits ein hoher Versiegelungsgrad festzustellen.

3. Betriebsbedingte Einwirkungen

dauerhafte Einwirkungen und Veränderungen, die sich unmittelbar aus dem Betrieb oder indirekt ergeben (z. B. [erhöhtes] Verkehrsaufkommen, Emissionen in Form von Lärm, Abgasen, Licht etc.).

Hierbei sind zusätzliche Einwirkungen durch zusätzliche Emissionen auf das Umfeld durch die Erweiterung des Universitätsgeländes zu erwarten. Hinzu kommen weitere anthropogene Emissionen wie z. B. Straßenlärm. Allerdings besteht diesbezüglich eine Vorbelastung durch die bestehenden Nutzungen (Universitätsbetrieb, Schulbetrieb, Wohnnutzung etc.).

Die nachfolgende tabellarische Konfliktanalyse der zu erwartenden Eingriffe macht deutlich, dass nachhaltige Veränderungen vor allem beim Schutzgut (Boden) und beim Landschaftsbild zu erwarten sind. Biotische Faktoren (Biotope/Vegetation/Tierarten) erfahren ebenfalls Veränderungen. Diese betreffen aber im Wesentlichen solche Flächen, die bereits aktuell forstwirtschaftlich genutzt werden, wenngleich diese für Waldarten eine Bedeutung als Bruthabitat und Lebensraum haben.

Tabelle 3: Konfliktanalyse

Schutzgut	Potenzielle Auswirkungen
Böden / Fläche:	<p>Überwiegend bereits anthropogen überformte Böden und bereits genutzte Flächen betroffen; nur in Teilbereichen im Norden (Waldgebiete) Zerstörung gewachsener Bodenhorizonte, zusätzliche Versiegelung bislang nicht versiegelter Bereiche, Entfernung und Veränderungen der Böden durch Veränderungen der (bewegten) Topographie (teilweise Höhenausgleich); keine schutzwürdigen Böden, sondern großräumig dominierende Bodenarten mit geringer Schutzfunktion betroffen;</p> <p>Im größten Teil des Planbereiches keine Auswirkungen auf natürliche Böden zu erwarten; in Teilbereichen Bodenverluste; insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Mit der Maßnahmen geht zwangsweise auch ein Flächenverbrauch einher. Zu einem großen Teil werden hier bereits genutzte Flächen in Anspruch genommen und auf das erforderliche Mindestmaß zur Realisierung der vorliegenden Planungen begrenzt.</p>
Wasser/Grundwasser:	<p>Keine natürlichen Gewässer im Gebiet vorzufinden, daher keine Auswirkungen auf Gewässer;</p> <p>Keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserbildung zu erwarten (Bodentyp, schwer versickerungsfähig);</p> <p>Das Niederschlagswasser wird durch geeignete technische Maßnahmen versickert und/oder zurückgehalten und in den natürlichen Wasserkreislauf zurück geführt.</p>

Klima:	<p>Veränderungen des Lokal- und Mikroklimas, der Boden- und Luftfeuchteverhältnisse, der Evapotranspiration und Veränderung lokaler Luftzirkulation im nördlichen Planbereich (Waldbereiche) zu erwarten;</p> <p>Im größten Teil des Gebietes bereits aktuell Stadtklima, Planbereich daher ohne besondere Funktion für den Klimaschutz; keine Fernwirkung zu erwarten;</p> <p>Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.</p>
Biotope/Vegetation:	<p>Ökologisch wertvolle Biotopflächen/ Strukturen sind im Planbereich im nördlichen Teilbereich vorhanden (Waldflächen), im bereits bebauten Bereich sind vereinzelt gliedernde Grünstrukturen vorhanden; betroffen sind hauptsächlich Waldflächen.</p> <p>Innerhalb des Gebietes werden zur Durchgrünung Grünflächen angelegt, durch die allerdings die Eingriffe im Planbereich nicht ausgeglichen werden können.</p> <p>Der Eingriff in die Biotop - und Vegetationsstrukturen wird daher durch eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ermittelt.</p> <p>Die betroffenen Waldflächen werden in Abstimmung mit dem Landesbetrieb quantitativ gleichwertig ausgeglichen, für die sonstigen Eingriffe ist der Ausgleich auf externen Flächen vorgesehen, die ökologisch aufgewertet werden.</p> <p>Somit kann der Eingriff quantitativ und funktional im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG vollständig kompensiert werden.</p> <p>Erhebliche Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.</p>
(planungsrelevante) Tierarten:	<p>Wegen der weitgehenden anthropogenen Überprägung des Planbereiches sind mögliche Lebensräume für Tierarten vor allem in den Waldflächen im Norden zu finden; die bereits bebauten Bereiche sind nur eingeschränkt als Lebensräume geeignet.</p> <p>Die Auswirkungen auf (planungsrelevante) Tierarten wurden in einem eigenen Gutachten (Artenschutzprüfung) geprüft. Dabei wurde bei systematischen Kartierungen in den Waldbereichen der Mäusebussard als Brutvogel im weiteren Umfeld und die Zwergfledermaus (Gebäudefledermaus) als Nahrungsgast in den Randbereichen der Waldflächen nachgewiesen.</p> <p>Für den Siedlungsbereich konnte im Sinne einer „worst-case-Betrachtung“ das mögliche Vorkommen von Bluthänfling, Girlitz und Star in den Gehölzbeständen und der Zwergfledermaus an Gebäuden nicht ausgeschlossen werden. Es wurden mehrere Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte formuliert, die im Rahmen der weiteren Baugenehmigungsplanung bei einzelnen Bauvorhaben zu beachten sind.</p>

	Bei einer Inanspruchnahme potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten stehen im Umfeld ausreichende Ersatzhabitate zur Verfügung. Relevante Störungen auf (planungsrelevante) Arten können durch die festgesetzten Maßnahmen vermieden werden. Insofern können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.
Landschaftsbild:	<p>Wegen der Großflächigkeit und der exponierten Lage des Vorhabens im Kuppenbereich kommt es zwangsläufig zu Veränderungen des Landschaftsbilds.</p> <p>Im nördlichen Teil kommt es zu einem völligen Wandel von Waldflächen hin zu anthropogen genutzten Flächen. Dieser Eingriff ist wegen der weitgehenden Abschirmung vor allem im Nahbereich visuell wirksam, da das Landschaftsbild ansonsten wegen der Nutzung als Universitäts- und Schulstandort bereits weitgehend anthropogen geprägt ist; hier dominieren vielgeschossige Funktionsgebäude, die auch aus der Ferne die Silhouette des Haardter Berges bestimmen. Hier kommt es zu den städtebaulich gewünschten und geplanten architektonischen Änderungen durch die Umsetzung des Masterplans.</p> <p>Im Planbereich selber sollen durch die Kubatur der Gebäude und die Anlage von Grünstrukturen den Raum des Universitäts-Campus durch gezielte städtebauliche Maßnahmen gestalten.</p> <p>Wegen der bereits bestehenden anthropogenen Überprägung sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgeschlossen werden. Das Campus – Gelände soll architektonisch neugestaltet werden.</p>

4.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen innerhalb des Planbereichs

Durch geeignete Maßnahmen sollen negative Auswirkungen vermieden, vermindert und funktional ausgeglichen werden.

Auf Grund der hohen Anforderungen an die zukünftige Nutzung und einer maximalen Flächenauslastung besteht nur eine geringe Verfügbarkeit an Freiflächen, die über gezielte Maßnahmen gestaltet werden können. Somit kann innerhalb des Plangebiets auch nur ein kleiner Teil der Flächen zu einer Minimierung der Eingriffshärte herangezogen werden. Hier sind v.a. der Campus-Park und die nicht überbaubaren Flächen sowie die Möglichkeit einer Dachbegrünung zu nennen.

4.2.1 Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Planbereiches

Grünflächen gem. § 9 (1) Nr. 15 BauGB und Absatz 6 BauGB

- Ausweisung einer privaten Grünfläche im zentralen Bereich als Campuspark „Grüne Mitte“:
 - Innerhalb des Campusparks sind mindestens 30% der Fläche Gehölze anzupflanzen. Als Gehölze sind standortgerechte-einheimische Baum- und Straucharten gemäß Pflanzliste zu verwenden. In Anpassung an die Örtlichkeit sind großkronige Laubbäume (mindestens Sortierung 14/16, mit Ballen, je 100 m² dieser anteiligen Fläche

ein großkroniger Laubbaum oder zwei Laubbäume 2. Ordnung) zu pflanzen. Alternativ dazu können auch flächige Strauchpflanzungen angelegt werden. Bei der Anlage und Lokalisierung der Gehölze sind sowohl die gestalterischen die Anforderungen des Campusparks gemäß Masterplan zu berücksichtigen.

- Dachbegrünung:
 - Die Dachflächen von neu errichteten Gebäuden innerhalb des Sondergebietes mit einer Neigung von max. 5° sind im SO1 zu 40%, in den SO2 und SO3 zu 60% mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Ausgeschlossen sind z. B. technische Einrichtungen, Terrassen, Belichtungsflächen; aus technischen und nutzungsbedingten Gründen können Ausnahmen zugelassen werden (vgl. Festsetzungstext Begründung)
- Private Grünflächen innerhalb der nicht überbaubaren Flächen:
 - Innerhalb der nicht überbaubaren Flächen sind zur Durchgrünung des Sondergebietes auf etwa 40% dieser Flächen Gehölze anzupflanzen oder der vorhandene Bestand zu erhalten. Der Anteil an Gehölzpflanzungen kann in den einzelnen Teilgebieten variieren. Als Gehölze sind standortgerechte-einheimische Baum- und Straucharten gemäß Pflanzliste zu verwenden. In Anpassung an die Örtlichkeit sind großkronige Laubbäume (mindestens Sortierung 14/16, mit Ballen, je 100 m² dieser Flächen ein großkroniger Laubbaum oder zwei Laubbäume 2. Ordnung) zu pflanzen. Alternativ dazu können auch flächige Strauchpflanzungen angelegt werden.

4.2.2 Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen Artenschutz

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte werden im Artenschutzgutachten Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen formuliert. Dies betrifft im Wesentlichen die Gruppe der Hausfledermäuse, den Mäusebussard und gebüschbewohnende Arten wie Bluthänfling, Girlitz oder Star. Die dort beschriebenen grundsätzlichen Maßnahmen sind zu beachten und im Laufe des weiteren Baugenehmigungsverfahrens bei Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten. Die wichtigsten Maßnahmen sind:

- Das Verbot gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG ist zu beachten (keine Gehölzrodungen vom 1.3. bis 30.9.);
- Ggf. Ökologische Baubegleitung;
- Ggf. CEF-Maßnahmen;
- Ggf. Bauzeitenregelung.

4.2.3 Allgemeine Minimierungsmaßnahmen

Zur Minimierung insbesondere bauzeitlicher Einwirkungen sind folgende Maßnahmen sicherzustellen:

- Schutz der vorhandenen Gehölze vor schädlichen Einwirkungen durch geeignete Maßnahmen nach DIN 18920;
- Baudurchführung entsprechend dem neuesten Stand der Technik, zum Schutz des Bodens und des Grundwassers;
- Bodenschutz gemäß DIN 18915.
- Beachtung der einschlägigen Richtlinien und Gesetze zur Emission wie Lärm, Staub oder Licht – insbesondere während der Bauphase zur Minimierung der Belastung der Anwohner.

Für die Nachbarschaft kann die Lärmbelästigung durch Baustellen sehr belastend sein. Um negative Auswirkungen bis hin zur Gesundheitsgefährdung zu vermeiden, regeln verschiedene Vorschriften den Umgang:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV)

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)

Im Vorfeld und bei Durchführung von Baumaßnahmen können durch folgende Vorkehrungen und Maßnahmen Konflikte vermieden oder gemindert werden:

- Nutzung lärmarmen Baumaschinen bei nächtlichen Bauarbeiten und gegenüber besonders schutzbedürftigen Nutzungen
- Informationen für Anwohner und Nachbarn sowie die Aufsichtsbehörde bereitstellen, insbesondere bei ungewöhnlich starkem Baulärm, der nicht vermieden werden kann
- Intelligentes Baumanagement und Bauzeitenregelungen
- Abstimmungen zum zeitlichen Ablauf zwischen dem Bauherrn und der Nachbarschaft zur Bestimmung möglichst störungsfreier Bauzeiten
- Einhaltung der Lärmschutzaufgaben und Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte

Sollte es dennoch zu Belastungen über das Maß des Zulässigen und Zumutbaren hinaus kommen, können weitere Auflagen zur Lärminderung erfolgen.

4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Der Bebauungsplan sieht durch seine Festsetzungen die Erschließung und Bebauung von bisher unversiegelten Freiflächen vor. Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist der Verursacher verpflichtet unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Im Rahmen von Bebauungsplanverfahren ist der Eingriff nach § 18 BNatSchG im Sinne der **Eingriffsregelung nach dem Baugesetzbuch** zu kompensieren, d.h. über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden. Die Eingriffsregelung mit den voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind ist dabei nach § 1a BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen. Die obligatorische Betrachtung der potenziellen Konflikte und Auswirkungen auf unterschiedliche Schutzgüter wurde im vorangegangenen Text ausführlich dargestellt. Eingriffe im Rahmen eines Bebauungsplan können durch Maßnahmen vor Ort im Plangebiet sowie durch externe Maßnahmen außerhalb des Plangebietes erfolgen und sogar durch den Erwerb von Ökopunkten für bereits durchgeführte Maßnahmen ausgeglichen werden.

4.4 Ermittlung der Größe der Ausgleichsmaßnahmen / Bilanzierung

Neben den im Kapitel 3 verbal beschriebenen Prognosen über die Entwicklung des jeweiligen Umweltzustandes wurde zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung gemäß des Bewertungsverfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung“ des LANUV (Stand 2008) erstellt (siehe Kapitel 3). Die Bewertung wird auf der Grundlage der festgestellten und zu prognostizierenden Biotop- und Nutzungstypen vorgenommen. In einer Biotoptypenwertliste ist jedem Biotoptyp ein festgesetzter Grundwert (ökologischer Wertpunkt = WP) zugeordnet. Hieraus ergeben sich Vergleichswerte für die Situation vor und nach dem Eingriff. Dabei kann eine Maßnahme als kompensiert gelten, wenn die ermittelte Gesamtflächenbilanz einen positiven Wert aufweist. Somit kann der quantitative Nachweis zur Kompensation des Eingriffs geführt werden.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur- und Landschaft gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB oder Flächen zur Anpflanzung, Pflanz- und Erhaltungsbindung gem. § 9 (1) Nr. 25 BauGB werden im Planbereich nicht festgesetzt. Ein Teil der Fläche wird gemäß § 9 (1) Nr. 15 u. Abs. 6 BauGB als Grünfläche festgesetzt. Der Ausgleich muss daher zum größten Teil außerhalb des Planbereichs erfolgen.

Die in der nachfolgenden Eingriffsbilanz dargestellten Flächengrößen wurden über eigene digitale grafische Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen (Bestand) und den Flächenangaben in der Begründung zu den Größen der Planungsflächen (Planung) ermittelt. Eine Darstellung der zu Grunde gelegten Flächen findet sich in Abbildung 2 (Planzeichnung [Übersicht]) und Abbildung 5 (Nutzungs- und Biotoptypen Bestand). Dabei wurden die Biotop- und Nutzungstypen Stand 2019 berücksichtigt. Die im Winter 2019/2020 bereits durchgeführten Rodungsmaßnahmen werden nicht berücksichtigt (siehe unten). Die Flächen fließen weiterhin als „Waldflächen“ in die Bilanzierung ein, der speziell hierfür durchgeführte Waldausgleich wird in der Bilanzierung entsprechend berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Bestandsbiotope findet bei den Gehölzbeständen und Wäldern vor allem der Anteil an nicht heimischen Gehölzen Beachtung. Die Zuordnung zu den Wertpunkten ergibt sich über die Ziffer des Bewertungsschlüssels.

Bei der Ermittlung des Planzustands werden die im Bebauungsplan festgesetzten Flächen zu Grunde gelegt. Dabei wurde bei den Sondergebieten die jeweilig festgesetzte GRZ übernommen und diese mit einer vollständigen Versiegelung gleichgesetzt. Zusätzlich wurde auch die zulässige 50%ige Überschreitung der GRZ (bis max. 0,8) berücksichtigt. Die versiegelten Flächen werden mit „0“ bewertet. Für die innerhalb des Sondergebietes verbleibenden nicht überbaubaren Flächen wurde eine 40%ige Bepflanzung festgesetzt. Diese Teilflächen wurden dementsprechend als „Grünanlage mit Baumbestand“ (Ziffer 4.7.) gewertet, während die restlichen Flächen als „Intensivrasen, Staudenrabatten“ (Ziffer 4.5.) in die Bewertung eingeflossen sind.

Der Campuspark wurde als „Parkanlage mit Freizeiteinrichtungen“ mit ergänzenden Festsetzungen zu Gehölzpflanzungen festgesetzt.

Die im Bebauungsplan im Bereich der Haardter Berg Straße festgesetzte Verkehrsfläche bezieht aus formalen Gründen (Flurstücksgrenze) am nördlichen Gebietsrand eine auf der Böschung zum Wald stockende Baumreihe mit ein. Da in diesem Bereich keine Änderungen durch die Bebauungsplanung zu erwarten sind, wird diese nicht als Verkehrsfläche, sondern – wie im Bestand – als gehölzbestandene Böschung bewertet.

Die festgesetzte Dachbegrünung wurde in der Tabelle ebenfalls berücksichtigt (0,5 WP). Für die Dachflächen wird innerhalb des SO1 für die Dachflächen ein Anteil von 40% Dachbegrünung, für das SO2 und SO3 60% Dachbegrünung festgesetzt. Zur Ermittlung der Dachflächengröße wurde für das SO1 unter Berücksichtigung der bestehenden Planungen bzw. des Masterplans vereinfachend eine durchschnittliche Dachfläche von etwa 50 % der jeweiligen GRZ angenommen. Für die SO2 und SO3 wurde wegen der hiervon prozentual stark abweichenden geplanten Gebäudegrößen die nach derzeitigen Planungen zu erwartende Dachflächengröße angesetzt.

Tabelle 4: Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

			Grundwert	Größe in m ²	Wertzahl je Fläche
Bestand	Bestand				
Ziffer	Biotoptyp				
1.1	versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege, etc.)		0	41085	0
1.3	teilversiegelte Flächen (Schotterwege u. -flächen, wassergebundene Decke, etc.)		1	4330	4330
2.2	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand		2	1636	3271
2.3	Straßenbegleitgrün, Haardter Straße, Straßenböschungen mit Gehölzbestand		4	2293	9173
2.3	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand		4	4130	16.518
4.3	Zier- und Nutzgarten ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen		2	1116	2233
4.5	Rasenfläche, intensiv genutzt		2	3328	6655
6.2	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 50 < 70 %		5	11307	56.533
6.3	Laubmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 70 < 90 %		6	3829	22.973
6.4	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 < 100 %		7	1177	8238

			Grundwert	Größe in m ²	Wertzahl je Fläche
6.4	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, unbewirtschafteter, überalterter Niederwald		7	16193	113.351
7.2	Gehölzstreifen, Anteil lebensraumtypischer Gehölze 50-70%		5	500	2501
7.3	Baumreihe, Anteil nicht lebensraumtypischer Baumarten > 70 %		3	847	2542
7.4	Siedlungsgehölz, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 70 < 90 %		5	3804	19.021
7.4	Baumreihe, Anteil lebensraumtypischer Baumarten >90 %		5	505	2525
7.4	Baumreihe, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 < 100 %		5	430	2149
7.4	Baumreihe, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 90 < 100 %		5	986	4932
7.4	Baumgruppe, Anteil lebensraumtypischer Baumarten >90 %		5	1906	9532
		Gesamtflächenwert Bestand:		99402	286.477

			Grundwert Bauleitplanung (nach Wertliste)	Größe in m²	Wertzahl je Fläche
	Planung				
Ziffer		m²			
	SO: Sonderfläche ge- samt laut Flächenauf- stellung,	72128			
	SO 1.1: Campus Nord,	22358			
1.1	GRZ 0,6 (= 0,8 inkl. Ne- benanlagen)		0	13415	0
4.1	SO1: Dachbegrünung, 40% der Dachfläche gem. Planung (ca. 11.180m²)t		0,5	4472	2236
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	2683	5366
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	1789	7155
	SO 1.2: Labor,	6937			0
1.1	GRZ 0,5 (= 0,75 inkl. Ne- benanlagen)		0	3815	0
4.1	SO1: Dachbegrünung,		0,5	1387	694
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	1041	2081
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	694	2775
	Zufahrt / Wendeham- mer		0	1650	0
	SO 1.3: Am Park	2919			0
1.1	GRZ 0,6 (= 0,8 inkl. Ne- benanlagen)		0	1751	0
4.1	SO1: Dachbegrünung,		0,5	584	292
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	350	701
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	234	934
	SO 1.4: Parkhaus	9439			0
1.1	GRZ 0,6 (= 0,8 inkl. Ne- benanlagen)		0	5663	0
4.1	SO1: Dachbegrünung,		0,5	1888	944
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	1133	2265
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	755	3020
	SO 1.5.: Schule	11660			0

			Grundwert Bauleitplanung (nach Wertliste)	Größe in m²	Wertzahl je Fläche
1.1	GRZ 0,5 (= 0,75 inkl. Nebenanlagen)		0	6413	0
4.1	SO1: Dachbegrünung,		0,5	2332	1166
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	1749	3498
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	1166	4664
	SO 2.: Stud.Wohnen	11734			0
1.1	GRZ 0,5 (= 0,75 inkl. Nebenanlagen)		0	5201	0
4.1	SO2: Dachbegrünung, 60% der Dachfläche gemäß Planung (ca. 6000m²)		0,5	3600	1800
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	1760	3520
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	1173	4694
	SO 3: Stud.Kita	5433			0
1.1	GRZ 0,3 (= 0,45 inkl. Nebenanlagen)		0	1605	0
4.1	SO3: Dachbegrünung, 60% der Dachfläche gemäß Planung (ca. 1400m²)		0,5	840	420
4.5.	Grünanlagen, Rasen (60%)		2	1793	3586
4.7.	Grünanlagen, mit Pflanzbindung (40%)		4	1195	4781
		70480		72130	0
4.5.	Campuspark		4	10418	41.672
1.1	Straßenverkehrsflächen	inkl. Verk.Bes., abzgl. Straßenbegleitgrün Haardter Straße	0	14563	0
2.3.	Straßenbegleitgrün, Haardter Straße, Straßenböschungen mit Gehölzbestand (verbleibt) aus Bestand		4,0	2293	9172
		Gesamtflächenwert Planung:		99404	107.436
	Gesamtbilanz (P-B):	Planwert abzgl. Bestandswert			-179.041

4.5 Ergebnis / Kompensationsbedarf

Für den Bestand lässt sich nach der oben beschriebenen Methode ein Wert von 286475 WP ermitteln.

Der Gesamtflächenwert des Planzustandes weist gegenüber dem Bestandswert ein **Wertpunktedefizit** von 179.041 WP auf. Ein vergleichsweise hohes Defizit ist dem Eingriff in die Waldflächen im Norden des Gebietes geschuldet (ca. 32.500 m²). Insofern kommt auch dem Ausgleich in Waldflächen eine besondere Bedeutung zu. Der erforderliche Waldausgleich wurde mit dem Landesbetrieb Wald und Holz abgestimmt. Die durch das Planvorhaben bedingten Eingriffe in Landschaft und Natur werden hauptsächlich durch Waldersatzflächen in entsprechender Größe ausgeglichen.

4.6 Ausgleichskonzeption

Da aufgrund der planerischen Konzeption im Bebauungsplan selbst keine Kompensationsflächen bzw. -maßnahmen festgesetzt werden können, erfolgt die o.g. erforderliche Kompensation anhand externer Maßnahmen. Hierbei sind bereits Maßnahmen im Vorfeld für ein konkretes Vorhaben durchgeführt worden.

4.6.1 Ausgleich für das Vorhaben Laborgebäude „INCYTE“ (SO 1.2)

Innerhalb des Bauleiplanverfahrens wurde die Planung eines ersten konkreten Bauvorhabens, hier des Laborgebäudes „INCYTE“ im Nordosten des Planbereiches (SO 1.2) bereits vorangetrieben. Um einen möglichst zeitnahen Beginn der Baumaßnahme sicherzustellen, wurde die in diesem Bereich stockende Waldfläche im Winter 2019 / 2020 gerodet. Hierzu wurde vorab ein Waldumwandlungsantrag beim Landesbetrieb Wald und Holz gestellt. Dieser umfasste ursprünglich 13.400 m² und sollte im Verhältnis 1 : 1 durch eine Aufforstungsfläche (ehemaliger Nadelforst) auf dem Grundstück der Waldgenossenschaft Kaan-Marienborn, Gemarkung Niederdielfen, Flur 6, Flurstück 27 ausgeglichen werden. Hierzu erging am 04.11.2019 ein rechtskräftiger Bescheid.

Da letztlich für die geplante Nutzung nunmehr ein kleinerer Bereich gerodet werden sollte, erging nach entsprechender Antragstellung auf Verkleinerung der Fläche am 20.03.20 ein Änderungsbescheid, der die aufzuforstende Fläche (Lage siehe oben) auf 10.235 m² verringerte (Az. 300-11-01.022 sa). Die Ersatzmaßnahme ist bis zum 10.12.2021 durchzuführen. Bei der Rodung wurden auch Waldabstandsflächen zu geplanten Gebäuden berücksichtigt, so dass für den geplanten Wendehammer keine weiteren Eingriffe in den Gehölzbestand erforderlich sind.

Bei der Ermittlung der Wertpunktebilanz wird der ehemalige Nadelforst auf dem o.g. Grundstück durch die Umwandlung in Laubwald um 2 WP aufgewertet. Hieraus ergibt sich folgende Bilanz:

Tabelle 5: Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Laborgebäude

	überplanter Bestand	WP	m ²	WP, gesamt
6.1	Wald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 50 %	4	10.035	40.140
	Ausgleich			
6.3	Laubmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 70 < 90 %	6	10.035	60.210
	Differenz Wertpunkte			20.070

Somit fließt die bereits genehmigte Waldumwandlung für das Laborgebäude mit 20.070 WP in die Gesamtbilanz für den (noch) erforderlichen Ausgleich für das Gesamtgebiet ein.

4.6.2 Ausgleichsflächen für den Bebauungsplan

Insgesamt sind etwa 32.500 m² Waldflächen betroffen, was räumlich ca. nur 1/3 der Flächen entspricht, jedoch rund 70 % der Wertpunkte. Dies resultiert grundsätzlich aus der hohen Bewertung der Waldflächen. Für Eingriffe in Waldflächen ist grundsätzlich beim Landesbetrieb „Wald und Holz NRW“ ein Waldumwandlungsantrag zu stellen. Bei Bebauungsplanverfahren bedarf es nach § 43 Landesforstgesetz NRW dieser Umwandlungsgenehmigung (§§ 39 und 40) nicht. Der Waldausgleich wird im Zuge der bauleitplanerischen Eingriffsregelung reguliert. Trotz Entfall des Umwandlungsgenehmigungsvorbehalts ist der Wald im Rahmen der Kompensation in seiner Funktion herzustellen. Hierzu fanden mit dem Landesbetrieb Abstimmungen statt.

Neben der o.g. Aufforstung sind größtenteils qualitätsverbessernde Maßnahmen im Wald, wie z. B. die Umwandlung nicht standortgerechter Nadelgehölze in standortgerechte Laubgehölze vorgesehen.

Der Eingriff in die Waldflächen, die für das Laborgebäude erforderlich sind, wurden bereits in einem eigenen Verfahren genehmigt. Die Waldersatzfläche ist durch die Genehmigung bereits quantitativ ausgeglichen. Die dabei erzielte Aufwertung des Waldes wird für die Berechnung der Ausgleichsfläche positiv in Ansatz gebracht.

Der erforderliche Ausgleich der Waldflächen wird auf das Wertpunktedefizit bzw. die Ökopunkte angerechnet (s.u.), wobei auch hier der Flächenwert der Waldersatzfläche vor und nach der Maßnahme ermittelt wird. Der Zielbiotopwert (Planwert) beträgt hier gemäß Ziffer 6.4. 6 WP, der Bestandwert der aufzuforstenden Flächen kann je nach aktuellem Biotoptyp variieren. Bei dem avisierten Ausgleichskonzept ist von einem Bestandwert von 4 Wertpunkten auszugehen.

Tabelle 6: Ermittlung Ausgleichsflächen gesamter Planbereich

	Defizit aus Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung		179041
	abzgl. Ausgleich Labor		20.070
	verbleibendes WP Defizit		158.971
	geplanter Ausgleich Trupbacher Heide		
	Bestand		
6.1	Wald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 0 < 50 %	79500	318.000
	(oder unbestockte Fläche)		
	Ausgleich		
6.3	Laubmischwald, Anteil lebensraumtypischer Baumarten 70 < 90 %	79500	477.000
	Summe Wertpunkte		159.000

Somit verbleiben nach Abzug des bereits erbrachten Ausgleichs für das Laborgebäude ein noch zu erbringender Ausgleich von etwa 159.000 WP, der durch qualifizierende Maßnahmen im Wald erbracht wird.

4.6.3 Ausgleichsflächen / Waldersatz auf Flächen der NRW Stiftung

Aus dem oben beschriebenen Eingriff in Waldflächen resultiert ein hoher Anteil an erforderlichen Waldersatzflächen. Im Planverfahren wurden mehrere Möglichkeiten der Umsetzung des erforderlichen Waldersatzes und sonstiger Ausgleichsflächen eruiert (u.a. über Ökokontopunkte). Letztlich soll der erforderliche Ausgleich über Flächen der „Nordrhein-Westfalen-Stiftung Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege“ (kurz: NRW-Stiftung) ausgeglichen werden. Die NRW Stiftung betreut u.a. den Naturpark (Naturerbestfläche) „Trupbacher Heide“, der auch in Teilen als FFH-Gebiet und/oder gleichzeitig als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist. Das Gebiet liegt teilweise auf dem Stadtgebiet von Siegen, teilweise auf dem Stadtgebiet von Freudenberg.

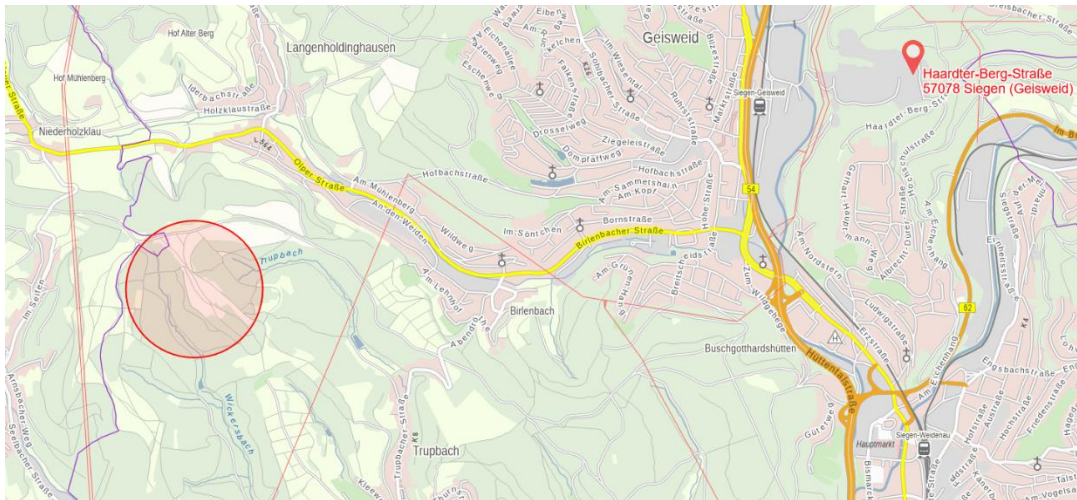


Abbildung 9: Lage der Trupbacher Heide (Übersicht)

Im Bereich der Trupbacher Heide sollen zahlreiche Waldflächen, die derzeit noch mit Nadelholz bestockt sind in standortgerechte Laubwälder umgewandelt werden. Die NRW-Stiftung hat hierzu eine Erfassung der Bestände durchgeführt und die geplanten Zielbiotopie (i.d.R. Eichen(misch)wälder) definiert und bewertet. Gemäß Abstimmung mit dem Landesbetrieb Wald und Holz können diese qualifizierenden Maßnahmen als Waldersatzflächen anerkannt werden.

Insgesamt steht im Bereich der Trupbacher Heide ein vorab mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises hinsichtlich der Aufwertungsmöglichkeiten abgestimmter Flächenpool für die benötigten Waldersatz / Ausgleichsmaßnahmen groß genug. Formal werden 45.000m² als Waldersatzfläche zzgl. weiterer Ausgleichsflächen benötigt. Es ist geplant, alle erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen durch die Qualifizierung von Waldflächen durchzuführen, so dass im Rahmen dieser Ausgleichsmaßnahmen die Verpflichtung zur Schaffung von Waldausgleichsflächen wie auch sonstiger Ausgleichsflächen kompensiert werden können. Im Bereich der Trupbacher Heide können somit Ausgleichsflächen in der Größe von 79.500 m² aufgewertet werden.

Die Lage der Flächen ist der Tabelle und der Abbildung im Anhang des Umweltberichts zu entnehmen. Hierzu hat die NRW-Stiftung mit dem Vorhabenträger einen städtebaulichen Vertrag geschlossen, in dem die Lage der Flächen, die Kostenübernahme sowie der zeitliche Rahmen für die Umsetzung festgelegt wurde. Dieser Vertrag ist Bestandteil des städtebaulichen Vertrages zwischen Stadt und Vorhabenträger, in dem u.a. die Kompensation sichergestellt wird.

Durch die Durchführung der Maßnahmen können die aus den unvermeidbaren Eingriffen der Bebauungsplanung resultierenden Eingriffe in den Naturhaushalt quantitativ und funktional im Sinne des § 18 BNatSchG kompensiert werden.

5 Sonstige Angaben

5.1 Verwendete technische Verfahren und eventuelle Probleme bei der Erstellung

Für den vorliegenden Umweltbericht wurden die Anforderungen und Vorgaben des BauGB, insbesondere nach § 2 Abs. (4) S.1 (Verpflichtung zur Umweltprüfung), § 1 Abs. (6) Nr. 7 und der Anlage zum BauGB berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden im Vorfeld mehrere Untersuchungen durchgeführt. Deren Ergebnisse und die verwendeten technischen Verfahren sind in den jeweiligen Gutachten dargestellt. Sofern die Ergebnisse für Umweltbelange von Belang sind, wurden sie im vorliegenden Umweltbericht berücksichtigt:

- Baugrund Ingenieurgesellschaft Siegen mbH, Geotechnischer Bericht Nr. 2421; Siegen, 29. April 2017
- Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft, Messbericht Nr. 225H8 M1. Immissionsmessung im Rahmen der Ergänzungssatzung „Studentisches Wohnen am Campus Nord“ der Stadt Siegen im Stadtteil Weidenau; Ludwigshafen/ Rhein, 11. Oktober 2016.
- BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Machbarkeitsstudie zur Verkehrserschließung zur Standortentwicklung Campus Haardter Berg der Universität Siegen, Aachen 2015.
- Artenschutzrechtliche Stellungnahme gemäß § 44 BNatSchG- Bebauungsplan 385 „Science Campus“ an der Universität Siegen in Siegen, 19.03.2016, Aktualisiert am 16.05.2020.

Bei der Erstellung des Umweltberichtes traten keine besonderen Probleme auf.

5.2 Monitoring

In der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB werden unter Pkt. 3 b) Angaben zu den geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt gefordert (Monitoring).

Im vorliegenden Plan sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Auswertung von Hinweisen der Öffentlichkeit;
- Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gem. § 4 (3) BauGB;
- Auswertung wiederkehrender regelmäßiger städtischer Untersuchungen (z. B. Verkehrszählungen);
- Auswertung sonstiger umweltrelevanter Informationssammlungen;
- Überprüfung der Entwicklung des Baugebiets sowie der Kompensationsflächen innerhalb des Geltungsbereiches nach weitgehendem Abschluss von Bau- und Ausgleichsmaßnahmen, spätestens jedoch 5 Jahre nach Rechtskraft des Bebauungsplans;

Das Monitoring wird von den zuständigen Fachbereichen der Stadt Siegen und den zuständigen sonstigen Behörden durchgeführt.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 385 "Science Campus" wurde eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Umweltbericht dargestellt werden.

Hierbei wurden Inhalt, Ziel und Erforderlichkeit des Bebauungsplanes dargestellt sowie die Auswirkung des Vorhabens auf die Schutzgüter:

- Mensch und seine Gesundheit / Bevölkerung / Emissionen / Erschütterungen / Wärme / Licht,
- Tiere, Pflanzen/ biologische Vielfalt / Landschaftsbild,
- Fläche, Boden,
- Wasser / Abwasser,
- Kulturgüter und Sachgüter, kulturelles Erbe,
- Erneuerbare Energien / sparsamer und effiziente Nutzung von Energie,
- Klima / Treibhausgase / Empfindlichkeit gegenüber dem Klimawandel,
- Störfälle,
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern,
- Abfall,
- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Gebiete,
- Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel

detailliert geprüft.

Dabei wurde für die Schutzgüter jeweils:

- die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes und die Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete,
- die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung und soweit möglich (und das Schutzgut betreffend) auch während der Bau- und Betriebsphase hinsichtlich (erheblicher) Auswirkungen,
- die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, soweit möglich (und das Schutzgut betreffend) auch während der Bau- und Betriebsphase hinsichtlich nachteiliger Auswirkungen,
- in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind,

beschrieben.

Hierzu wurden insbesondere bezüglich der Tier- und Pflanzenwelt eigene Untersuchungen durchgeführt, zu weiteren Schutzgütern (z. B. Wasser) auch die Ergebnisse weiterer, im Rahmen der Planung erstellter technischer Gutachten berücksichtigt. Im Ergebnis erweist sich die Vereinbarkeit der Planung mit den Belangen der einzelnen Schutzgüter und übergeordneter Planungen (z. B. Regionalplan, Flächennutzungsplan, Landschaftsplan), deren Vorgaben im Plangebiet entsprechend berücksichtigt wurden.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes werden darüber hinaus Pflanzgebote festgesetzt:

- Im Gebiet werden in Teilbereichen Pflanzgebote festgesetzt;

Zur Minimierung unvermeidbarer Beeinträchtigungen werden diverse Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt bzw. sind bei der Bauausführung zu beachten:

- Rückführung des Regenwassers in den natürlichen Wasserkreislauf über Regenrückhaltebecken, Versickerungsanlagen oder sonstige technische Einrichtungen.
- Schutz der vorhandenen Gehölze vor schädlichen Einwirkungen durch geeignete Maßnahmen nach DIN 18920,
- Baudurchführung entsprechend dem neuesten Stand der Technik zum Schutz des Bodens und des Grundwassers,
- Bodenschutz gemäß DIN 18915.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte werden Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen formuliert. Hierzu sind die Ausführungen in der Artenschutzprüfung zu beachten. Die wichtigsten Maßnahmen sind:

- Ggf. Bauzeitenregelung
- Ggf. Ökologische Baubegleitung
- Ggf. Schaffung von Ersatzquartieren
- Beachtung der in § 39 (5) BNatSchG vorgegebenen Rodungszeiten.

Weiterhin werden folgende Maßnahmen angeregt:

- Flachdächer sollen begrünt oder zur Nutzung von Sonnenenergie genutzt werden,
- im öffentlichen und privaten Raum ist nach Möglichkeit insektenfreundliche Beleuchtung zu verwenden.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes wurde eine quantitative Eingriffsbilanzierung nach dem Bewertungsmodell des LANUV (Stand 2008) durchgeführt, bei dem der Punktwert des Ist-Zustandes mit dem des Planzustandes verglichen wird.

Der Gesamtflächenwert des Planzustandes weist gegenüber dem Bestandswert ein **Wertpunktedefizit** von 179041 WP auf. Insgesamt sind etwa 32.500 m² Waldflächen betroffen. Bei Bebauungsplanverfahren bedarf es nach § 43 Landesforstgesetz NRW dieser Umwandlungsgenehmigung (§§ 39 und 40) nicht. Der Waldausgleich wird im Zuge der bauleitplanerischen Eingriffsregelung reguliert. Hierzu fanden mit dem Landesbetrieb im Zuge des Verfahrens Abstimmungen statt.

Der erforderliche Ausgleich erfolgt – mit Ausnahme der bereits genehmigten Waldumwandlung / Ausgleich für das Bauvorhaben Laborgebäude „INCYTE“ – auf Flächen der NRW-Stiftung im Bereich der Trupbacher Heide. Insgesamt ist der Flächenpool für die benötigten Waldersatz / Ausgleichsmaßnahmen groß genug. Im Bereich der Trupbacher Heide können somit bestehende Nadelholzflächen in der Größe von ca. 79.500 m² durch Umwandlung zu Mischwald qualitativ aufgewertet werden.

Durch die Durchführung der Maßnahmen können die aus den unvermeidbaren Eingriffen der Bebauungsplanung resultierenden Eingriffe in den Naturhaushalt quantitativ und funktional im Sinne des § 18 BNatSchG kompensiert werden.

Das Monitoring zur Kontrolle von erheblichen, insbesondere unvorhergesehenen Auswirkungen umfasst die Auswertung von Hinweisen, die von der Öffentlichkeit, Fachbehörden, durch weitere Untersuchungen sowie aus Informationssystemen an die zuständige Fachbehörde herangetragen bzw. ermittelt werden. Ergänzend wird für die Kompensationsfläche ein regelmäßiges Erfolgsmonitoring durchgeführt.

Hamm, den 08.11.2023



Dipl. Geograph Michael Wittenborg

7 Literatur

Rechtsgrundlagen (Auszug)

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG) (2015), vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSchG) "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist" Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 20.7.2022 I 1362, 1436

Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland und zur Änderung weiterer Vorschriften (BNatSchGuaÄndG) G. v. 18.08.2021 BGBl. I S. 3908 (Nr. 59); Geltung ab 01.03.2022.

GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR IN NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESNATURSCHUTZGESETZ) LNATSchG NRW), in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560) geändert worden ist.

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ER-SCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - BImSchG): in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.

GEBÄUDEENERGIEGESETZ (GEG): In Kraft seit 01.11.2020

GESETZ ÜBER ABGABEN FÜR DAS EINLEITEN VON ABWASSER IN GEWÄSSER ABWASSERABGABENGESSETZ – ABWAG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Januar 2005 (BGBl. I S. 114), das zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 22. August 2018 (BGBl. I S. 1327) geändert worden ist.

VERORDNUNG ÜBER ANFORDERUNGEN AN DAS EINLEITEN VON ABWASSER IN GEWÄSSER - ABWASSERVERORDNUNG – ABVV*): vom 17.06.2004.

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ WHG), vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG): Das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - WHG – vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 67 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist.

WASSERGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESWASSERGESETZ – LWG), in der Fassung vom 31.07.2009 das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. Mai 2021 (GV NRW S. 560, ber. S. 718) geändert worden ist.

VV-ARTENSCHUTZ (=Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH - RL) und 2009/147/EG (V - RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV – Artenschutz), Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt , Landwirtschaft, Natur - und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016), - III 4-616.06.01.17.

sonstige Grundlagen

LANUV (2008): Numerische Bewertung in der Bauleitplanung.

Gutachten/Pläne:

STADT SIEGEN (2019): Bebauungsplan Nr. 385 – Science-Campus - , Begründung und Planzeichnung (Stand **Juli 2023**).

LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG (2019): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan - Science-Campus (laufende Fortschreibung Stand Mai 2020).

WERNER GENEST UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT, MESSBERICHT NR. 225H8 M1. Immissionsmessung im Rahmen der Ergänzungssatzung „Studentisches Wohnen am Campus Nord“ der Stadt Siegen im Stadtteil Weidenau; Ludwigshafen/ Rhein, 11. Oktober 2016.

WERNER GENEST UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT, Schalltechnische Stellungnahme Nr. 029M1 St3; Ludwigshafen vom 12.04.2021

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, DEZERNAT 53. Bericht: Messung von Geräuschemissionen in der Nachbarschaft der Baustoffaufbereitung Siegerland GmbH & Co.KG und der Eisen- und Stein Gesellschaft mbH Horn & Co., Siegen, 07. April 2014.

8 Anhang

Innerhalb der nicht überbaubaren Flächen sind zur Durchgrünung des Sondergebietes auf etwa 40% dieser Flächen Gehölze anzupflanzen oder der vorhandene Bestand zu erhalten. Der Anteil an Gehölzpflanzungen kann in den einzelnen Teilgebieten variieren. Als Gehölze sind standortgerechte-einheimische Baum- und Straucharten gemäß Pflanzliste zu verwenden. In Anpassung an die Örtlichkeit sind großkronige Laubbäume (mindestens Sortierung 14/16, mit Ballen, je 100 m² dieser anteiligen Flächen ein großkroniger Laubbaum oder zwei Laubbäume 2. Ordnung) zu pflanzen. Alternativ dazu können auch flächige Strauchpflanzungen angelegt werden.

Innerhalb des Campusparks sind auf mindestens 30% der Fläche Gehölze anzupflanzen. Als Gehölze sind standortgerechte-einheimische Baum- und Straucharten gemäß Pflanzliste zu verwenden. In Anpassung an die Örtlichkeit sind großkronige Laubbäume (mindestens Sortierung 14/16, mit Ballen, je 100 m² dieser anteiligen Flächen ein großkroniger Laubbaum oder zwei Laubbäume 2. Ordnung) zu pflanzen. Alternativ dazu können auch flächige Strauchpflanzungen angelegt werden. Bei der Anlage und Lokalisierung der Gehölze sind sowohl die gestalterischen die Anforderungen des Campusparks gemäß Masterplan zu berücksichtigen.

Die Dachflächen von Gebäuden im Sondergebiet mit einer Dachneigung von max. 5° sind im SO 1 mindestens zu 40%, im SO 2 und SO 3 mindestens zu 60% mit einem mindestens 12 cm dicken durchwurzelbaren Substrataufbau sowie mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Dies gilt nicht für technische Einrichtungen, Belichtungsflächen und Dachterrassen. Von der Verpflichtung zur Begrünung der Dächer kann abgesehen werden, wenn technische oder nutzungsbedingte Gründe entgegenstehen. Ausgenommen hiervon sind Bestandsgebäude zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses.

Auswahlverzeichnis einheimischer Gehölze (Baumschutzsatzung vom 21.06.2006)

I. Größere Bäume

Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>	Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	Silber-Weide	<i>Salix alba</i>
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>
Berg-Ulme	<i>Ulmus glabra</i>	Sand-Birke	<i>Betula pendula</i>
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudo-platanus</i>	Schwarz-Pappel	<i>Populus nigra</i>
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllo</i>
Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>	Moor-Birke	<i>Betula pubescens</i>
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>		

II. Kleinere Bäume

SFeldahorn	<i>Acer campestre</i>	Zitter-Pappel	<i>Populus tremula</i>
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>	Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Stechpalme	<i>Ilex aquifolia</i>	Eibe	<i>Taxus baccata</i>
Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>		

III. Sträucher

Rote Johannisbeere	<i>Ribes rubrum</i>	Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i> (<i>Rhamnus frangula</i>)	Wildbrombeere	<i>Rubus fruticosus</i>
Gemeine Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Purpurweide	<i>Salix purpurea</i>	Weißdom ein- od. zweiggrifflicher	<i>Crataegus onogyna/</i> <i>aevigatal</i>
Stachelbeere	<i>Ribes uva-crispa</i>	Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Wildhimbeere	<i>Rubus idaeus</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	Schlehe, Schwarzdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Mandelweide	<i>Salix triandra</i>	Besenginster	<i>Cytisus scoparius</i>
Kriechende Rose	<i>Rosa arvensis</i>	Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Gemeiner Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	Ohrweide	<i>Salix aurita</i>
Blutroter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>
Korbweide	<i>Salix viminalis</i>	Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	Echter Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	Asch- oder Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>	Schwarze Johannisbeere	<i>Ribes nigrum</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Gewönl. Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Wildbrombeere	<i>Rubus fruticosus</i>		

Tabelle 7: Ermittlung Ausgleichsflächen gesamter Planbereich

Nr.	Abt.	Gemarkung	Flur	Flurstücke	Baumart	Alter	Fläche [qm]	Zustandsbeschreibung	Anteil lebensraumtypischer Baumar-	Maßnahme	Prognose-mehrwert	Ergebnis
1	2 b ²	Trupbach (Stadt Siegen)	1	26-33, 61-67	Fichte	52	35.896	2019/20 durch Windwurf, Trockenheit und Borkenkäfer geschädigter Fichtenreinbestand	< 5 %	Beräumung der verbliebenen Fichte, Saat/ Pflanzung Traubeneiche/ Bergahorn, Zaunbau	6 (Ausgangswert 4)	71.792
3	4 a ¹	Trupbach (Stadt Siegen)	12	238	Fichte	51	23.945	2019/20 durch Borkenkäfer und Trockenheit abgestorbener und beräumter Fichtenreinbestand (westlicher Teil von 4 a ¹)	< 5 %	Saat von Traubeneiche, Naturverjüngung Birke, Zaunbau	6 (Ausgangswert 4)	47.890
4	5 a ⁵	Alchen (Stadt Freudenberg)	6	6	Fichte	30	2.418	2020 durch Borkenkäfer geschädigter Fichtenreinbestand	< 5 %	Beräumung der verbliebenen Fichte, Saat/ Pflanzung von Traubeneiche, Zaunbau	6 (Ausgangswert 4)	4.836
5	5 b ²	Alchen (Stadt Freudenberg)	5	308	Fichte	60	17.241	2020 durch Borkenkäfer geschädigter Fichtenreinbestand	< 5 %	Beräumung der verbliebenen Fichte, Saat/ Pflanzung Traubeneiche/ Bergahorn, Zaunbau	6 (Ausgangswert 4)	34.482
												159.000



Abbildung 10: Lage der Ausgleichsfläche, Übersicht

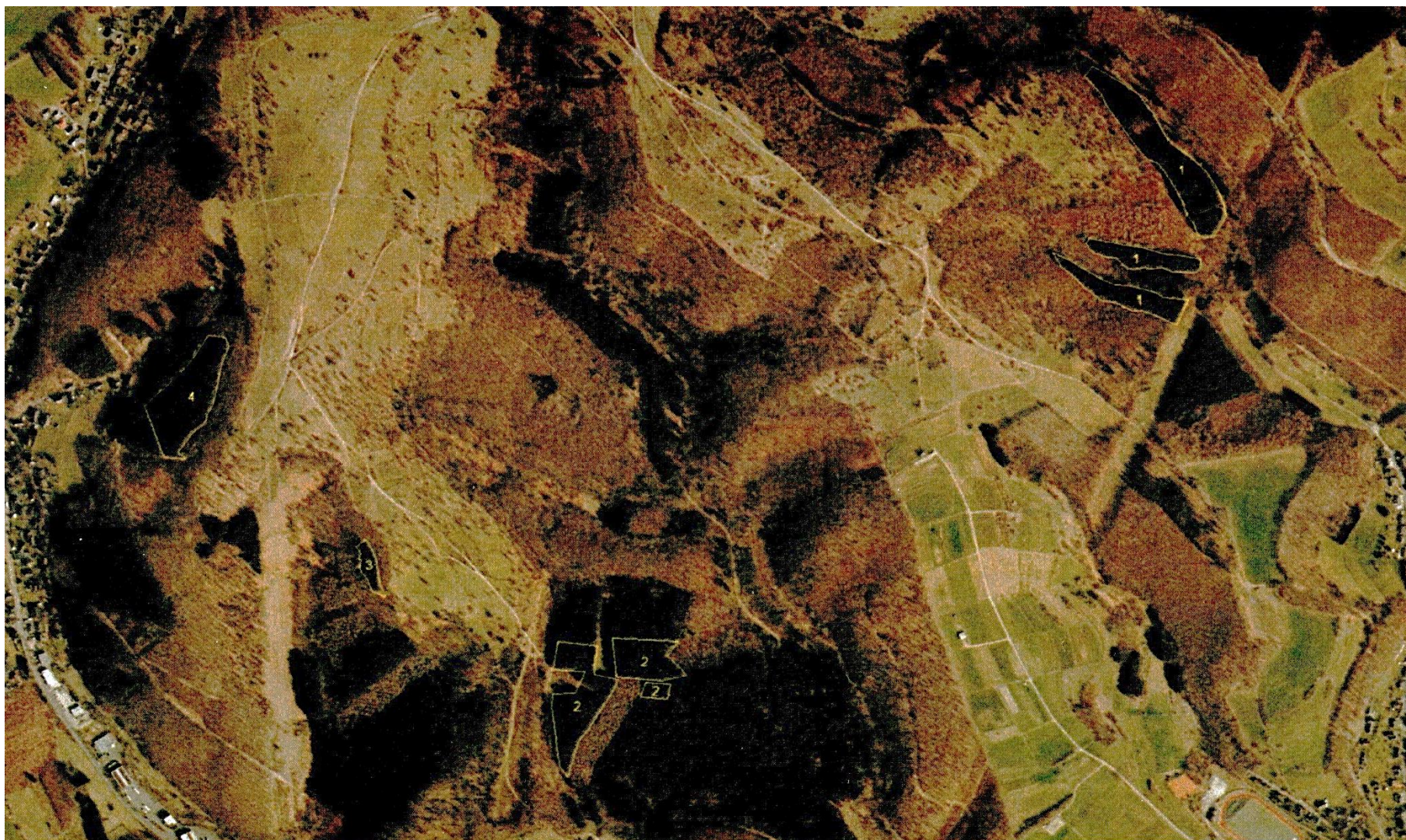


Abbildung 11: Lage der Ausgleichsfläche, Luftbild