

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ Karlsruhe-Rintheim

Fassung vom 28.08.2017

Vorhabenträger:



element-i Bildungshaus Technido gGmbH
Wankelstraße 1
70563 Stuttgart

Tel 0711 – 656960-10
Fax 0711 – 656960-98
info@konzept-e.de

Planverfasser:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan



pp a|s
pesch partner architekten stadtplaner GmbH
Mörikestraße 1
70178 Stuttgart

Tel 0711 – 2200763-10
Fax 0711 – 2200763-90
pps@pesch-partner.de

Vorhaben- und Erschließungsplan

plus+

bauplanung GmbH

Plus+ Bauplanung GmbH
Freie Architekten
Goethestraße 44 / PF 107
72654 Neckartenzlingen

Tel 07127 – 92070
Fax 07127 – 920790
info@plus-bauplanung.de

INHALTSVERZEICHNIS

A. Begründung gemäß § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch	6
1 Aufgabe und Notwendigkeit	6
2 Bauleitplanung	7
2.1 Vorbereitende Bauleitplanung	7
2.2 Verbindliche Bauleitplanung	7
3 Bestandsaufnahme	8
3.1 Räumlicher Geltungsbereich	8
3.2 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit, Artenschutz	8
3.2.1 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit	8
3.2.2 Artenschutz	9
3.3 Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung	10
3.4 Eigentumsverhältnisse	11
3.5 Belastungen	11
3.5.1 Altlasten	11
4 Planungskonzept	11
4.1 Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen	12
4.2 Art der baulichen Nutzung	12
4.2.1 Sondergebiet	13
4.2.2 Private Grünfläche	13
4.3 Maß der baulichen Nutzung	14
4.4 Stellplätze und Nebenanlagen	14
4.5 Erschließung	15
4.5.1 ÖPNV	15
4.5.2 Motorisierter Individualverkehr	15
4.5.3 Fuß- und Fahrradverkehr	16
4.5.4 Ruhender Verkehr	16
4.5.5 Ver- und Entsorgung	17
4.5.6 Klima- und Energiekonzept	18
4.6 Gestaltung	20
4.6.1 Fassaden	20
4.6.2 Dächer	21
4.6.3 Werbeanlagen	21
4.6.4 Unbebaute Flächen, Einfriedungen, Abfallbehälterstellplätze	21
4.7 Grünordnung / Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen / Artenschutz	22
4.7.1 Grünplanung, Pflanzungen	22
4.7.2 Eingriff in Natur und Landschaft	24
4.7.3 Bilanzierung des Eingriffs – Planinterne Ausgleichsmaßnahmen	26

4.7.4	Maßnahmen für den Artenschutz	28
4.7.5	Ökologische Baubegleitung und Monitoring	30
4.8	Belastungen	31
4.8.1	Schallschutz	31
4.8.2	Belüftung von Schlafräumen	31
5	Umweltbericht	32
6	Sozialverträglichkeit	33
7	Statistik	33
7.1	Flächenbilanz	33
7.2	Geplante Bebauung	33
7.3	Bodenversiegelung	34
8	Kosten	34
9	Durchführung	34
10	Übersicht der erstellten Gutachten	34
B.	Hinweise	35
1	Versorgung und Entsorgung	35
2	Entwässerung	35
3	Niederschlagswasser	35
4	Wasserschutzgebiet	36
5	Archäologische Funde, Kleindenkmale	37
6	Baumschutz	37
7	Gehölzfällarbeiten	37
8	Altlasten	38
9	Erdaushub / Auffüllungen	38
10	Private Leitungen	38
11	Barrierefreies Bauen	38
12	Erneuerbare Energien	39
13	Baum- und Strauchpflanzungen	39
14	Fassadenbegrünung	40
15	Flachdachbegrünung	40
16	Vogelfreundliche Außenfassaden	41
17	Stellplätze für Pkw und Abstellplätze für Fahrräder	41
C.	Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, bestehend aus textlichen und zeichnerischen Regelungen	42
I.	Planungsrechtliche Festsetzungen	42
1	Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen	42

2	Art der baulichen Nutzung	42
2.1	Sondergebiet Technologiepark mit der Zweckbestimmung Technologieorientiertes Gewerbe (§ 11 BauNVO)	42
3	Maß der baulichen Nutzung	43
3.1	Grundflächenzahl	43
3.2	Wandhöhen	43
4	Bauweise und Baugrenzen	44
4.1	Abweichende Bauweise	44
4.2	Baugrenzen	44
5	Tiefgaragen, Stellplätze und Grundstückszufahrten	44
6	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	44
6.1	Begrünung Baugrundstück	44
6.2	Dachbegrünung	45
6.3	Private Grünfläche	45
6.4	Begrünung von Tiefgaragen	46
7	Auffüllung der Grundstücke	46
8	Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft	46
8.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	46
8.1.1	Minimierung der Bodenbelastung durch den Baubetrieb und dessen Folgen	46
8.1.2	Verwendung von insektenfreundlicher Außenbeleuchtung	46
8.2	Maßnahmen für den Artenschutz	47
8.3	Ökologische Baubegleitung und Monitoring	47
9	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	48
10	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	48
10.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen	48
10.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	48
10.3	Belüftung von Schlafräumen	50
II.	Örtliche Bauvorschriften	51
1	Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen	51
1.1	Dächer	51
1.2	Fassaden	51
2	Werbeanlagen	51
3	Unbebaute Flächen, Einfriedigungen, Abfallbehälterstandplätze	52
3.1	Vorzone	52
3.2	Unbebaute Flächen	52
3.3	Einfriedigungen	52

3.4 Abfallbehälterstandplätze	52
3.5 Stellplätze und Zufahrtswege	52
4 Niederspannungsfreileitungen	53
5 Niederschlagswasser	53
III. Sonstige Festsetzungen	53
IV. Zeichnerische Festsetzungen – Planzeichnung	54
Anlagen	55
1 Umweltbericht	55
2 Vorhaben- und Erschließungsplan	55

A. BEGRÜNDUNG GEMÄß § 9 ABS. 8 BAUGESETZBUCH

1 Aufgabe und Notwendigkeit

Vor circa 20 Jahren wurde für die Entwicklung des Technologiepark Karlsruhe (TPK) ein Rahmenplan erarbeitet und darauf aufbauend ein Bebauungsplan beschlossen. Bisher ist das Gelände jedoch nur zu circa 25 Prozent bebaut.

Um den geänderten Rahmenbedingungen und Nutzeranforderungen Rechnung zu tragen und das Profil des TPK zu schärfen, hat die Stadt Karlsruhe die Studie „Technologiepark Karlsruhe Reload“ beauftragt. Das Ziel der Studie bestand darin, einen strategischen Rahmen für die Weiterentwicklung des Areals in den nächsten 15 bis 20 Jahren zu umreißen. Mit der Studie „Technologiepark Karlsruhe Reload“ wurde im Zeitraum November 2015 bis Juli 2016 ein Instrument geschaffen, welches die Zukunft des TPK als bedeutenden Standort für Firmen aus dem Hightech-Sektor sowie deren Dienstleister definiert.

Im Rahmen eines Zukunftsworkshops wurden besondere Anforderungen für den TPK abgeleitet. U.a. der Bedarf an flexiblen Betreuungsangeboten und Ganztageschulen am Standort des TPK, welche in die gesamtstädtische Planung eingebettet sind. Die große Nachfrage nach Betreuungsplätzen führt aktuell zu langen Wartezeiten.

Das im Technologiepark bestehende element-i-Bildungshaus „Technido“ mit Kindertagesstätte und Grundschule soll daher um weitere Angebote erweitert werden. Dazu soll an der nordwestlichen, bisher unbebauten Ecke des Rahmenplan-Umgriffs eine Gemeinschaftsschule entstehen. Die Grundschule und Kindertagesstätte und ein Teil der Gemeinschaftsschule sollen im September 2019 eröffnet werden. In einem zweiten Bauabschnitt (Eröffnung voraussichtlich September 2023) soll die Gemeinschaftsschule um einen weiteren Baustein ergänzt werden. Die Option, beide Bauabschnitte in einem Zuge zu realisieren, wird vom Vorhabenträger angestrebt. Der Neubau soll Räumlichkeiten bieten, die die Umsetzung innovativer Pädagogik (unterschiedlich große Lerngruppen, Konferenzen usw.) ermöglichen. Zusätzlich sollen ein großer Schulhof und eine Mensa entstehen.

Die Option, das Bauvorhaben in einem Zuge zu realisieren, wird vom Vorhabenträger angestrebt, momentan untersucht und bis zum Satzungsbeschluss festgelegt. In diesem Fall wird auch die Option geprüft, einen Teil der Räumlichkeiten temporär für die Dauer von bis zu 5 Jahren für andere gemeinnützige Bildungseinrichtungen zu vermieten, bis die Anzahl der Schülerinnen und Schüler die Räumlichkeiten des Bildungshauses voll ausfüllt.

In Kooperation mit dem SSC Karlsruhe wird in unmittelbarer Nachbarschaft eine Dreifeld-Sporthalle entstehen, die nicht Bestandteil des Bebauungsplanes ist. Auf dem

Gelände des SSC im Traugott-Bender-Sportpark befinden sich schon heute Sportplätze, Turnhallen und ein Schwimmbad, die genutzt werden können.

Ziel für beide Bausteine sind:

- in der Kindertagesstätte: 120 Plätze, davon 60 Plätze 0-3 Jahre, 60 Plätze 3-6 Jahre,
- in der Grundschule: 140 Plätze,
- in der Gemeinschaftsschule: 280 Plätze und
- in der gymnasialen Oberstufe: 80 Plätze.

Auf Grundlage des Rahmenplans „Technologiepark Karlsruhe Reload“ plant die Stadt Karlsruhe die Änderung des Bebauungsplans 675a „Technologiepark“. Das Bebauungsverfahren für das Gesamtgebiet wird voraussichtlich 2,5 Jahre Bearbeitungszeit in Anspruch nehmen.

Um eine zeitnahe Umsetzung des Einzelvorhabens „Bildungshaus Technologiepark“ zu ermöglichen und das Vorhaben planungsrechtlich zu sichern, ist daher ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan im Sinne von § 12 Abs. 2 BauGB erforderlich.

Es wurde eine Mehrfachbeauftragung mit drei teilnehmenden Architekturbüros durchgeführt, die der städtebaulichen und architektonischen Qualitätssicherung des Vorhabens dient. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für den Vorhaben- und Erschließungsplan.

2 Bauleitplanung

2.1 Vorbereitende Bauleitplanung

Das Plangebiet ist im gültigen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe (FNP NVK) aus dem Jahr 2010 als Sonderbaufläche mit der Nutzungsangabe „Forschung“ dargestellt. Da als Nutzungsart ein „Sondergebiet Technologiepark mit der Zweckbestimmung Technologieorientiertes Gewerbe“ festgesetzt wird, ist die Planung aus dem FNP entwickelt.

2.2 Verbindliche Bauleitplanung

Im Plangebiet gilt derzeit der Bebauungsplan Nr. 675a „Technologiepark“ vom 28.09.1990 (zuletzt geändert am 25.08.1992). Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans wird dieser Plan aufgehoben.

3 Bestandsaufnahme

3.1 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich an der nordwestlichen Ecke des Rahmenplan-Umgriffs „Technologiapark Karlsruhe Reload“ und liegt westlich der Konrad-Zuse-Straße.

Das Plangebiet beinhaltet die folgenden derzeitigen Flurstücke in der Gemarkung Karlsruhe: 71754 (teilweise), 71769 (teilweise), 71770 (größtenteils), 71868 (teilweise), 71869 (größtenteils), 71875 (größtenteils), 71894 (teilweise). Der Umgriff weist eine Größe von insgesamt ca. 6.850 m² auf.

Maßgeblich für die Abgrenzung des Planungsgebiets ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplans.

3.2 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit, Artenschutz

Für das Plangebiet wurde ein Umweltbericht erarbeitet (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, Juli 2017), welcher als Anlage 1 beigelegt ist.

3.2.1 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit

Das Gebiet liegt im Bereich der Niederterrasse des Rheins. Den geologischen Untergrund bilden quartäre Kiese und Sande. Vorherrschender Bodentyp ist tief entwickelte Braunerde, ganz im Süden auch podsolige Braunerde. Die tiefgründigen Böden sind schwach sauer bis sauer. Der hohe Sandanteil bedingt eine hohe Wasserdurchlässigkeit und eine geringe Feldkapazität. Aufgrund des hohen Sandanteils und der Tiefgründigkeit weist der Ausgangsboden im Planungsgebiet eine sehr hohe Wasserdurchlässigkeit und eine sehr geringe Wasserspeicherkapazität auf. Daraus und aus dem hohen Grundwasserflurabstand resultieren eine sehr hohe Bewertung der Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ (Bewertungsklasse 4) und eine geringe Bewertung der Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (Bewertungsklasse 1). Die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ ist von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Das Relief im Planungsgebiet ist durch Materialumlagerungen und Nutzungen anthropogen überprägt. Insbesondere im Süden und Südwesten, wo als Ausgangsboden podsolige Braunerde verzeichnet ist, befinden sich im Gehölzbestand zahlreiche kleinräumige Aufschüttungen und Abgrabungen. Nach Auskunft der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz) wurde im Bereich des Technologieparks lokal immer wieder Sand abgebaut. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dies auch im Bereich des Plangebiets stattgefunden hat und die Gruben mit anthropogenem Material wieder verfüllt wurden.

Der höchste bisher betrachtete Grundwasserspiegel innerhalb des Planungsgebiets lag bei 110,8 m ü. NHN. Die Grundwasserfließrichtung erfolgt von Südost nach Nordwest.

3.2.2 Artenschutz

Für das Plangebiet wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erarbeitet (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, August 2017). Das Gutachten kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

Geeigneter Lebensraum für Reptilien, insbesondere der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sind die besonnten Randbereiche der Gehölzbestände. Bei den Geländebegehungen wurden bei geeigneter Witterung zahlreiche Zauneidechsen im Planungsgebiet und in der näheren Umgebung festgestellt, insbesondere am Ostrand des Feldgehölzes, welcher zugleich auch die Grenze des Planungsgebiets darstellt. Es ist davon auszugehen, dass es sich um eine stabile Population handelt, deren Lebensraum sich weit in die Kleingartenanlage und in die offene Brachfläche im Osten erstreckt. Im Kontext des Lebensraums der gesamten lokalen Population wird den Lebensräumen im Planungsgebiet jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen.

Im Gebiet und der unmittelbaren Umgebung befinden sich keine natürlichen Gewässer, die Amphibien als Laichgewässer dienen können. Allenfalls denkbar sind kleine naturferne Stillgewässer in den Kleingärten westlich des Planungsgebiets. Demnach kann die Nutzung des Feldgehölzes im Planungsgebiet als Winterversteck nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung der Umgebung mit zahlreichen Gehölzbeständen und dem nahegelegenen Hardtwald ist eine Nutzung als Winterquartier jedoch wenig wahrscheinlich.

Für Fledermäuse sind die Randbereiche der Gehölzbestände von Bedeutung. Sie dienen als Leitlinien für nächtliche Flugrouten sowie als Nahrungshabitat. Rindenstrukturen, wie beispielsweise an den Robinien und der ausladenden Stiel-Eiche, können als Sommerquartiere für Einzeltiere dienen. Baumhöhlen wurden im überwiegend jungen Gehölzbestand nicht festgestellt. Daher wird dem Gebiet kein Potential für Fortpflanzungsstätten beigemessen. Aufgrund der umliegenden Strukturen mit vergleichbaren Gehölzbeständen und zahlreichen Randstrukturen ist nicht davon auszugehen, dass es sich um ein essentielles Nahrungs- und Ruhehabitat für Fledermäuse handelt.

Der überwiegend junge Gehölzbestand weist keine Spuren von einer Besiedelung durch Holzkäfer auf. Die Eichen im Gebiet sind sehr jung, bis auf die ausladende Stiel-Eiche im Norden. Spuren von Larven des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) wurden nicht festgestellt.

Das Gebiet dient als Lebensstätte für typische und häufige Vogelarten des Siedlungsbereichs wie beispielsweise Amsel (*Turdus merula*), Star (*Sturnus vulgaris*) oder Kohlmeise (*Parus major*). In dem großräumigen Feldgehölz mit angrenzenden Hecken existieren zahlreiche Nistmöglichkeiten für baumbrütende Arten. Zudem bieten

dicht geschlossene Hecken und Gestrüpp Nistmöglichkeiten für weit verbreitete heckenbrütende Vogelarten, wie beispielsweise Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Dorn- und Mönchsgrasmücke (*Sylvia communis*, *Sylvia atricapilla*). Diese Arten wurden u. a. bei den Geländebegehungen festgestellt.

Insgesamt konnten 23 Vogelarten beobachtet werden. Davon brüten zwei Arten nachweislich im Gebiet (Amsel, Mönchsgrasmücke), für 12 Arten besteht ein Brutverdacht (Tabelle 2). Bei den übrigen neun Vogelarten handelt es sich um Nahrungsgäste oder Durchzügler. Etwa die Hälfte aller im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Arten ist in Baden-Württemberg ungefährdet. Von den 14 Arten mit Brutnachweis (BN) oder Brutverdacht (BV) werden fünf in der Vorwarnliste der Roten Liste Baden-Württembergs (BAUER & al. 2016) geführt (Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Girlitz, Haussperling, Star). Ebenfalls in der Vorwarnliste geführt werden Fitis, Mauersegler und Wacholderdrossel, die jedoch nur als Durchzügler oder Nahrungsgäste im Gebiet beobachtet wurden. Aktuell liegen die Reviere von Haussperling, Star, Dorngrasmücke und Girlitz am Rand oder außerhalb des Untersuchungsgebiets, das Revier eines Gartenrotschwanzes befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Das Ausbleiben von am Boden brütenden Vogelarten, wie Fitis oder Goldammer liegt vermutlich an der intensiven Nutzung des Gebiets zur Naherholung, verbunden mit freilaufenden Hunden, sowie an dem Vorkommen von Wildschweinen (angezeigt durch aufgewühlten Boden im Feldgehölz). Dies kann zu einer hohen Störungsintensität führen, die eine Brut von vornherein verhindert oder aber zum Verlassen des Nestes führt. Das Dornengestrüpp im Gebiet mit dem geringen Anteil an Bäumen und Überhältern stellt ein potentiell Habitat für den Neuntöter dar. Dieser konnte während der Untersuchungen jedoch nicht festgestellt werden. Ein Grund für das Ausbleiben einer Brut des Neuntöters als Vogel der halboffenen Landschaften kann ebenfalls in Störung begründet sein.

3.3 Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung

Das Plangebiet ist bisher nicht bebaut und nicht verkehrlich erschlossen. Nördlich schließen landwirtschaftliche Flächen sowie Sportanlagen und Wald an das Plangebiet an. Im Westen liegen jenseits der Hagsfelder Allee Schrebergärten. Im Süden und Osten soll zukünftig Bebauung anschließen.

In der Konrad-Zuse-Straße liegt ein Mischwasserkanal DN 500, welcher im Zuge des Straßenbaus bis zur nördlichen Plangebietsgrenze verlängert werden soll. Im südlichen Bereich des Plangebiets liegt ein Mischwasserkanal DN 300, welcher für den späteren Anschluss der südlich an das Plangebiet angrenzenden Baugrundstücke mit einem Leitungsrecht zugunsten der örtlichen Ver- und Entsorgungsbetriebe gesichert werden soll.

3.4 Eigentumsverhältnisse

Eigentümerin der Grundstücksflächen ist die Stadt Karlsruhe. Diese beabsichtigt, das Baugrundstück an den Vorhabenträger zu verkaufen. Die Grünfläche bleibt in städtischem Besitz und wird vom Vorhabenträger langfristig gepachtet (private Grünfläche „Spiel- und Erholungsgrün und Artenschutz“).

3.5 Belastungen

Für das Plangebiet wurde ein Umweltbericht erarbeitet (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, August 2017), welcher als Anlage 1 beigelegt ist.

3.5.1 Altlasten

Der überplante Bereich ist derzeit nicht im Bodenschutz- und Altlastenkataster der Stadt Karlsruhe erfasst. Im bestehenden Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe-Vogelsand“ sind Alt-ablagerungen lediglich für den Süden des Technologieparks bekannt und untersucht. Nach Auskunft der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz) sind aus Schürfen auf den heutigen Flurstücken 71769 und 71894 anthropogene Auffüllungen und Bodenverunreinigungen bekannt. Diese liegen jedoch außerhalb des Planungsgebiets. Aus dem hier betrachteten Planungsgebiet sind keine Altlasten oder Bodenverunreinigungen bekannt, für die aktueller Handlungsbedarf besteht.

Im Rahmen der Baumaßnahme ist anfallendes Aushubmaterial deshalb abfallrechtlich zu untersuchen.

4 Planungskonzept

Der Neubau des Bildungshauses sieht Räumlichkeiten für eine Kindertagesstätte, eine Grundschule sowie eine Gemeinschaftsschule vor.

Im ersten Bauabschnitt soll der nördliche Teil des Gebäudes realisiert werden, welcher die Kindertagesstätte und Grundschule sowie einen Teil der Gemeinschaftsschule umfasst. Die Kindertagesstätte und Grundschule verfügt über rund 2.700 m² BGF auf vier Geschossen. In der Grundschule sollen 140 Plätze untergebracht werden. Die ergänzende Kindertagesstätte für 120 Kinder soll in zwei Einheiten aufgeteilt sein und mit Gemeinschafts- und Außenbereichen ergänzt werden.

Südlich der Kita und Grundschule schließt die Gemeinschaftsschule mit insgesamt ca. 7.300 m² BGF an. Die Gemeinschaftsschule soll langfristig inklusive der gymnasialen Oberstufe 380 Plätze bieten. Da die Gemeinschaftsschule sukzessive aufgebaut werden soll, werden im ersten Bauabschnitt die Gemeinschaftsbereiche, Fachräume und zwei sog. Lernhäuser gebaut.

In einem zweiten Bauabschnitt wird das Bildungshaus im Süden um weitere Räumlichkeiten für die Gemeinschaftsschule ergänzt. In der Gemeinschaftsschule sollen fünf sog. Lernhäuser, spezialisierte Lern- und Unterrichtsbereiche, Gemeinschaftsbereiche sowie Personal-, Team- und Beratungsräume untergebracht werden, die mit Außenflächen ergänzt werden.

Die Option, beide Bauabschnitte in einem Zuge zu realisieren, wird vom Vorhabenträger angestrebt.

Die Neubauten sollen Räumlichkeiten bieten, die die Umsetzung innovativer Pädagogik (unterschiedlich große Lerngruppen, Konferenzen usw.) ermöglichen. Zusätzlich sollen ein großer Schulhof und eine Mensa entstehen.

4.1 Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen

In Anwendung von § 9 (2) BauGB sind nur solche baulichen und sonstigen Nutzungen zulässig, die sich im Rahmen der planungsrechtlichen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans bewegen und zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag auf Basis des zugehörigen Vorhaben- und Erschließungsplans (VEP) verpflichtet.

Der VEP (siehe Anlage) wird Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Das mögliche Nutzungsspektrum wird im vorhabenbezogenen Bebauungsplan nochmals bauplanungsrechtlich festgesetzt.

Die für das anstehende Bauvorhaben vorgesehene Nutzung (Schule, Kinderbetreuung) wird gem. § 12 Abs. 3 a BauGB im Durchführungsvertrag konkret geregelt.

4.2 Art der baulichen Nutzung

Der Technologiepark stellt innerhalb der Stadt Karlsruhe die größte Ansiedlungsfläche für technologieorientierte Unternehmen dar und ist ein bedeutender Standort für Firmen aus dem Hightech-Sektor sowie deren Dienstleister. Der Technologiepark bietet aufgrund der räumlichen Lage besondere Vorteile zur Vernetzung mit Universität und sonstigen Forschungseinrichtungen.

Unter den Nutzern besteht eine große Nachfrage nach einem verbesserten Nutzungsangebot innerhalb des Technologieparks, insbesondere im Hinblick auf die Förderung von Urbanität und einer Nutzung des Technologieparks außerhalb der Arbeitszeiten (abends und am Wochenende). Es besteht insbesondere die Nachfrage nach gastronomischen Angeboten, Hotel, Boarding House, Konferenz-/Seminarräumen, Nahversorgungsangeboten und Servicediensten wie Apotheke, Poststelle, Paketstation.

Im Hinblick auf eine Attraktivitätssteigerung des TPK und die Bedienung der Nutzerbedürfnisse, werden die Art der baulichen Nutzung und die dazugehörigen Zulässigkeiten neu geordnet, sodass ein vielfältiges Nutzungsangebot ermöglicht wird.

Zudem sollten belebende Nutzungen räumlich konzentriert werden, um die gewünschte Urbanität zu fördern und Beliebigkeit zu verhindern.

Einen der Bausteine des neuen Nutzungsangebotes stellt das Bildungshaus mit Kindertagesstätte, Grundschule und Gemeinschaftsschule dar.

4.2.1 Sondergebiet

Der östliche Teil des Plangebiets wird als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung technologieorientiertes Gewerbe gemäß § 11 BauNVO festgesetzt. Das Gebiet dient vorwiegend der Unterbringung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und diesen zuarbeitenden Betrieben.

In diesem sind vor allem folgende Nutzungen zulässig:

- Forschungsinstitutionen, Technologiefirmen,
- Entwicklungslabore, technologieorientiertes Gewerbe sowie diesen zuarbeitende Betriebe.

Ausnahmsweise zulässig sind:

- dem Gebiet dienende Nahversorgung,
- Büro- und Verwaltungseinrichtungen, Dienstleistungen,
- Schank- und Speisewirtschaften,
- Anlagen für soziale Zwecke (wie Kinderbetreuung, Schule),
- Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke,
- Hotel, Konferenzräume, Boarding House,
- Parkhäuser.

Mit den allgemein gehaltenen Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung soll eine dem Technologiepark entsprechende langfristige Weiterentwicklung der Fläche ermöglicht werden.

Die Option, einen Teil der Räumlichkeiten temporär für die Dauer von rund 5 Jahren für andere gemeinnützige Bildungseinrichtungen zu vermieten, bis die Anzahl der Schülerinnen und Schüler die Räumlichkeiten des Bildungshauses voll ausfüllt, wird momentan vom Vorhabenträger in Abstimmung mit der Stadt Karlsruhe geprüft.

4.2.2 Private Grünfläche

Die westlich an das Baugrundstück angrenzenden Freiflächen werden als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung Spiel- und Erholungsgrün festgesetzt. Hier sind, mit Ausnahme eines Kleinspielfeldes, mit einer nutzbaren Fläche von max. 7 x 14 m und einer Gesamtfläche von max. 9 x 16 m einschließlich Zuwegung und sonstigen

Nebenflächen, und mit dem Nutzungszweck vereinbar hergestellte Fahrradstellplätze, keine baulichen Anlagen zulässig.

4.3 Maß der baulichen Nutzung

Auf dem Baugrundstück mit ca. 5.230 m² Fläche wird das Bildungshaus als langgestreckter kompakter Baukörper mit einer überbauten Grundfläche von ca. 2.800 m² hergestellt. Die maximal zulässige Grundflächenzahl beträgt 0,6. Aufgrund der wasserdurchlässigen Ausführung der Beläge (Stellplätze, Wege, Schulhof) und der damit einhergehenden geringfügigen Auswirkungen der Versiegelung auf die natürlichen Funktionen des Bodens kann die Grundflächenzahl bis 0,9 überschritten werden.

Das Bildungshaus wird mit einer Geschossigkeit von vier Vollgeschossen errichtet. Um eine effiziente Bodennutzung zu erreichen sowie um flexible und zeitgemäße Gebäude umsetzen zu können, wird die Basisgeschosshöhe im Technologiepark auf 4,50 m erhöht. Daraus lassen sich unter Einbeziehung von 0,5 m Flexibilitätsreserve eine maximal zulässige Wandhöhe des Hauptbaukörpers (ohne Staffelgeschoss) von 18,50 m (vier Geschosse) ableiten.

Die Grundstücke sind aus entwässerungstechnischen Gründen auf das Straßenniveau aufzufüllen. Die notwendige Aufschüttung erfolgt voraussichtlich auf ca. 115,2 - 115,4 Meter über Normalnull bzw. sind an das Straßenniveau der Konrad-Zuse-Straße anzupassen.

Es werden eine offene Bauweise ohne Längenbeschränkung sowie Flachdach als Dachform festgesetzt.

Aufgrund des Leitungsrechts im südlichen Bereich des Plangebiets werden zwei Baugrenzen festgesetzt. Der Bereich der Baugrenze 2 darf ab einer Höhe von mindestens 5 Metern mit überkragenden Gebäudeteilen überbaut werden.

4.4 Stellplätze und Nebenanlagen

Für die im Vorhaben- und Erschließungsplan vorgesehenen Nutzungen als Schule und Kindertagesstätte werden 28 Pkw-Stellplätze notwendig, die auf dem Baugrundstück untergebracht werden können. Ausnahmsweise sollen Fahrradstellplätze auch innerhalb der privaten Grünfläche ermöglicht werden.

Tiefgaragen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, während die Errichtung von Garagen und Carports ausgeschlossen wird.

4.5 Erschließung

4.5.1 ÖPNV

Das Plangebiet liegt fußläufig rund 15 Minuten von der nächstgelegenen Tram-Haltestelle entfernt. In der Haid-und-Neu-Straße verkehren drei Linien des Schienenverkehrs (Tramlinien 4 und 6 sowie Stadtbahnlinie 2). Zwei Haltestellen (Hirtenweg/ Technologiepark, Sinsheimer Straße) liegen im Südosten beziehungsweise Osten des Technologieparks und binden ihn an den Nahverkehr an.

Neben den öffentlichen Linien verkehrt ein Bus des Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Er verbindet die verschiedenen Campusstandorte über eine eigene Buslinie, den KIT Bus 39. Die Bushaltestelle für den KIT Campus Ost befindet sich an der Rintheimer Querallee im Zufahrtsbereich zum Campus.

4.5.2 Motorisierter Individualverkehr

Zufahrtssituation

Die Anbindung an das übergeordnete Netz des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) ist gut. Der Autobahnanschluss Karlsruhe-Durlach (A5) ist in zehn Minuten erreichbar.

Für den Endausbauzustand des Technologieparks werden zum heutigen Zeitpunkt etwa 12.000 Beschäftigten prognostiziert. Eine Abwicklung der Verkehre über zwei südliche Zufahrten wird jedoch nicht genügen, um den Technologiepark ausreichend zu bedienen.

In Hinblick auf den avisierten Ausbaugrad des Technologieparks ist eine dritte Zufahrt geplant. Diese wird im Zusammenhang mit dem Planfeststellungsverfahren „Umfahrung Hagsfeld“ den Technologiepark von Norden an das übergeordnete Straßennetz anbinden.

Interne Erschließung

Zum heutigen Zeitpunkt sind nur Teile der im Bebauungsplan 675a vorgesehenen Straßen vorhanden.

Der Bebauungsplan 675a sieht eine Ringerschließung über die Albert-Nestler-Straße, Im Vogelsand, Konrad-Zuse-Straße beziehungsweise Wilhelm-Schickard-Straße sowie die Emmy-Noether-Straße vor.

Die Verkehrserschließung des Plangebiets erfolgt über die östlich gelegene Konrad-Zuse-Straße. Der geplante Straßenquerschnitt dieser beträgt 18 Meter. Die Erschließung soll für den Begegnungsfall Pkw/Lkw ausgelegt sein. Gemäß Richtlinien ist eine Fahrbahnbreite von 6 m Breite für diesen Begegnungsfall ausreichend. Beiderseits der Straße wird – wie im Bestand – eine private Vorzone von jeweils 5 m vorgesehen. Grundstückszufahrten sind im Bereich der Vorzone zulässig.

Um künftig eine Lkw-taugliche Erschließung zu gewährleisten, wird ein Lkw Loop vorgeschlagen, welcher über die Konrad-Zuse-Straße am Plangebiet entlangführt. Insbesondere die Radien in den Kurvenbereichen müssen für den LKW-Loop ausreichend Fläche bieten und von parkenden Pkws freigehalten werden. Auch Grundstücks- und Tiefgaragenzufahrten sind aus diesem Grund außerhalb des Kurvenradius anzuordnen.

Da gerade bei Kindergärten und Grundschulen ein erhöhtes Bedürfnis der Eltern besteht, ihre Kinder – auch mit dem Pkw und dem Fahrrad – in die Schule zu bringen, wurde in die Planung ein Konzept integriert, welches unabhängig vom öffentlichen Raum funktioniert. Das Kiss&Ride-Konzept umfasst einen Haltebereich für Pkw entlang der östlichen Gebäudeseite. Die Zufahrt befindet sich im Norden. Der nördliche Bereich ist ganztägig befahrbar, der südliche Bereich kann außerhalb der Stoßzeiten durch Schranken geschlossen werden und dann als Freifläche von den Schülerinnen und Schülern genutzt werden.

4.5.3 Fuß- und Fahrradverkehr

Karlsruhe hat ein gut ausgebautes innerstädtisches Radwegenetz und schon heute einen hohen Radverkehrsanteil (25 Prozent). Großteile der Karlsruher Innenstadt einschließlich des Hauptbahnhofs liegen im 5-Kilometer-Radius um das Plangebiet – einer Distanz die bequem in weniger als 20 Minuten mit dem Fahrrad zurückzulegen ist. Drei Hauptwegerouten tangieren den Technologiepark und vernetzen diesen mit der Innenstadt (Fahrzeit von zehn Minuten) sowie den angrenzenden Stadtteilen.

Die sehr gute, nahezu umwegefremde und verkehrsarme Verbindung zwischen Innenstadt und Plangebiet über die Hagsfelder Allee und die weitere Einbindung in das Radwegenetz machen das Fahrrad/Pedelec zu einem attraktiven Verkehrsmittel.

Das Plangebiet verfügt dabei über einen direkten Anschluss an die westlich gelegene Hagsfelder Allee, eine der Hauptwegerouten in Karlsruhe. Die baurechtlich notwendigen Fahrradstellplätze werden ca. zur Hälfte in diesem Bereich des Anschlusses an den Fahrradweg angeordnet. Die weiteren Fahrradstellplätze befinden sich an der Ostfassade des Bildungshauses.

4.5.4 Ruhender Verkehr

Zunächst soll mit den zuvor beschriebenen Maßnahmen zum öffentlichen Verkehr und Fahrradverkehr das Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) reduziert werden.

Die Anzahl der nachzuweisenden Stellplätze richtet sich dabei nach der VwV Stellplätze, die eine Reduktion der nachzuweisenden Stellplätze bei Anschluss an den öffentlichen Verkehr vorsieht. Die baurechtlich notwendigen Stellplätze (Stellplatzberechnung siehe Anlage 2) werden auf dem Baugrundstück oberirdisch nachgewiesen. Stellplätze sind nur innerhalb der Sondergebietsfläche bis an die

Grundstücksgrenze zulässig. Tiefgaragen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Ein Element des Parkierungskonzepts für den Technologiepark besteht darin, im öffentlichen Straßenraum nur noch in stark begrenztem Umfang Parkplätze anzuordnen und stattdessen Raum für innovative Angebote (Leih- und Ladestationen, Abstellplätze für Fahrräder und E-Bikes), für Behindertenstellplätze sowie für Ladezonen vorzusehen.

4.5.5 Ver- und Entsorgung

Die Versorgung des Technologieparks erfolgt durch

- Eine vorhandene Fernwärme-Hauptleitung in der Büchinger Allee,
- Eine vorhandene Hauptwasserleitung in der Haid-und Neu-Straße,
- Ein vorhandenes 20kV Kabel für die Stromversorgung in der Hagsfelder Allee,
- Eine vorhandene Gashochdruckleitung im Hirtenweg. Sofern es ein entsprechend großer Bedarf erforderlich und wirtschaftlich sinnvoll macht, ist die Verlegung von Gasleitungen in der Haupterschließung, in der östlichen Kammallee und in der nördlichen Querspange möglich,
- Einen Mischwasserkanal DN 500 in der Konrad-Zuse-Straße,
- Einen Mischwasserkanal DN 300 im südlichen Bereich des Plangebietes.

Stromversorgung

Niederspannungsfreileitungen werden ebenso wie individuelle Außen- bzw. Satellitenantennen aus stadtgestalterischen Gründen ausgeschlossen.

Das Plangebiet kann durch Verlegung von Nieder- und Mittelspannungssystemen mit Strom versorgt werden.

Die Stromversorgung für das Plangebiet könnte von der Hagsfelder Allee aus erfolgen. In dieser liegt ein 20-kV-Ring, der über ausreichende Leistungsreserven verfügt. Alternativ könnte die Stromversorgung auch von der Wilhelm-Schickard-Straße aus erfolgen.

Fernwärmeversorgung

Die Gebäude sollen über Fernwärme klimatisiert werden. Die Verteilerleitungen für die Versorgung mit Fernwärme müssen für den Hausanschluss noch verlegt werden.

Gas- und Wasserversorgung

Das element-i Bildungshaus wird einen Fernwärmeanschluss erhalten. Da zurzeit nicht feststeht, ob auf den weiteren Grundstücken der Konrad-Zuse-Straße Interesse an einem Gasanschluss besteht, sehen die Stadtwerke derzeit keine Verlegung von Gasleitungen im Plangebiet vor.

Regenwasserbewirtschaftungskonzept

Das unbedenkliche Niederschlagswasser soll entsprechend den Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes zur Versickerung gebracht werden. Die Niederschlagswasserversickerung ist nur über die belebte Oberbodenschicht zulässig.

Alle Pflasterflächen werden mit Dränfugenpflaster ausgebildet, damit möglichst viel Wasser direkt versickert. Das Kleinspielfeld wird ebenfalls in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet. Für den verbleibenden Oberflächenabfluss von der Asphaltfahrbahn der Hol- und Bringzone sowie den rechnerischen Abfluss von den Pflasterbelägen werden entlang der östlichen Grundstücksgrenze in der Vorgartenzone sowie westlich in der Grünfläche des Grünstrahls Mulden-Rigolen-Versickerungen angelegt. Diese werden nach ATV A 138 rechnerisch bemessen sobald der Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes K_f ermittelt wurde. Das Wasser wird den Muldenrigolen oberflächlich über Rinnen und Mulden zugeleitet und über belebten Oberboden versickert.

4.5.6 Klima- und Energiekonzept

Den Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung wird im Rahmen der städtebaulichen Gesamtkonzeption des Technologieparks Rechnung getragen. Die festgesetzte Oberflächenbegrünung eines Tiefgaragendachs und der Dachflächen sowie die zu erhaltenden Bäume erhöhen den Grünanteil im Gebiet. Mit dem Grünanteil steigt die Möglichkeit der Regenwasser-Rückhaltung, wodurch das Klima vor Ort positiv beeinflusst wird. Durch die Zulässigkeit von Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung schafft der Bauleitplan die Voraussetzungen für die Nutzung klimaschonender Technologien.

Baukonstruktion und Wirtschaftlichkeit

Die Bauweise folgt dem Prinzip der optimalen Leistungsfähigkeit. Das Gebäude ist als Stahlbetonskelettkonstruktion geplant. Innenwände sind nichttragend und sichern Flexibilität in der Nutzung. Durch Dreifachverglasung der Fenster sind positive solare Gewinne für Betrieb und Ökobilanz zu verzeichnen.

Die Decken und Dächer dienen als Speichermassen und bleiben größtenteils sichtbar. Um die geforderten Nachhallzeiten zu erreichen, werden hochleistungsfähige Absorberflächen an den Decken und vor allem an den Wänden eingesetzt.

Die Dachflächen erhalten eine extensive Dachbegrünung.

Ökologische und Energetische Optimierung

Das Ziel ist ein die Umwelt möglichst wenig belastender Gebäudebetrieb bei gleichzeitig hohen Innenraumqualitäten. Dies soll bevorzugt durch passive, bauliche Maßnahmen erreicht werden, so dass ein robuster, wartungsarmer Betrieb ermöglicht wird.

Passive Maßnahmen

Ein hoher Dämmstandard minimiert die Wärmeverluste über Transmission. Die Lage und der Anteil der Glasflächen werden hinsichtlich natürlicher Belichtung und Ausblick optimiert.

Der außenliegende, bewegliche Sonnenschutz ermöglicht die Steuerung des Tageslichtniveaus im Innenraum und gewährleistet den sommerlichen Wärmeschutz. Das raumakustische Konzept berücksichtigt die thermische Funktion der Massivdecke. Ungefähr 50 % werden mit akustischen Absorberflächen belegt. Der verbleibende exponierte Kernbereich steht als thermischer Puffer zur Verfügung. Tagsüber speichert die Decke thermische Raumlasten ein und vermeidet so eine Überhitzung. Über eine natürliche Nachtlüftung werden diese thermischen Speicher dann nachts entladen.

Die Innenwandflächen werden für die Raumakustik mit absorbierenden Elementen belegt.

Aktive Maßnahmen

Die Unterrichtsräume werden natürlich gelüftet. Passive Zuluftelemente in der Fassade stellen eine komfortable Grundlüftung auch bei niedrigen Außentemperaturen sicher. Die Luftqualität wird auf Basis der CO₂ Konzentration visualisiert, so dass der Nutzer in der Lage ist bedarfsgerecht natürlich zu lüften. Die Lage der Unterrichtsräume mit Öffnungsflächen in zwei Himmelsrichtungen ermöglicht eine Querlüftung. Zusätzlich kann über eine Offenhaltung der Treppenraumabschlüsse das Treppenhaus als Lüftungskamin mit herangezogen werden. Der „Kaminanschluss“ der Klassenräume wird über schallgedämmte Überströmelemente in den Trennwänden sichergestellt.

Küche und Mensa erhalten eine zentrale mechanische Lüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung. Die Wärmeversorgung wird durch die vorhandene Fernwärme abgedeckt.

Das Haus bietet mit geringstem möglichem technischem Aufwand eine gesunde und inspirierende Schulumgebung bei minimalen Aufwendungen für den Betrieb.

Optionale zusätzliche Photovoltaikflächen können zur Verbesserung der Gesamtenergiebilanz installiert werden.

Die Anforderungen der geltenden Energie-Einspar-Verordnung (EnEV 2014) werden erfüllt bzw. unterschritten.

4.6 Gestaltung

Die Lage des Technologieparks am Stadteingang und seine Zielsetzung machen eine Reihe von Gestaltungsvorschriften (Höhe der Gebäude, Dachform, Dachbegrünung, Fassadengestaltung und Werbeanlagen) erforderlich.

Aufgrund der hohen Anforderungen an die Gestaltung, erfolgte am 14. Juli 2017 die Vorlage des Vorhabens im Gestaltungsbeirat der Stadt Karlsruhe.

Der Gestaltungsbeirat hat für die weitere Bearbeitung insbesondere empfohlen, den Übergang von Sockelbereich zum aufgesetzten Baukörper der Grundschule zu überarbeiten, da eine stärkere Adressbildung und die Ausbildung eines Kopfgebäudes an der städtebaulich wichtigen Stelle an der Kurve zur Konrad-Zuse-Straße gewünscht werden. Die Entscheidung für Wärmedämmverbundsysteme sollte nach Auffassung des Gestaltungsbeirats allerdings zu Gunsten eines robusten Materials im Erdgeschoß geändert werden. Außerdem sollte der Müllbehälterstandort in das Gebäude integriert werden. Es ist ebenfalls zu überprüfen, inwieweit die Abstellflächen für den Werkraum in den Sockelbereich integriert werden können.

In der weiteren Planung sollte die Gestaltung der auskragenden Balkonplatten weiterentwickelt werden. Dies gilt sowohl für den Anschluss an die hoch gedämmten Deckenuntersichten als auch für die Entwässerung und die Absturzsicherungen.

Ein qualifizierter Grün- und Freiflächenplan sollte im nächsten Planungsschritt ergänzt werden.

4.6.1 Fassaden

Die schlichte Außenwahrnehmung der Gebäude im Technologiepark in gedeckter, harmonischer Farbgebung wird allgemein geschätzt. Expressive Gebäudeformen und Farbgestaltungen sind gemäß dem rechtsgültigen Bebauungsplan unzulässig.

Jedoch wird zunehmend der Wunsch seitens der Unternehmen deutlich, sich über die Gebäude zu identifizieren und nach außen zu repräsentieren. Insbesondere, wenn es sich bei den Unternehmen um internationale Firmen mit starkem Corporate Design handelt.

Zur Wahrung eines harmonischen Gesamterscheinungsbildes für den Technologiepark werden die gültigen Vorschriften zur Fassadengestaltung beibehalten. Um jedoch Spielraum für Individualität und die Darstellung des Corporate Design zu ermöglichen, sind Akzentuierungen durch Farbakzente oder markante Fassadenelemente zulässig, jedoch auf maximal zehn Prozent der jeweiligen Fassadenseite begrenzt.

Aufgrund der Sonderfunktion des Bausteins „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ innerhalb der gewerblichen Umgebung wird dem Bauvorhaben bezüglich der Gestaltungsvorschriften zur Fassadengestaltung ein größerer Gestaltungsspielraum eingeräumt.

4.6.2 Dächer

Ebenfalls im Hinblick auf die besondere städtebauliche Situation wird für das Plangebiet eine einfache, prägnante bauliche Kubatur angestrebt und als Dachform Flachdächer festgesetzt. Um das Freiflächenangebot für die Schülerinnen und Schüler und die Kinder der Kindertagesstätte zu erweitern, können die Dachflächen der untergeordneten Geschosse (I-III) des Bildungshauses als Dachterrassen gestaltet und genutzt werden.

Durch eine extensive Begrünung der nicht als Dachterrassen genutzten Dachflächen werden unter anderem positive kleinklimatische Effekte erreicht (Speicherung / Verdunstung von unverschmutzt anfallendem Niederschlagswasser sowie Verminderung der Gebäude-Aufheizung) und die Belastung der Kanalnetze begrenzt (verzögerte Ableitung).

Dachaufbauten können die äußere Wirkung der Gebäude beeinträchtigen und sind deshalb, abgesehen von technisch notwendigen Aufbauten und Aufbauten zur solaren und thermischen Energiegewinnung, nicht zulässig. Auch die technischen Aufbauten sind von der Fassadenfront zurück zu setzen um sie im öffentlichen Raum so wenig wie möglich in Erscheinung treten zu lassen.

4.6.3 Werbeanlagen

Für den Technologiepark sollen die Festsetzungen für Werbeanlagen für das gesamte Gebiet überprüft und gegebenenfalls erneuert werden. Dies wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für das Gesamtgebiet erfolgen und liegt heute noch nicht vor. Es werden deshalb die Festsetzungen des bisherigen Bebauungsplans übernommen, gleichzeitig aber können Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Werbeanlagen zugelassen werden, wenn ein abweichendes, mit den sonstigen Festsetzungen im Technologiepark in Einklang stehendes Werbeanlagenkonzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

Es sind nur freistehende gemeinsame Werbeanlagen (Firmen-Sammler) im Vorgarten, in Verbindung mit Gebäudezugängen, zulässig.

4.6.4 Unbebaute Flächen, Einfriedungen, Abfallbehälterstellplätze

Zur Begrenzung des Versiegelungsgrads sind die notwendigen Befestigungen nicht überbaubarer Grundstücksflächen wasserdurchlässig auszuführen.

Um die städtebaulich-gestalterische Wirkung des Straßenraums und der Gebäudefronten entlang der Konrad-Zuse-Straße nicht zu beeinträchtigen, darf die „Vorzone“ (das sind die Flächen der Baugrundstücke, die auf gesamter Grundstücksbreite zwischen der Straßenbegrenzungslinie und der Baugrenze liegen) nicht als Arbeits-, Abstell- oder Lagerflächen genutzt werden. Diese Flächen sind gärtnerisch anzulegen.

Um den Technologiepark als Gesamtheit gestalten zu können und für die Arbeitenden, für Anwohner, Spaziergänger, Radfahrer als durchgrünten „Stadtteil“ erlebbar zu machen, sind Einfriedungen der Grundstücke ausgeschlossen. Davon ausgenommen sind Einfriedungen der Freibereiche von Schulen und Kindertagesstätten. Diese sind in Form von geschnittenen Heckenpflanzungen aus heimischen Laubgehölzen, in die ein Maschendraht oder Stabgitterzaun eingezogen werden kann, bis zu einer Höhe von max. 1,40 Metern zulässig.

Die Abfallentsorgung erfolgt von der Konrad-Zuse-Straße aus. Abfallbehälterstandplätze sind aus städtebaulich-gestalterischen Gründen, sofern diese von den öffentlichen Straßen und Wegen aus sichtbar sind, mit einem Sichtschutz zu versehen, der zu begrünen und durch bauliche oder sonstige Maßnahmen verdeckt herzustellen ist.

4.7 Grünordnung / Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen / Artenschutz

Für das Plangebiet wurde ein Umweltbericht erarbeitet (Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, August 2017), welcher als Anlage 1 beigefügt ist.

4.7.1 Grünplanung, Pflanzungen

Ein Fächerstrahl des Karlsruher Schlossensembles führt unmittelbar in Richtung Technologiepark und vernetzt darüber zum Schlossgarten und zur Innenstadt. Der westliche Bereich des Plangebietes liegt in diesem Grünstrahl, welcher folgende Funktionen hat:

- Randeingrünung: Grüne Einfassung des bebauten Areals TPK; auch als Pufferzone zum westlich benachbarten Kleingartengebiet
- Stärkung der Grünverbindung mit Geh- und Radweg zwischen Stadtzentrum und Waldstadt
- Förderung des Biotopverbundes und von Trittsteinbiotopen
- Schaffung von Aufenthaltsbereichen

Zukünftig wird die Fläche des Fächerstrahls in ihrer heutigen Breite weiterhin als Grünfläche gestaltet sein. Ein Bereich zwischen der Hagsfelder Allee und dem Plangebiet wird weiterhin öffentliche Grünfläche sein. Der Teil, welcher im Plangebiet liegt, wird Freifläche der Schulen sein. Als verlängerter Fächerstrahl wird die private Grünfläche naturnah mit einer hainartigen Durchgrünung gestaltet.

Der Anteil der Freibereiche (Grünfläche und Schulhof) gliedert sich wie folgt:

- Außenspielfläche Gemeinschaftsschule: 1.800 m²
- Außenspielfläche Grundschule: 370 m²
- Außenspielfläche Kita: 800 m²

Die Freiräume um das Bildungshaus in Karlsruhe gliedern sich in folgende Bereiche:

Vorplatzbereich:

Der Vorplatzbereich wird überwiegend als befestigte Fläche mit wasserdurchlässigem Dränfugenpflaster angelegt. Er dient als „Kiss and Ride“- Vorfahrt und im nördlichen Teil auch als Anlieferungszone. Der südliche Teil der „Kiss and Ride“- Vorfahrt kann mit einer Schranke abgetrennt werden, so dass er auch als Pausenfläche nutzbar ist. Zum Haupteingang der Gemeinschaftsschule ist ein separater Zugang ausgewiesen, der nicht der Verkehrserschließung dient. Unter dem Überstand der oberen Geschosse sind 111 überdachte Fahrradstellplätze angeordnet.

Die Zufahrten erhalten durch Baumpflanzungen einen torartigen Charakter. In der Vorgartenzone sind Sickermulden vorgesehen, in denen sowohl ein eventuell verbleibender Oberflächenabfluss von den Pflasterflächen als auch der gesamte Abfluss der begrünten Dächer über belebten Oberboden versickert wird.

Die Vorgartenzone wird mit geschnittenen Heckenelementen zum Gehweg abgeschirmt.

Außenbereich Sondergebietsfläche Nord- und Westseite:

Die Freiflächen auf der Nord- und Westseite des Gebäudes werden überwiegend als befestigte Flächen mit wasserdurchlässigem Dränfugenpflaster hergestellt, die eine ganzjährige intensive Nutzung gewährleisten. Die Flächen werden mit einzelnen Bäumen überstellt, für die jeweils Baumscheiben mit min. 6 m² freigehalten werden.

Treppen, Bänke und Sitzstufen dienen dem Aufenthalt der Kinder.

Ein eventuell verbleibender Oberflächenabfluss von den Pflasterflächen wird breitflächig in die private Grünfläche abgeleitet und dort versickert.

Private Grünfläche:

Die private Grünfläche wird als grüner naturnaher Spielbereich mit einem intensiven Angebot an Spiel- und Bewegungsmöglichkeiten ausgestaltet. Hierzu gehören eine Balancieranlage, Sitzpodeste, eine Spielwiese, ein Schulgarten, eine Feuerstelle, ein Sand- und Wasserspielfeld und ein Naturspielbereich.

Weiterhin ist ein Zugang von der Hagsfelder Allee vorgesehen, an dem 86 nicht überdachte Fahrradabstellplätze angeordnet werden. Für Schul- und Pausensport wird ein kleines Spielfeld mit einer nutzbaren Fläche von max. 7 x 14 m und einer Gesamtfläche von max. 9 x 16 m hergestellt, auf dem Handball, Fußball und Basketball gespielt werden können. Um eine möglichst ganzjährige Nutzung auch bei

ungünstiger Witterung zu ermöglichen, wird es mit einem wasserdurchlässigen Belag (z.B. Kunstrasen) und einer angepassten Farbgebung versehen.

Im südlichen Bereich der privaten Grünfläche werden trockene Wiesen- und Böschungsbereiche als Ersatzhabitate für Eidechsen hergestellt. Diese werden mit Reisighaufen und Holzstapeln aufgewertet.

Parkplätze:

Insgesamt 28 Stellplätze werden auf der Südseite des Grundstücks angeordnet. Diese werden im Bereich wo Obergeschosse überkragen mit Dränfugenpflaster, ansonsten mit Rasenfugenpflaster befestigt. Den Stellplätzen sind 5 Bäume zugeordnet.

Begrünung und Geländemodellierung:

Auf dem Schulgrundstück sind insgesamt 11 Bäume vorgesehen, dies entspricht 1 Baum je angefangene 500 m² Grundstück. Auf der privaten Grünfläche sind 11 Bäume vorgesehen, dies entspricht 1 Baum je 150 m² Grundstück.

In Abhängig von der Freiflächengestaltung werden so viele Bäume wie möglich aus dem Gehölzbestand erhalten. Bei Abgang bestehender Bäume werden entsprechende Ersatzpflanzungen vorgenommen, um die dargestellte Durchgrünung zu erreichen. Die ausladende und reichlich verzweigte Stiel-Eiche im Norden des Plangebiets ist laut Umweltbericht erhaltenswert. Da Sie sich im Baubereich des Bildungshauses befindet, kann sie leider nicht erhalten werden.

Das gesamte Gelände muss um ca. 1 m angehoben werden. Der Höhenversprung zum Bestand wird entlang der Westgrenze als Böschung ausgebildet, an der Nord- und Südgrenze sind bis zur Auffüllung dieser Grundstücke Winkelstützmauern erforderlich.

Die Flachdächer im Planungsgebiet werden extensiv begrünt. Die Substratmächtigkeit beträgt mindestens 12 cm. Zur Sicherung der lokal angepassten Tier- und Pflanzenwelt und der Entwicklung einer naturnahen Vegetation wird nach Fertigstellung der Bodenauflage Heudrusch von umliegenden Flächen des Technologieparks aufgebracht. Darin enthalten sind gebietsheimische Arten trockener und nährstoffarmer Standorte. Zusätzlich ist keine Ansaat erforderlich.

Ergänzend zur Dachbegrünung sind Aufbauten für Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung zulässig, sofern die Dachbegrünung und deren Wasserrückhaltefunktion dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Für fensterlose Wandflächen wird eine Fassadenbegrünung empfohlen, um negative Auswirkungen auf das Lokalklima abzumildern und eine weitere Nahrungsgrundlage für Vögel und Insekten zu schaffen.

4.7.2 Eingriff in Natur und Landschaft

Die Errichtung von Hochbauten ist auf etwa 2.900 m² vorgesehen. Etwa 1.770 m² werden befestigt (Rasen-/ Dränfugenpflaster, Spielfeld) und mit wasserdurchlässigen Belägen versehen (Teilversiegelung). Hier verbleiben die Bodenfunktionen

„Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ in geringem Umfang erhalten. Auf etwa 1.870 m² bleiben die Bodenfunktionen in ihrem derzeitigen Umfang erhalten.

Durch eine Neuversiegelung gehen Flächen zu Versickerung von Niederschlagswasser und somit zur Neubildung von Grundwasser verloren. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand wird jedoch nicht von einer erheblichen Erhöhung der versiegelbaren Flächen ausgegangen. Aufgrund der veränderten Nutzung als Bildungseinrichtung ist mit erhöhtem Publikumsverkehr zu rechnen. Dies geht einher mit einer potentiell leicht erhöhten Belastung der Verkehrsflächen mit Schadstoffen, wie beispielsweise Schwermetalle aus Reifenabrieb oder Tropföle von Motoren. Durch die nur geringfügige Erhöhung des Verkehrs und der Versickerung des Oberflächenwassers über die belebte Bodenschicht ist derzeit nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser auszugehen.

Durch die geplante Überbauung und Neuversiegelung gehen Flächen zur Frisch- und Kaltluftproduktion verloren. Die Empfängerflächen liegen südöstlich des Planungsgebiets und stellen ihrerseits derzeit Flächen zur Frisch- und Kaltluftproduktion dar. Im Zuge einer vollständigen Bebauung des Technologieparks werden auch diese Flächen überbaut und ihre klimatische Ausgleichsfunktion zum größten Teil verlieren. Durch die vorliegende Planung wird keine erhebliche Veränderung der Belastung durch Luftschadstoffe (NO₂) im Vergleich zur bestehenden Planung erwartet. Die Auswirkungen der vorliegenden Planung entsprechen im Wesentlichen denen des planungsrechtlichen Ist-Zustands. Aufgrund des hohen Aufkommens von Tagen mit erhöhter Wärmebelastung und deren verstärktes Eintreten mit fortschreitendem Klimawandel sind Maßnahmen zum Schutz des Lokalklimas unerlässlich. Diese beinhalten eine gute Durchgrünung des gesamten Technologieparks sowie die Begrünung der Dachflächen und von fensterlosen Außenfassaden. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie einer klimaverträglichen Gestaltung des gesamten Technologieparks wird die Planung hinsichtlich des Schutzgutes Klima derzeit nicht als erheblich bewertet.

Die Planung sieht die Errichtung eines 4-stöckigen Gebäudes und den Erhalt, bzw. die Einrichtung von Grünflächen im rückwärtigen Bereich zur Hagsfelder Allee vor. Durch die Planung wird in einen Bereich eingegriffen, der derzeit überwiegend von einem jungen Robinien-dominierten Feldgehölz und einem Acker eingenommen wird. Hierbei handelt es sich um mittel- bis geringwertige Biotoptypen, die kurz- bis mittelfristig wiederherstellbar sind. Im Bereich der privaten Grünfläche können möglicherweise einzelne Bäume des Bestands erhalten werden.

Das Gebiet ist insgesamt von durchschnittlicher Habitatausstattung. Durch die Bebauung gehen Gehölzstrukturen und insbesondere Gehölzrandstrukturen verloren. Diese stellen derzeit einen Teillebensraum für weit verbreitete Vogelarten der Siedlungs(rand)bereiche und für die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) dar. Für den Zeitraum während der Baumaßnahmen besteht ausreichend Rückzugsraum für Eidechsen außerhalb des Planungsgebiets, ebenso für die Vögel,

bei denen es sich überwiegend um häufige Arten der Siedlungsrandbereiche handelt. Im Zuge der vollständigen Realisierung des Technologieparks muss jedoch Ersatzlebensraum für Eidechsen und Vögel bereitgestellt werden. Im vorliegenden Planungsgebiet ist dies im Rahmen der Freiflächengestaltung und durch Anbringung von Nisthilfen an den Gebäuden und im Gehölzbestand möglich.

Durch die vorliegende Planung werden Flächen überbaut, die für die Erholungsfunktion der Bevölkerung von untergeordnetem Wert sind. Negative Auswirkungen auf die häufig frequentierte Hagsfelder Allee sind nicht zu erwarten, da eine durchgehende Eingrünung erhalten bleibt.

4.7.3 Bilanzierung des Eingriffs – Planinterne Ausgleichsmaßnahmen

Hinweis: Der Eingriffs- / Ausgleichsbilanz wird als Ausgangszustand nicht der aktuelle Zustand des Gebiets zugrunde gelegt, sondern der Zielzustand des derzeit gültigen Bebauungsplans. Die Bilanzierung richtet sich nach der Bewertungsmethodik der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (UM 2010) für die Schutzgüter Boden und Biotoptypen.

Schutzgut Boden

Vollständig versiegelte Flächen werden mit der Wertstufe 0 (0 ÖP/m²) bewertet, da keine Bodenfunktionen mehr erfüllt werden. Hierunter fallen auch Flächen mit Drainfugenpflaster, die vom aufgeständerten Gebäude überstand sind, da hier der Niederschlag ausbleibt und somit auch Versickerung und Filter- bzw. Pufferfunktion. Die Flächen, die durch Umlagerung und Abgrabung von Bodenmaterial anthropogen überformt werden, kommt eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktionen zu (Wertstufe 1; 4 ÖP/m²). Dies betrifft sowohl Flächen, die im Zuge der Baumaßnahmen im direkten Umfeld der Gebäude neugestaltet werden, als auch die öffentliche Grünfläche, deren Untergrund in der Vergangenheit bereits anthropogen überformt wurde.

Im bestehenden Bebauungsplan sind für die Gebäude extensiv begrünte Flachdächer vorgesehen. Im Planungsgebiet wird dies überschlägig für 1.200 m² angenommen. Dies entspricht der laut des bestehenden Bebauungsplans überbaubaren Fläche bei der dort angegebenen Grundflächenzahl von 0,4. Bei einer Bodenauflage von 10 cm ergibt dies für das Schutzgut Boden eine Minimierung des Eingriffs um 2 ÖP/m² (LUBW 2012). Im vorliegenden Fall sind dies 2.400 Ökopunkte.

Die Angaben zum Zielzustand der vorliegenden Planung sind den Erläuterungen in Kapitel 5.1 zu entnehmen. Die für eine extensive Dachbegrünung zur Verfügung stehende Fläche beträgt gemäß aktueller Planung 1.700 m². Die Flächen um die Gebäude werden mit versickerungsfähigem Pflaster teilversiegelt. Hier wird eine geringfügige Erfüllung der Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ angenommen (Wertstufe 0,5; 2 ÖP/m²).

Gemäß der Berechnung in Tabelle 3 besteht bei derzeitigem Planungsrecht für das Schutzgut Boden im Planungsgebiet ein Gesamtwert von 16.932 Ökopunkten. Durch die aktuelle Planung des Schulneubaus mit Nebenflächen wird der Versiegelungsgrad der Fläche leicht erhöht, insbesondere durch Teilversiegelung auf Park- und Spielflächen. Nach Umsetzung der hier vorliegenden Planung des Schulneubaus entsteht für das Schutzgut Boden ein Gesamtwert von 15.040 Ökopunkten. Das Defizit für das Schutzgut Boden, das durch die aktuelle Planung entsteht, beläuft sich somit auf 1.892 Ökopunkte.

Die Planung sieht eine Voll- und Teilversiegelung von etwa 4.980 m² vor, wodurch auf den Flächen die Bodenfunktionen vollständig bzw. in Teilen verloren gehen. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand (gültiger Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“) wird der Versiegelungsgrad der Fläche nur leicht verändert. Dies ergibt sich auch aus der Eingriffsbilanzierung. Der Eingriff wird somit nicht als erheblich bewertet.

Schutzgut Biototypen

Die vorliegende Planung des Schulneubaus sieht die Ausweisung einer privaten Grünfläche vor. Diese wird als Spielflächen für Kinder und Jugendliche ausgestaltet.

Gemäß den Festsetzungen des bestehenden Planungsrechts sind die Flächen zwischen Baugrenzen und Verkehrsflächen sowie zwischen Baugrenze und Binnenparks als Grünfläche oder anderweitig gärtnerisch anzulegen. Für die Bilanz wird die Gestaltung mit einem Zierrasen angenommen. Feuerwehruzufahrten werden mit Rasenpflaster- oder -gittersteinen ausgestaltet. Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans sind für das aktuelle Planungsgebiet 6 Baumstandorte verzeichnet. Der Wert richtet sich nach dem Stammumfang multipliziert mit dem Faktor 8 für geringwertige Biototypen (z.B. Zierrasen). Daraus ergibt sich bei einem angenommenen Stammumfang von 70 cm ein Wert von 560 ÖP/Baum.

Die vorliegende Planung des Schulneubaus sieht die Ausweisung einer privaten Grünfläche vor. Diese wird als Spielflächen für Kinder und Jugendliche ausgestaltet. Für die Bewertung wird von einer Gemengelage von Zierrasen (4 ÖP/m²), Ruderalvegetation (11 ÖP/m²) und unbefestigten Bereichen (3 ÖP/m²) im Bereich der Spielelemente, Formschnitthecken / Heckenzaun (4 ÖP/m²) und Kleinen Grünflächen / Rabatten (4 ÖP/m²) ausgegangen. Durchschnittlich wird der Fläche ein Biotopwert von 4 ÖP/m² beigemessen. Analog werden auch die Flächen im Bereich des Parkplatzes mit Formschnitthecken, Baumscheiben und Rabatten bewertet. Insgesamt nehmen diese Flächen 1.720 m² ein. Die Fläche des geplanten Eidechsenhabitats nimmt etwa 80 m² ein. Hier wird von der Entwicklung einer Grasreichen ausdauernden Ruderalvegetation ausgegangen (11 ÖP/m²). Im bestehenden Planungsrecht sowie in der aktuellen Planung werden die Flachdächer extensiv begrünt. Veranschlagt wird eine Vegetation aus Arten der Ruderalvegetation, Sand- und Trockenrasen. Hieraus ergibt sich ein Wert von 8 ÖP/m². Völlig versiegelte und teilversiegelte Flächen sind

von sehr geringem Wert (1 ÖP/m²). Dies sind die Flächen der Gebäude (abzüglich der begrünten Dachflächen), PKW- und Fahrradstellplätze und des Kleinspielfelds.

Gemäß der Berechnung (siehe Anlage 1: Umweltbericht) besteht bei derzeitigem Planungsrecht für das Schutzgut Biototypen im Planungsgebiet ein Gesamtwert von 29.509 Ökopunkten. Nach Umsetzung der hier vorliegenden Planung des Schulneubaus resultiert für das Schutzgut Biototypen ein Gesamtwert von 37.240 Ökopunkten. Der naturschutzfachliche Wert für das Schutzgut Biototypen der aktuellen Planung liegt somit 7.731 Ökopunkte über dem des planungsrechtlichen Ist-Zustands.

Die naturschutzfachliche Bilanzierung stellt eine Aufwertung des Gebiets um 5.839 Ökopunkte fest. Dies resultiert vor allem von der erhöhten Anzahl an großkronigen Bäumen im Gebiet und der Vergrößerung der begrünten Dachfläche im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand.

4.7.4 Maßnahmen für den Artenschutz

Reptilien

Vergrämung der Zauneidechsen aus dem Eingriffsbereich vor Baubeginn der Bauphase

Vor Beginn der Bauphase werden die Eidechsen aus dem Eingriffsbereich (ost- und südexponierte Randbereiche der Gehölzstrukturen) vergrämt. Hierfür werden die entsprechenden Bereiche zunächst gerodet und gemäht und im Anschluss sukzessive mit dunkler Folie abgedeckt. Mahd- und Schnittgut werden von der Fläche abgeräumt. Die Folienauslegung erfolgt in mehreren Abschnitten mit bis zu 3 m breiten Folienbahnen beginnend am Gehölzrand. Die Folien werden mit Erde, Sandsäcken o.ä. beschwert. Die Vergrämung erfolgt während der Aktivzeit der Tiere und außerhalb von Fortpflanzungszeit und Winterruhe. Geeignete Zeiträume sind Ende März bis Anfang Mai bzw. Anfang August bis Anfang Oktober.

In den Eidechsen-Lebensraum entlang der Hecke nördlich des Ackers wird erst im Rahmen der Freiflächengestaltung eingegriffen. Daher werden die Tiere aus diesem Bereich nicht vergrämt, jedoch mit einem Schutzzaun vom Einwandern in die Bauflächen abgehalten. Sollte in diesem Bereich auch während der Winterruhe der Tiere mit Eingriffen in den Lebensraum (Entfernung der Hecke, Eingriffe in Boden) zu rechnen sein, dann sind auch die dort lebenden Zauneidechsen in die nordöstlich angrenzenden Gehölzrandbereiche zu vergrämen.

Aufstellen eines Schutzzauns zur Verhinderung der Rückwanderung während der Bauphase und zur Lenkung der Tiere in Ersatzhabitate im Norden und Süden

Parallel zur östlichen und einem Teil der südlichen Planungsgebietsgrenze wird ein Eidechsenschutzzaun errichtet, um das Abwandern der Tiere in östlich und südlich gelegene unbebaute Grundstücke zu verhindern, wo in den kommenden Jahren eine

Bebauung geplant ist. Ziel ist die Vergrämung der Tiere in einen festgelegten, nördlich an das Planungsgebiet angrenzenden Bereich.

Aufwertung der umliegenden Eidechsen-Habitate durch Auslegen von Holzstämmen und Reisighaufen für die Zeit der Baumaßnahme

Nördlich des Planungsgebiets wird auf etwa 500 m² eine Fläche in ihrer Habitatfunktion für die Zauneidechse aufgewertet. Diese Flächengröße entspricht in etwa der Fläche, die am Ostrand des Planungsgebiets als Habitatfläche verloren geht. Bei der Fläche handelt es sich um einen derzeit abgeernteten, aber nicht umgepflügten Acker. Aufgewertet wird die Fläche durch das Auslegen von 4 - 8 Reisighaufen und Holzstapeln, in deren Randbereichen ein spontanes Aufwachsen der Vegetation zugelassen wird. Grabfähiges Material ist bereits vorhanden. Es fehlt lediglich an Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten. Zur Information von Erholungssuchenden und Kleingärtnern wird die Anbringung eines Informationsschildes empfohlen, um die Akzeptanz zu erhöhen und ein privates Ablagern von Schutt- und Schnittgut zu vermeiden.

Sicherung der Baustelle mit Reptilien-Schutzzaun

Die Baustelle und ihre Nebenflächen sind mit Reptilien-Schutzzäunen abzusichern, um das Einwandern von Eidechsen und eine Neubesiedlung dieser Eingriffsbereiche zu verhindern. Der genaue Verlauf und Ausgestaltung dieser Umzäunung sind je nach Lage der Baunebenflächen im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen.

Dauerhafte Sicherung von Eidechsenlebensraum im Planungsgebiet

Im Süden des Planungsgebiets wird im Zuge der Freiraumgestaltung eine Fläche als Habitat für die Zauneidechse eingerichtet. Am Süd- und Westrand der Grünfläche ist zum Ausgleich der Geländehöhen eine Böschung geplant. Die Südexponierte Böschung eignet sich als neues Habitat für die Zauneidechse. Nach Möglichkeit sind in die Böschung Bereiche mit Sand und Kies beizumengen. Oberhalb der Böschung werden 3 Holzstapel, Reisighaufen oder mehrere Baumstamm-Stücke als Rückzugsmöglichkeiten für die Tiere ausgelegt. Eine Grünlandeinsaat erfolgt hier sehr lückig, sodass die Standsicherheit der Böschung gegeben ist und dennoch ausreichend Licht und Platz für aufkommende Ruderalarten besteht. Geeignete Arten für eine Ansaat sind Liste 3 (Kapitel 10.2) zu entnehmen. Die Vegetation auf der südexponierten Böschung sowie im Randbereich zu den Gehölzbeständen im Westen wird nur 2 Mal im Jahr gemäht, sodass sich im Jahresverlauf eine höhere Vegetation einstellen kann, um den Tieren Schutz zu bieten.

Weitere Habitatelemente (Holzstapel, Steinmäuerchen, ...) lassen sich zudem auch im Bereich des Schulgartens und der Feuerstelle integrieren. Wichtig ist das in diesen Bereichen nicht bis an die Habitatelemente hin gemäht wird und eine spontane Vegetationsentwicklung ermöglicht wird.

Südlich der privaten Grünfläche ist gemäß des bestehenden Planungsrechts eine Wandhöhe von 14,5 m zulässig. Der Schattenwurf nach Norden wird je nach Jahres- und Tageszeit während der Aktivzeit der Eidechsen auf 5-15 m geschätzt. Der Schattenwurf des geplanten Schulgebäudes mit vergleichbarer Wandhöhe nach

Westen beträgt etwa 10-35 m. Sofern das Ersatzhabitat in Kontakt zum westlich angrenzenden Gehölzbestand angelegt wird, kann die Beschattung als nicht beeinträchtigend gewertet werden.

Um zeitliche Verzögerungen zwischen Zerstörung eines Teils des derzeitigen Eidechsenhabitats und Neuanlage im Rahmen der Freiflächengestaltung zu minimieren, wird die Fläche des Eidechsenhabitats so bald wie möglich gestaltet. Die Funktion der Fläche ist erst nach ca. einem Jahr vorhanden.

Hinweis: Die hier beschriebenen Maßnahmen zum Schutz der Eidechsen im Planungsgebiet sind mit dem Vorgehen für die Baumaßnahmen der Konrad-Zuse-Straße abzustimmen.

Vögel / Fledermäuse

Die Beseitigung von Gehölzen erfolgt innerhalb der gesetzlichen Fristen nach § 39 Abs. 5 BNatSchG außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (zwischen 1. Oktober und 28. Februar).

Zur Verringerung des Vogelschlags an Außenfassaden wird auf eine vogelfreundliche Bauweise hingewiesen. Dies beinhaltet beispielsweise die Verwendung von halbtransparenten Materialien oder flächigen Markierungen sowie die Vermeidung von verglasten Gebäudeecken und Balkongeländer.

Im Rahmen der Freiflächengestaltung werden großkronige Gehölze und Heckenstrukturen integriert, um neuen Lebensraum für Kronen- und Heckenbrüter zu bieten. Die Verwendung von heimischen Gehölzen mit Beeren zur Sicherung der Nahrungsgrundlage wird empfohlen.

Zur Sicherung der lokalen Population des Gartenrotschwanzes als Halbhöhlenbrüter werden drei Brutkästen im Gehölzbestand oder außen an den Gebäuden angebracht.

4.7.5 Ökologische Baubegleitung und Monitoring

Die natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden von einem fachkundigen Büro begleitet und kontrolliert (ökologische Baubegleitung). Dies betrifft insbesondere die Vergrämnungsmaßnahmen für Eidechsen sowie die Einrichtung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse im Rahmen der Freiflächengestaltung. Die Maßnahmen werden dokumentiert und die Dokumentation wird dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe vorgelegt.

Für die betroffene Eidechsenteilpopulation und die Entwicklung der Habitatfläche im Planungsgebiet ist ein ökologisches Monitoring durchzuführen. Nach dem Vergrämen der Eidechsen für die Realisierung des Gebäudevorhabens ist der Eidechsenbestand auf den Ausgleichsflächen bzw. im neu eingerichteten Habitat innerhalb des Planungsgebiets dreimal im Jahr über einen Zeitraum von fünf Jahren bei geeigneter Witterung zu erfassen.

Die Monitoring Ergebnisse sind dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe, Fachbereich Ökologie, jährlich zur Beurteilung vorzulegen. Die sich aus dem Monitoring ergebenden Änderungen sind nach Absprache umzusetzen.

4.8 Belastungen

Siehe auch Anlage 1: Umweltbericht.

4.8.1 Schallschutz

Der gültige Bebauungsplan „Nordtangente – Ost / Autobahnezubringer Nord“ der Stadt Karlsruhe sieht vor, dass zukünftig die Nordtangente der Stadt Karlsruhe nördlich des Plangebietes geführt werden kann. Sie ist hinsichtlich eines nachrüstbaren Lärmschutzes in den Planungen berücksichtigt. Ca. 120 m nördlich des Plangebietes liegen außerdem ein Tennisplatz und weitere Sportplätze.

Eine Schallimmissionsprognose (Kurz und Fischer, Winnenden, 19. Juli 2017) ist erfolgt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend der geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

Im Falle der Realisierung der Nordtangente sind insbesondere die Freibereiche der Kita aktiv durch eine Lärmschutzwand oder einen Lärmschutzwall zu schützen.

Aufgrund der nach dem pädagogischen Konzept des Bildungshauses an den Lernhäusern ausgerichteten Grundrisse ist es nicht möglich, die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume innerhalb des Gebäudes vollständig zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume innerhalb des Gebäudes sind daher entsprechend der Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung passiv durch Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu schützen. Die Fluchtbalkone des Bildungshauses bieten die Möglichkeit, den Schallschutz bei Realisierung der Nordtangente durch eine Verglasungen (Prallscheibe) zu verbessern.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren nach dem in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Ausgabe 1989 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen und kann nachträglich, im Falle der Realisierung der Nordtangente, hergestellt werden. Im Falle der Realisierung der Nordtangente ist auf Grundlage der konkreten Planung dieser eine erneute Schallimmissionsprognose zu erstellen.

4.8.2 Belüftung von Schlafräumen

In dem nördlichen Bereich des Plangebietes (Lärmpegelbereich IV) ist, aufgrund der möglichen Realisierung der Nordtangente, durch entsprechende Lüftungssysteme sicher zu stellen, dass der ausreichende Mindestluftwechsel von Schlafräumen auch bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden kann.

Zum Beispiel erfolgt die Belüftung der Schlafräume über eine schallabgewandte Fassade, an der der maßgebliche Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) eingehalten wird, oder ein ausreichender Luftwechsel wird durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt.

Für Ruheräume/Schlafräume der Kita ist diese Maßnahme für das gesamte Bebauungsplangebiet umzusetzen.

5 Umweltbericht

Die Auswirkungen der Planung auf die Belange der Umwelt und ihre Wechselwirkungen sind Gegenstand einer Umweltprüfung. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in einem Umweltbericht dargestellt. Dieser ist gesonderter Bestandteil dieser Begründung (Anlage 1).

Derzeit wird das Gebiet überwiegend von einem Robiniendominierten Feldgehölz und einem Acker eingenommen. Die Strukturen bieten Lebensraum für zahlreiche Vogelarten der Siedlungsgebiete sowie für die Zauneidechse. Die Böden im Gebiet sind größtenteils durch Ablagerungen und Auffüllungen anthropogen überformt und insgesamt von mittlerer Wertigkeit. Befunde über Altlasten sind aus dem Planungsgebiet nicht bekannt. Das Gebiet liegt im Wasserschutzgebiet Zone III und trägt zur Grundwasserneubildung bei. In klimatischer Hinsicht ist der Zustand aktuell günstig; das Gebiet dient als Fläche zur Kalt- und Frischluftproduktion. Im Fall der Realisierung der geplanten Nordtangente besteht eine erhebliche Geräuschbelastung für das Planungsgebiet. In Bezug auf die Schutzgüter Landschaftsbild, und Kulturgüter besteht keine Empfindlichkeit.

Der Bewertung wird der planungsrechtliche Ist-Zustand zugrunde gelegt, der sich aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ ergibt. Hieraus lassen sich nur geringfügige Änderungen in Bezug auf Lage und Ausgestaltung der Gebäude und Freiflächen ableiten. Für das Schutzgut Klima und Luftschadstoffe ergeben sich jedoch durch die noch ausstehende Bebauung des übrigen Technologieparkgeländes und der geplanten Nordtangente stark abweichende Verhältnisse zur aktuellen Situation. Eine starke lokalklimatische Belastung ist durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen abzumildern und in den Gesamtkontext des Technologieparks zu stellen. Unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Auswirkungen der Planung insgesamt als nicht erheblich eingestuft. Die naturschutzfachliche Bilanzierung stellt eine Aufwertung des Gebiets um 5.839 Ökopunkte fest. Dies resultiert vor allem von der erhöhten Anzahl an großkronigen Bäumen im Gebiet und der Vergrößerung der begrünten Dachfläche im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand.

Im Gebiet wurden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Zauneidechse sowie von europäisch geschützten Vogelarten festgestellt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Artenschutz ein Verstoß gegen

artenschutzrechtliche Belange durch die Planung nicht zu erwarten. Die Maßnahmen beinhalten die Integration von Eidechsenlebensraum in die Freiflächenplanung, Schutzmaßnahmen während der Bauphase, Einhaltung von Fällzeiten außerhalb der Brutperiode von Vögeln und die Anbringung von Nisthilfen für Halbhöhlenbrüter.

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Berichterstellung waren der Verfasserin die Ergebnisse des Bodengutachtens noch nicht bekannt.

6 Sozialverträglichkeit

Bei der Planung wurden im Hinblick auf Sozialverträglichkeit insbesondere die nachfolgend erörterten Aspekte berücksichtigt:

Mit dem Vorhaben wird dem Bedarf an Bildungseinrichtungen für Kinder im Technologiepark nachgekommen. Das Vorhaben ist barrierefrei konzipiert.

Ein Sozialplan ist nicht erforderlich.

7 Statistik

7.1 Flächenbilanz

Sondergebiet	ca.	5.230	m ²	76%
Grünfläche	ca.	1.620	m ²	24%
Gesamt	ca.	6.850	m ²	100%

7.2 Geplante Bebauung

	Bruttogeschossfläche
Grundschule / Kita	2.700
Gemeinschaftsschule	7.300
Gesamt	10.000

7.3 Bodenversiegelung¹

Gesamtfläche Sondergebiet	ca.	5.230	m ²	100%
Derzeitige Versiegelung	ca.	0	m ²	0%
Zukünftige versiegelte Fläche	ca.	3.210	m ²	61%

Hinweis: In den Festsetzungen sind wasserdurchlässige Beläge für Wege und Durchfahrten vorgeschrieben. Der Versiegelungsgrad reduziert sich dementsprechend. In den textlichen Festsetzungen ist Dachbegrünung vorgeschrieben.

8 Kosten

Die Übernahme der Kosten wird vertraglich geregelt. Dem Vorhabenträger wird durch die Stadt Karlsruhe ein erschlossenes Grundstück veräußert. Alle weiteren Kosten werden durch den Vorhabenträger getragen.

9 Durchführung

Alle Verpflichtungen des Vorhabenträgers werden in einem Durchführungsvertrag geregelt.

10 Übersicht der erstellten Gutachten

- Lärmgutachten (Juli 2017)
- Artenschutzrechtliche Prüfung (August 2017)
- Umweltbericht (August 2017)
- Luftbildauswertung Kampfmittel (Mai 2017)

¹ Die maximal zulässige versiegelte Fläche berechnet sich aus den versiegelten Verkehrsflächen, der maximal überbaubaren (auch mit Nebenanlagen) Grundfläche (in der Regel GRZ + 50 %, max. 80 % der Grundstücksfläche) der Baugrundstücke sowie allen anderen zur Versiegelung vorgesehenen Flächen im öffentlichen Raum.

B. HINWEISE

1 Versorgung und Entsorgung

Für Entwässerung und Abfallentsorgung sind die Satzungen der Stadt Karlsruhe in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Die Vermeidung und Verwertung von Abfällen ist der Abfallentsorgung vorzuziehen.

Die Abfallbehälter sind innerhalb der Grundstücke, nicht weiter als 15 m von der für Sammelfahrzeuge befahrbaren Straße entfernt, auf einem befestigten Standplatz ebenerdig aufzustellen und mit einem zu begründenden Sichtschutz zu versehen. Der stufenlose Transportweg ist zu befestigen, eine evtl. Steigung darf 5 % nicht überschreiten.

Der notwendige Hausanschlussraum soll in möglichst kurzer Entfernung zum erschließenden Weg liegen und 2,50 m bis 3,50 m Abstand von geplanten bzw. vorhandenen Bäumen einhalten.

Mit dem Bauantrag sind Pläne über den Standplatz und den Transportweg zur Genehmigung vorzulegen. Die Größen der Abfallbehälter zur Entsorgung von Müll und Wertstoffen werden im Zuge des Baugesuchs festgelegt.

2 Entwässerung

Bei Ausbildung einer Sockelhöhe von 0,30 m über der Gehweghinterkante ist die Entwässerung der Gebäude ab dem Erdgeschoss gewährleistet. Tiefer liegende Grundstücks- und Gebäudeteile können nur über Hebeanlagen entwässert werden.

Die Entwässerungskanäle werden aus wirtschaftlichen Gründen für einen üblicherweise zu erwartenden Niederschlag (Bemessungsregen) dimensioniert. Bei starken Niederschlägen ist ein Aufstau des Regenwassers auf der Straßenoberfläche möglich. Grundstücke und Gebäude sind durch geeignete Maßnahmen des Vorhabenträgers selbst entsprechend zu schützen.

Die Höhenlage der beobachteten Grundwasserstände lässt erkennen, dass die Gründung höherer Bauten und Tiefgaragen den Grundwasserspiegel erreichen kann, was bei der Ausführungsplanung zu berücksichtigen ist.

3 Niederschlagswasser

Das unbedenkliche Niederschlagswasser soll gem. § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz ortsnah 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.

Eine Versickerung erfolgt über Versickerungsmulden mit belebter Bodenschicht. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Versickerungsmulde ist gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 in der jeweils gültigen Fassung zu bemessen. Die Notentlastung der Versickerungsmulde kann über einen Notüberlauf mit freiem Abfluss in das öffentliche Kanalsystem erfolgen. Bei anstehenden versickerungsfähigen Böden kann die Notentlastung auch durch die Kombination mit einer weiteren Versickerungsmulde erfolgen.

Ergänzend kann das auf Dachflächen anfallende Niederschlagswasser gesammelt werden. Sofern Zisternen eingebaut werden, ist zur Ableitung größerer Regenereignisse bei gefüllten Zisternen ein Notüberlauf mit freiem Abfluss in das öffentliche Kanalsystem vorzusehen. Ein Rückstau von der Kanalisation in die Zisterne muss durch entsprechende technische Maßnahmen vermieden werden. Bei anstehenden versickerungsfähigen Böden kann die Notentlastung über eine Versickerungsmulde erfolgen.

Bei Errichtung bzw. baulicher Veränderung von Wasserversorgungsanlagen sind die Anforderungen der Trinkwasserverordnung 2001 sowie Artikel 1 Infektionsschutzgesetz, § 37 Abs. 1 unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Der Betrieb von Zisternen muss beim Gesundheitsamt angezeigt werden. Um eine Verkeimung des öffentlichen Trinkwasserleitungssystems durch Niederschlagswasser auszuschließen, darf keine Verbindung zwischen dem gesammelten Niederschlagswasser und dem Trinkwasserleitungssystem von Gebäuden bestehen.

Die Bodenversiegelung soll auf das unabdingbare Maß beschränkt werden. Notwendige Befestigungen nicht überbauter Flächen der Baugrundstücke sollen zur Verringerung der Flächenversiegelung weitgehend wasserdurchlässig ausgebildet werden, z.B. als Pflaster oder Plattenbelag mit breiten, begrünten Fugen (Rasenpflaster), soweit nicht die Gefahr des Eindringens von Schadstoffen in den Untergrund besteht. Nach Möglichkeit soll auf eine Flächenversiegelung verzichtet werden.

4 Wasserschutzgebiet

Das gesamte Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet III B des Wasserwerkes Hardtwald.

Aufgrund der Lage des Gebiets in Zone III eines Wasserschutzgebiets ist im Zuge der Baumaßnahmen und im laufenden Betrieb drauf zu achten, dass im Außenbereich nur biologisch schnell abbaubare Schmiermittel, Fette und Reinigungsmittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe (z.B. Öl) in die Umwelt gelangen und eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige

nachteiligen Veränderungen ausgeschlossen werden können. Zudem ist das Verwenden von auswasch- oder auslaugbaren und wasser-gefährdenden Materialien verboten. Um einen Eintrag von Kupfer-, Zink oder Bleiverbindungen in den Untergrund zu verhindern, ist die Verwendung dieser Metalle für Dachabdeckungen, Regenrinnen, Gauben, etc. zu vermeiden.

Sollten beim Aushub der Versickerungsmulden anthropogene Auffüllungen angetroffen werden, sind diese vollständig zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen.

Es wird auf die Rechtsverordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes im Einzugsbereich des von den Stadtwerken Karlsruhe GmbH auf Gemarkung Karlsruhe betriebenen Wasserwerkes „Hardtwald“ vom 17. Mai 2006 verwiesen.

5 Archäologische Funde, Kleindenkmale

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege (Dienstsitz Karlsruhe, Moltkestraße 74, 76133 Karlsruhe), anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

6 Baumschutz

Bezüglich der Erhaltung der vorhandenen Bäume wird auf die am 12.10.1996 in Kraft getretene Satzung der Stadt Karlsruhe zum Schutz von Grünbeständen (Baumschutzsatzung) verwiesen.

7 Gehölzfällarbeiten

Die Entfernung von Gehölzen ist nur außerhalb der Vegetationsperiode zwischen 1. Oktober und 28. Februar zulässig [§ 39 (5) BNatSchG].

8 Altlasten

Bekannte, vermutete sowie gefundene Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen, bedeutende Sachwerte oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts nicht ausgeschlossen werden können, sind unverzüglich der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz, Markgrafenstraße 14, 76131 Karlsruhe, zu melden.

9 Erdaushub / Auffüllungen

Im Rahmen der Baumaßnahmen anfallendes Bodenmaterial ist abfallrechtlich zu untersuchen und entsprechend der Ergebnisse einer weiteren Verwendung oder Behandlung zuzuführen.

Erdaushub soll, soweit Geländeauffüllungen im Gebiet notwendig sind, dafür verwendet werden. Der für Auffüllungen benutzte Boden muss frei von Fremd Beimengungen und Schadstoffen sein. Der anfallende Mutterboden ist zu sichern.

Im Übrigen wird auf das Gesetz zum Schutz des Bodens (Bundesbodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 in der derzeit gültigen Fassung verwiesen.

Auffüllungen sollen gemäß den vorhandenen Böden mit sandig-kiesigem Material erfolgen, damit die natürliche Oberflächenbeschaffenheit erhalten bleibt.

Bei anfallendem Erdaushub sind vor der Deponierung andere Verwertungsmöglichkeiten zu prüfen. Der anfallende Mutterboden ist zu sichern.

Bei der Anlage von Grünflächen soll der Magerboden erhalten bleiben. Es wird daher empfohlen, keinen Humus aufzubringen.

10 Private Leitungen

Private Leitungen sind von der Planung nicht erfasst.

11 Barrierefreies Bauen

In die Planung von Gebäuden sind die Belange von Personen mit kleinen Kindern sowie behinderten und alten Menschen einzubeziehen (§ 3 Abs. 4 und § 39 LBO).

12 Erneuerbare Energien

Aus Gründen der Umweltvorsorge und des Klimaschutzes sollte die Nutzung erneuerbarer Energien verstärkt angestrebt werden. Auf die Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) und des Gesetzes zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg (EWärmeG) wird verwiesen.

13 Baum- und Strauchpflanzungen

Entsprechend der Festsetzungen im Bebauungsplan sind zur Abschirmung gegenüber anderen Nutzungen (Nordtangente, Dauerkleingärten), zur Raumbildung und Einfügung der Bauten in die Umgebung sowie zur Schaffung neuer Lebensräume für heimische Pflanzen- und Tierarten Bäume und Sträucher überwiegend der folgenden Artenliste zu verwenden.

Bäume erster Größenordnung:

Acer platanoides	Spitzahorn
Betula pendula	Hänge-Birke
Populus alba	Silber-Pappel
Populus tremula	Silber-Pappel
Prunus avium	Vogelkirsche
Tilia cordata	Winterlinde
Tilia platyphyllos	Sommerlinde

Bäume zweiter Größenordnung:

Acer campestre	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Sorbus aucuparia	Eberesche

Qualitäts- und Größenbindung: Hochstämme 3xv, 18-20 cm Stammumfang

Sträucher:

Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster

Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
Rosa canina	Hundsrose
Rhamnus frangula	Faulbaum
Salix caprea	Salweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Qualitäts- und Größenbindung: 2xv, 80-100cm	

14 Fassadenbegrünung

Für fensterlose Wandflächen wird eine Fassadenbegrünung empfohlen. Geeignete Pflanzenarten sind:

Actinida arguta*	Strahlengriffel	(max. 5 m)
Clematis orientalis, C. viticella*, u.a.	Waldrebe-Hybriden	(2 bis max. 9 m)
Hedera helix	Efeu	(max. 10 m)
Lonicera caprifolium*	Jelängerjelleber	(3 bis max. 5 m)
Lonicera tellmanniana*	Goldgeißblatt	(max. 5 m)
Menispermum canadense*	Mondsame	(max. 5 m)
Parthenocissus quinquefolia	Wilder Wein	(max. 8 m)
Rosa div. spec.*	Kletterrosen	(2 bis max. 5 m)
Wisteria sinensis*	Blauregen	(10 bis max. 20 m)
(*Rankgitter notwendig)		

15 Flachdachbegrünung

Aus ökologischen Gründen ist vorzugsweise eine intensive, mindestens eine extensive Dachbegrünung zu wählen. Für einen höheren Rückhalt von Niederschlagswasser können die Gründächer auch als Retentionsdächer ausgebildet werden.

Pflanzliste Dachbegrünung:

Briza media	Zittergras
Echium vulgare	Natternkopf

Erodium cicutarium	Gewöhnlicher Reiherschnabel
Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
Festuca ovina agg.	Artengruppe Schaf-Schwingel
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Potentilla tabernaemonta.	Frühlings-Fingerkraut
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
Silene vulgaris	Gemeines Leimkraut

16 Vogelfreundliche Außenfassaden

Bei der Gestaltung der Außenfassaden ist auf eine vogelfreundliche Bauweise zu achten. Dies beinhaltet die Vermeidung von großen Glasflächen, die eine Durchsicht ermöglichen oder eine angrenzende Landschaft spiegeln. Maßnahmen sind beispielsweise die Verwendung von Vogelschutzverglasung, halbtransparenten Materialien und flächige Markierungen.

17 Stellplätze für Pkw und Abstellplätze für Fahrräder

Die nachzuweisende Anzahl der Pkw-Stellplätze und Fahrradabstellplätze ist in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung gemäß Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze) entsprechend der gültigen Fassung zu ermitteln und auf dem Grundstück nachzuweisen. (siehe Anlage 2)

C. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN UND ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN DES VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES, BESTEHEND AUS TEXTLICHEN UND ZEICHNERISCHEN REGELUNGEN

Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) und örtliche Bauvorschriften gemäß § 74 Landesbauordnung (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S.357, berichtigt S.416) einschließlich späterer Änderungen und Ergänzungen.

In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes geregelt:

I. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1 Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen

Im Rahmen der Ziffern 2 bis 10 und der Planzeichnung (Ziffer IV.) sind auf der Basis des Vorhaben- und Erschließungsplanes (siehe Anlage 2) ausschließlich die baulichen und sonstigen Nutzungen (Schule, Kinderbetreuung) zulässig, zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet, gem. § 12 Abs. 3a i.V.m. § 9 Abs. 2 BauGB.

2 Art der baulichen Nutzung

2.1 Sondergebiet Technologiepark mit der Zweckbestimmung Technologieorientiertes Gewerbe (§ 11 BauNVO)

Das Gebiet dient vorwiegend der Unterbringung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und diesen zuarbeitenden Betrieben.

Zulässig sind:

- Forschungsinstitutionen, Technologiefirmen,
- Entwicklungslabore, technologieorientiertes Gewerbe sowie diesen zuarbeitende Betriebe

Ausnahmsweise können zugelassen werden:

- Dem Gebiet dienende Nahversorgung,
- Büro- und Verwaltungseinrichtungen, Dienstleistungen,
- Schank- und Speisewirtschaften,
- Anlagen für soziale Zwecke (wie Kinderbetreuung, Schule),
- Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke,
- Hotel, Konferenzräume, Boarding House,
- Parkhäuser.

3 Maß der baulichen Nutzung

3.1 Grundflächenzahl

Garagengeschosse und Tiefgaragen bleiben bei der Ermittlung der Geschossfläche unberücksichtigt.

Eine Überschreitung der Grundflächenzahl bis 0,9 für wasserdurchlässige Flächen ist zulässig.

3.2 Wandhöhen

Die Höhe der baulichen Anlagen wird mit einer maximalen Wandhöhe von 18,5 m definiert.

Dabei gilt als Wandhöhe das Maß vom Schnittpunkt der Außenwand mit der Hinterkante des erschließenden, öffentlichen Gehwegs (Erschließungsstraße) bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Oberkante Dachhaut (bis zum oberen Abschluss der Wand). Die Wandhöhe wird in der jeweiligen Gebäudemitte gemessen.

Bei der Ausbildung von Retentionsdächern dürfen die festgesetzten Wandhöhen um das Maß ihrer Retentionsschicht überschritten werden.

4 Bauweise und Baugrenzen

4.1 Abweichende Bauweise

Es gilt die offene Bauweise ohne Längeneinschränkung.

4.2 Baugrenzen

Der Bereich der Baugrenze 1 darf überbaut werden.

Der Bereich der Baugrenze 2 darf zugunsten des Leitungsrechts ab einer Höhe von 5 Metern ausschließlich mit auskragenden Gebäudeteilen überbaut werden.

5 Tiefgaragen, Stellplätze und Grundstückszufahrten

Stellplätze sind innerhalb und außerhalb des überbaubaren Bereichs bis an die Grundstücksgrenze zulässig. Carports und Garagen sind unzulässig.

Grundstücks- und Tiefgaragenzufahrten sind außerhalb des Kurvenradius der Konrad-Zuse-Straße anzuordnen. Grundstückszufahrten sind über die Fläche der Vorzone zulässig.

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

6.1 Begrünung Baugrundstück

Die nicht überbaubaren Flächen des Baugrundstücks sind, soweit sie nicht für Erschließungsflächen, Nebenanlagen, Zufahrten, Wege, Spielflächen oder andere Gemeinschaftsflächen benötigt werden, als Vegetationsfläche anzulegen.

Je angefangene 500 m² Grundstücksfläche ist ein großkroniger heimischer Laubbaum zu pflanzen. Alternativ können auch hochstämmige Obstgehölze gepflanzt werden. Formschnitte sind nicht zulässig.

Der Erhalt der vorhandenen, unter die Baumschutzsatzung der Stadt Karlsruhe fallenden Bäume ist auf die vorstehende Pflanzverpflichtung anzurechnen.

Ebenerdige Stellplätze auf den Baugrundstücken sind, sofern sie nicht überbaut sind, mit Bäumen zu überstellen. Je 5 Stellplätze ist ein großkroniger Laubbaum zu pflanzen. Dieses Pflanzgebot wird angerechnet auf das Pflanzgebot nach Quadratmetern.

Für Bäume auf Parkplätzen und auf befestigten Flächen sind offene Baumscheiben von mind. 10 m² vorzusehen und eine mit Substrat nach Angaben der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau zu verfüllende Baumpflanzgrube von mind. 12 m³ Größe und einer Tiefe von 1,50 m. Eine teilweise Überbauung der offenen Baumscheibe ist möglich, wenn der zu überbauende Teil der Baumpflanzgrube mit verdichtbarem Baumsubstrat verfüllt wird. Erforderlichenfalls sind im überbauten Bereich Belüftungsrohre vorzusehen.

Der Stammumfang großkroniger Bäume hat 20 -25 cm zu betragen, der mittelkroniger 18 – 20 cm. Die Bäume sind mit einem Dreibock und langhaftender elastischer Stammschutzfarbe zu versehen, welche die Rinde vor dem Aufplatzen schützt.

Alle Pflanzungen sind zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang durch entsprechende Nachpflanzungen zu ersetzen.

6.2 Dachbegrünung

Die Dächer sind, soweit sie nicht als Dachterrassen genutzt werden, extensiv mit einer Mischung aus Gräsern und Kräutern aus dem Heudrusch von umliegenden Flächen des Technologieparks bzw. aus der Artenliste in den Hinweisen zu begrünen. Die Schichtstärke des Substrats oberhalb der Drain- und Filterschicht hat mindestens 12 cm in gesetztem Zustand zu betragen.

Ergänzend zur Dachbegrünung sind Aufbauten für Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung zulässig, sofern die Dachbegrünung und deren Wasserrückhaltefunktion dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Flache Installationen zur Nutzung der Solarenergie, die auf Kosten der Fläche der Dachbegrünung gehen und dadurch deren klimatische Funktion einschränken, sind nicht zulässig.

Alle Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgang spätestens in der darauf folgenden Pflanzperiode zu ersetzen.

6.3 Private Grünfläche

Die private Grünfläche wird mit der Zweckbestimmung Spiel- und Erholungsgrün festgesetzt. Als verlängerter Fächerstrahl ist die private Grünfläche naturnah zu gestalten. Zulässig ist ein Kleinspielfeld mit einer nutzbaren Fläche von max. 7 x 14 m und einer Gesamtfläche von max. 9 x 16 m einschließlich Zuwegungen und sonstigen Nebenflächen und mit der Zweckbestimmung vereinbar hergestellte Fahrradstellplätze. Darüber hinaus sind keine baulichen Anlagen zulässig.

Die Grünfläche ist naturnah mit einer hainartigen Durchgrünung zu gestalten, d.h. als Stauden-, Gräser- und Rasenfläche herzustellen und ggf. mit Spielgeräten zu gestalten. Pflanzungen mit heimischen Bäumen und Sträuchern sind durchzuführen. Insbesondere entlang der westlichen Grundstücksgrenze sind naturnahe Pflanzungen mit heimischen Bäumen herzustellen.

Auf der privaten Grünfläche ist eine gleichmäßige Bepflanzung mit 1 Baum je 150 m² Grundstücksfläche anzulegen.

Alle Pflanzungen sind zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang durch entsprechende Nachpflanzungen zu ersetzen.

6.4 Begrünung von Tiefgaragen

Die Oberkanten der Tiefgaragen sind höhenmäßig so einzuplanen, dass eine Vegetationsschicht von mind. 70 cm aufgebracht werden kann, die jeweils mit dem Niveau des restlichen Grundstücks abschließt. Im Bereich von Baumstandorten ist die Vegetationsschicht auf mindestens 1,0 m zu erhöhen.

7 Auffüllung der Grundstücke

Das Grundstück der Sondergebietsfläche ist aus entwässerungstechnischen Gründen auf das Straßenniveau der Konrad-Zuse-Straße aufzufüllen.

8 Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

8.1.1 Minimierung der Bodenbelastung durch den Baubetrieb und dessen Folgen

Im Zuge der Bauarbeiten ist die Befahrung angrenzender Grünflächen mit schweren Maschinen auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Unvermeidbare Bodenverdichtungen müssen im Zuge einer Rekultivierung rückgängig gemacht werden.

8.1.2 Verwendung von insektenfreundlicher Außenbeleuchtung

Im gesamten Außenbereich sind ausschließlich insektenfreundliche Leuchtkörper zu verwenden. Dies sind u.a. nach unten abstrahlende Leuchtmittel, die einen geringen UV- und Blauanteil im Lichtspektrum emittieren. Dies sind Gelblichtlampen mit geringem Spektralbereich, wie beispielsweise Natrium-Dampflampen oder entsprechende LED-Leuchtmittel.

8.2 Maßnahmen für den Artenschutz

Reptilien

In dem in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereich ist die Fläche gemäß den Anforderungen einer artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahme für die Zauneidechse zu gestalten.

Im Zuge der Freiraumgestaltung wird diese Fläche als Habitat für die Zauneidechse eingerichtet. Die Fläche liegt im Südwesten der privaten Grünfläche im Randbereich zum öffentlichen Gehölzbestand. Mögliche Elemente für die Habitatfläche sind Reisighaufen und Holstapel. Habitatelemente lassen sich zudem auch im Bereich des Schulgartens und der Feuerstelle integrieren. Wichtig ist das in diesen Bereichen nicht bis an die Habitatelemente hin gemäht wird und eine spontane Vegetationsentwicklung ermöglicht wird.

Vor Beginn der Bauphase werden die Eidechsen aus dem Eingriffsbereich (ost- und südexponierte Randbereiche der Gehölzstrukturen) vergrämt. Hierfür werden die entsprechenden Bereiche sukzessive mit dunkler Folie abgedeckt. Die Folienauslegung erfolgt in mehreren Abschnitten mit bis zu 3 m breiten Folienbahnen beginnend am Gehölzrand. Die Folien werden mit Erde, Sandsäcken o.ä. beschwert. Die Vergrämung erfolgt während der Aktivzeit der Tiere und außerhalb von Fortpflanzungszeit und Winterruhe. Geeignete Zeiträume sind Ende März bis Anfang Mai bzw. Anfang August bis Anfang Oktober.

In den Eidechsen-Lebensraum entlang der Hecke nördlich des Ackers wird erst im Rahmen der Freiflächengestaltung eingegriffen. Daher werden die Tiere aus diesem Bereich nicht vergrämt, jedoch mit einem Schutzzaun vom Einwandern in die Bauflächen abgehalten. Sollte in diesem Bereich auch während der Winterruhe der Tiere mit Eingriffen in den Lebensraum (Entfernung der Hecke, Eingriffe in Boden) zu rechnen sein, dann sind auch die dort lebenden Zauneidechsen in die nordöstlich angrenzenden Gehölzrandbereiche zu vergrämen.

Vögel / Fledermäuse

Zur Sicherung der lokalen Population des Gartenrotschwanzes als Halbhöhlenbrüter sind innerhalb des Plangebiets drei Brutkästen im Gehölzbestand oder außen an den Gebäuden anzubringen.

8.3 Ökologische Baubegleitung und Monitoring

Die natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind von einem fachkundigen Büro zu begleitet und zu kontrolliert (ökologische Baubegleitung). Dies betrifft insbesondere die Vergrämnungsmaßnahmen für Eidechsen sowie die Einrichtung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse im Rahmen der Freiflächengestaltung. Die Maßnahmen sind zu dokumentieren und die Dokumentation dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe vorzulegen.

Für die betroffene Eidechsenteilpopulation und die Entwicklung der Habitatfläche im Planungsgebiet ist ein ökologisches Monitoring durchzuführen. Nach dem Vergrämen der Eidechsen für die Realisierung des Gebäudevorhabens ist der Eidechsenbestand auf den Ausgleichsflächen bzw. im neu eingerichteten Habitat innerhalb des Planungsgebiets dreimal im Jahr über einen Zeitraum von fünf Jahren bei geeigneter Witterung zu erfassen.

Die Monitoring Ergebnisse sind dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe, Fachbereich Ökologie, jährlich zur Beurteilung vorzulegen. Die sich aus dem Monitoring ergebenden Änderungen sind nach Absprache umzusetzen.

9 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Im Bereich des bestehenden Mischwasserkanal DN 300 wird ein Leitungsrecht zugunsten der örtlichen Ver- und Entsorgungsbetriebe festgesetzt. Lage und Abmessung der Fläche mit Leitungsrechten sind der Planzeichnung zu entnehmen.

10 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

10.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Innerhalb des in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichs (Raute 2 und 3) ist im Falle der Realisierung der Nordtangente eine beidseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall von mindestens 2,5 m Höhe (westliche Grundstücksgrenze) (Raute 2) bzw. 3 m Höhe (nördliche Grundstücksgrenze) (Raute 3) über Gelände vorzusehen. Die Lärmschutzwand ist nach den Vorgaben der „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ZTV-Lsw 06, Ausgabe 2006“ auszuführen.

Im in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereich (Raute 4) ist die Brüstung der Dachterrasse der Kita im 1. Obergeschoß im Falle der Realisierung der Nordtangente baulich geschlossen mit einer Höhe von mindestens 2 m auszubilden.

10.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

In dem in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereich (Raute 5) sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den in der Planzeichnung bezeichneten Lärmpegelbereichen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Ausgabe 1989 auszubilden (siehe folgende Tabelle).

Tabelle: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden (Tabelle 8 der DIN 4109)

	Lärm- pegel- bereich	Maß- geblicher Außenlärm- pegel	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten , Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ¹⁾ und Ähnliches
		dB (A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Betrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren nach dem in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Ausgabe 1989 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in der Planzeichnung festgelegten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als in der Planzeichnung dokumentierten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 19.07.2017 (Gutachten 11296-02).

Die DIN 4109, DIN 18005, TA Lärm, VDI 4100 und VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ liegen beim Stadtplanungsamt der Stadt Karlsruhe, Bereich Städtebau, Lammstraße 7, 1. OG., Zimmer D 113/ 114, 76133 Karlsruhe aus und können dort während der Dienststunden (08.30 Uhr – 15.30 Uhr) eingesehen werden (zu beziehen außerdem beim Beuth-Verlag, Berlin).

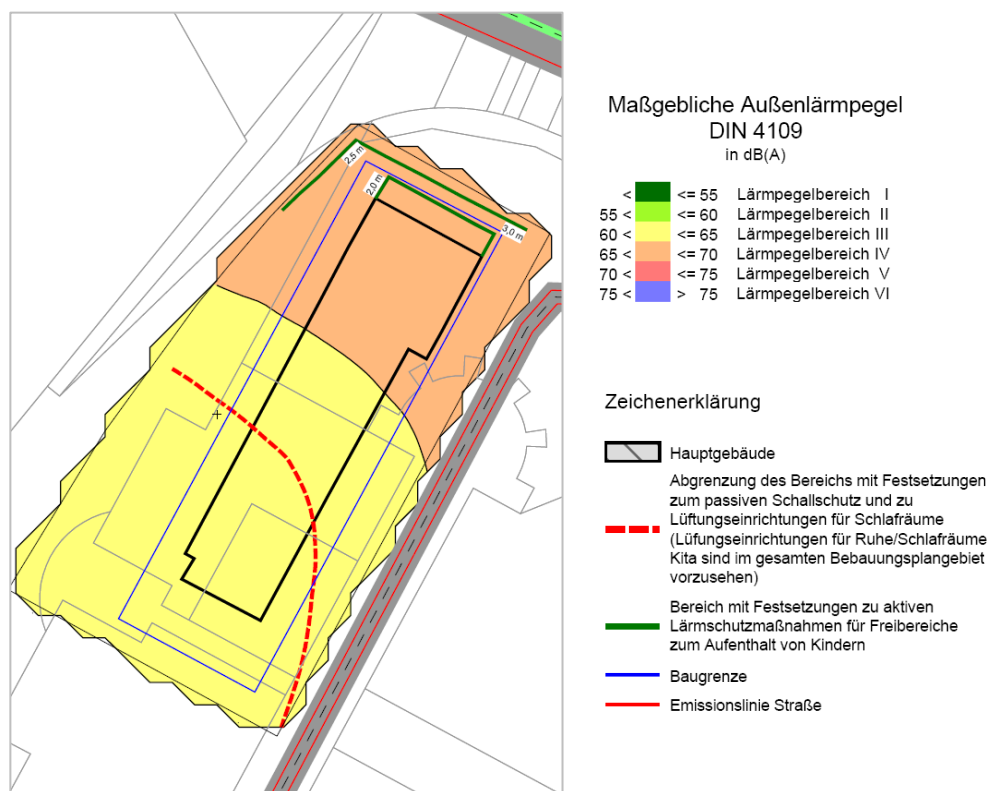
10.3 Belüftung von Schlafräumen

In dem in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereich (Raute 5) ist durch entsprechende Lüftungssysteme sicher zu stellen, dass der ausreichende Mindestluftwechsel von Schlafräumen auch bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden kann.

Zum Beispiel erfolgt die Belüftung der Schlafräume über eine schallabgewandte Fassade, an der der maßgebliche Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) eingehalten wird, oder ein ausreichender Luftwechsel wird durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt.

Für Ruheräume/Schlafräume der Kita ist diese Maßnahme für das gesamte Bebauungsplangebiet umzusetzen.

Abbildung: Abgrenzung des Bereichs mit Festsetzungen zum Schallschutz unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung (Quelle: Kurz und Fischer, Stand 24.05.2017)



II. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

1 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen

1.1 Dächer

Die Flachdächer der obersten Geschossebene sind zu begrünen. Alle anderen Dachflächen können als Dachterrassen genutzt werden.

Dachaufbauten sind nur in Form von Photovoltaikanlagen, Anlagen zur solarthermischen Nutzung, als Lüftungsanlagen und sonstige technisch notwendige Aufbauten zulässig. Lüftungsauslässe und Aufbauten zur solaren und thermischen Energiegewinnung bis max. 2 m sind in einem Abstand von mindestens dem Maß der Höhe der Anlage zur Außenfassade und unter Beibehaltung der Funktionsfähigkeit der unter 7.2 festgesetzten Dachbegrünung zulässig. Sonstige technisch notwendige Aufbauten sind bis zu einer Höhe von 3 m über der Oberkante der Dachhaut und in einem Abstand von mindestens dem Maß der Höhe der Anlage zur Außenfassade zurückgesetzt zulässig.

1.2 Fassaden

Als Fassadenmaterialien werden Putz, Sichtbeton und Steinverkleidungen oder Klinker in heller Pastelltönung in den Farben Weiß, Beige und Grau sowie Glas festgesetzt, für untergeordnete Flächen können Bleche und Stahl verwendet werden.

Absturzsicherungen im Bereich der Fluchtbalkone können aus einem Edelstahlnetz hergestellt werden.

Akzentuierungen durch Farbakzente oder markante Fassadenelemente sind zulässig, jedoch auf maximal 10 % der jeweiligen Fassadenseite begrenzt.

2 Werbeanlagen

Es sind nur freistehende gemeinsame Werbeanlagen (Firmen-Sammler) im Vorgarten, in Verbindung mit Gebäudezugängen, zulässig. Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Werbeanlagen können zugelassen werden, wenn ein abweichendes, mit den sonstigen Festsetzungen zu Werbeanlagen im Technologiepark in Einklang stehendes Werbeanlagenkonzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

3 Unbebaute Flächen, Einfriedigungen, Abfallbehälterstandplätze

3.1 Vorzone

Die Vorzone sind die Flächen der Baugrundstücke, die auf gesamter Grundstücksbreite zwischen der Straßenbegrenzungslinie und der Baugrenze liegen.

Die Vorzone ist mit Ausnahme von maximal vier Zufahrten sowie zwei Hauseingängen vollflächig als Vegetationsfläche anzulegen, das heißt zu bepflanzen oder einzusäen. Das Anlegen von Mulch-, Schotter-, Kies-, Splitt- und vergleichbaren Flächen ist unzulässig.

Die Benutzung als Arbeits-, Abstell- oder Lagerflächen ist nicht zulässig. Unzulässig sind Nadelgehölze mit Ausnahme von Eiben und Lärchen. Die Benutzung als Parkierungs- und innere Erschließungsfläche ist unzulässig.

3.2 Unbebaute Flächen

Die notwendige Befestigung von nicht überbaubaren Flächen der Grundstücke ist wasserdurchlässig auszuführen.

3.3 Einfriedungen

Einfriedungen sind unzulässig. Davon ausgenommen sind Einfriedungen der Freibereiche bei Schulen und Kindertagesstätten in Form von geschnittenen Hecken aus heimischen Laubgehölzen von 1,40 m Höhe, in die ein Maschendraht oder Stabgitterzaun eingezogen werden kann. Die Verwendung von Sichtschutzzäunen/-elementen und Vergleichbarem ist unzulässig.

Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle zählen nicht als Einfriedungen.

3.4 Abfallbehälterstandplätze

Abfallbehälterstandplätze sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen zulässig. Sie sind, sofern sie außerhalb der Gebäude untergebracht werden, durch bauliche oder sonstige Maßnahmen verdeckt herzustellen und zu begrünen.

3.5 Stellplätze und Zufahrtswege

Die Befestigung von ebenerdigen Stellplätzen, Zufahrtswegen und Abstellflächen auf dem Baugrundstück ist mit Rasenfugenpflaster oder Rasengittersteinen durchlässig für Niederschlagwasser auszubilden.

4 Niederspannungsfreileitungen

Niederspannungsfreileitungen sind unzulässig.

5 Niederschlagswasser

Niederschlagswasser von Dachflächen oder sonstigen befestigten Flächen ist – soweit i. S. § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz schadlos möglich – über Versickerungsmulden zur Versickerung zu bringen oder zu verwenden (z. B. zur Gartenbewässerung). Die Mulden müssen eine mindestens 30 cm mächtige Oberbodenschicht mit Rasendecke aufweisen und sind nach dem Regelwerk der "Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V." Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen.

III. SONSTIGE FESTSETZUNGEN

(Planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Regelungen)

Der Bebauungsplan Nr. 675a „Technologiepark“, in Kraft getreten am 28.09.1990 (zuletzt geändert am 25.08.1992), wird in den Teilbereichen aufgehoben, die durch diesen Bebauungsplan neu geregelt werden.

Die Anlage 2 – Vorhaben- und Erschließungsplan – ist bindender Bestandteil dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

IV. ZEICHNERISCHE FESTSETZUNGEN – PLANZEICHNUNG

Unterschriften

Vorhabenträger:

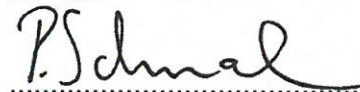
element-i Bildungshaus Technido gGmbH
Wankelstraße 1 | 70563 Stuttgart
Tel 0711 – 656960-10
Fax 0711 – 656960-98
info@konzept-e.de



.....
Clemens Matthias Weegmann

Planverfasser:

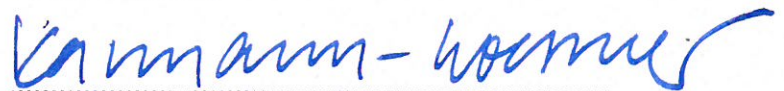
pp als
pesch partner architekten stadtplaner GmbH
Mörikestraße 1 | 70178 Stuttgart
Tel 0711 – 2200763-10
Fax 0711 – 2200763-90
pps@pesch-partner.de



.....
Philip Schmal

Stadtplanungsamt Karlsruhe:

Prof. Dr. Anke Karmann-Woessner
Lammstraße 7
76133 Karlsruhe



.....
Prof. Dr. Anke Karmann-Woessner

Karlsruhe, den 25.01.2017

Fassung vom 28.08.2017

Stadt Karlsruhe-Rintheim
VORHABENBEZOGENER
BEBAUUNGSPLAN
"Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße"

BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN

a abweichende Bauweise (s. Textfestsetzungen)

Baugrenze

VERKEHRSFLÄCHEN

Bereich ohne Ein-/Ausfahrt

GRÜNFLÄCHEN

Private Grünfläche, Zweckbestimmung Spiel- und Erholungsgrün

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Flächen für Massnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

LEITUNGSRECHT

Mit einem Leitungsrecht zu Gunsten der Ver- und Entsorgungsträger zu belastende Flächen

LÄRMSCHUTZ

LPB III Lärmpegelbereiche

Grenze Lärmpegelbereiche

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen

SONSTIGE PLANZEICHEN

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

PLANZEICHEN NACH BAUORDNUNGSRECHT

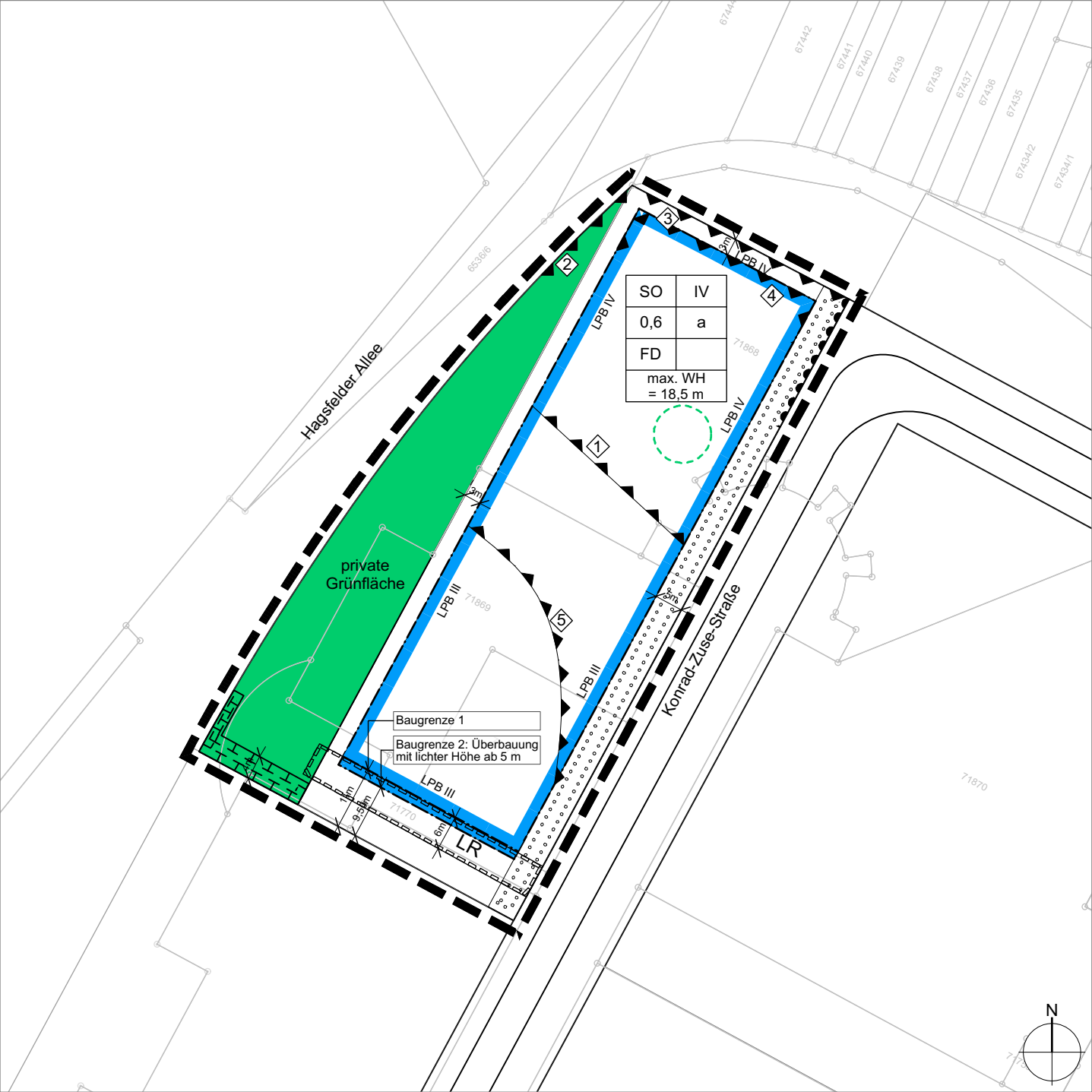
FD Flachdach

NUTZUNGSSCHABLONE

SO	IV	Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse
0,6	a	GRZ	Bauweise
FD		Dachform	
max. WH = 18,5 m		max. Wandhöhe	

KENNZEICHNUNG

Entfall "Stiel-Eiche"



Stadtplanausschnitt M 1:10.000

ZEICHENERKLÄRUNG

Planungsrechtliche Festsetzungen

ART DER BAULICHEN NUTZUNG

Sondergebiet Technologiepark, Zweckbestimmung Technologieorientiertes Gewerbe

MASS DER BAULICHEN NUTZUNG

GRZ max. zulässige Grundflächenzahl

IV max. zulässige Zahl der Vollgeschosse

WH max. zulässige Wandhöhe in Metern

Karlsruhe, den 25.01.2017
Fassung vom 28.08.2017

Vorhabenträger: element-i Bildungshaus Technido gGmbH
Wankelstraße 1 | 70563 Stuttgart

KONZEPT-e

Planverfasser: pp a/s
pesch partner architekten stadtplaner GmbH
Mörkestraße 1 | 70178 Stuttgart

pp a/s
pesch partner architekten stadtplaner GmbH
Dortmund | Stuttgart

Maßstab (im Original) 1:1.000

Format im Original DIN A3

0 10 20 30 m

ANLAGEN

1 Umweltbericht

2 Vorhaben- und Erschließungsplan

Stadt Karlsruhe

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“

Umweltbericht

mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung
und Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Auftraggeber:	ELEMENT-I BILDUNGSHAUS TECHNIDO GGHMBH Wankelstr. 1 70563 Stuttgart
Auftragnehmer:	THOMAS BREUNIG INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE Kalliwodastraße 3 76185 Karlsruhe Telefon: 0721 - 9379386 Telefax: 0721 - 9379438 E-Mail: info@botanik-plus.de
Bearbeitung:	Annegret Wahl (Dipl.-Geoökologin) – Gesamtbericht Marlene Kassel (Msc. Umweltwissenschaften) – Vögel Juliane Schalajda (Dipl.-Landschaftsökologin) – Vögel Philipp Remke (M.Sc. Landschaftsökologe) – Einarbeitung von Aktualisierungen

Karlsruhe, 25. August 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Planungsanlass	3
1.2	Gesetzliche Grundlagen	3
2	Grundzüge der Planung	4
2.1	Lage des Planungsgebiets	4
2.2	Grundzüge der Planung.....	4
3	Methoden der Umweltprüfung	6
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	6
3.2	Untersuchungsmethoden zu den Schutzgütern	6
3.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Studie.....	7
4	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	7
4.1	Geologie und Boden.....	7
4.2	Wasserhaushalt.....	8
4.3	Klima und Luftschadstoffe	8
4.4	Landschaftsbild	9
4.5	Biotoptypen	9
4.6	Fauna	10
4.7	Mensch.....	12
4.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	12
4.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	12
5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	13
5.1	Wirkungen auf den Boden	13
5.2	Wirkungen auf den Wasserhaushalt	13
5.3	Wirkungen auf das Klima und Luftschadstoffe	14
5.4	Wirkungen auf das Landschaftsbild	14
5.5	Wirkungen auf die Biotoptypen	14
5.6	Wirkungen auf die Fauna.....	15
5.7	Wirkungen auf den Menschen	15
5.8	Wirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	15
5.9	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung	15
6	Raumordnerische Vorgaben und Schutzgebiete	16
7	Baumschutz der Stadt Karlsruhe	16
8	Artenschutzrechtliche Prüfung	17
8.1	Rechtsgrundlage	17
8.2	Artengruppen.....	17
8.3	Artenschutzrechtliche Maßnahmen.....	20
9	Bilanzierung des Eingriffs	23
9.1	Schutzgut Boden	23
9.2	Schutzgut Biotoptypen.....	24
10	Grünordnerische Maßnahmen.....	26
10.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	26
10.2	Pflanzlisten.....	28
11	Ökologische Baubegleitung, Monitoring.....	29
12	Zusammenfassung	30
13	Literatur und Arbeitsgrundlagen.....	31

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass

Die Stadt Karlsruhe plant die Änderung des Bebauungsplans „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“. Um eine zeitnahe Umsetzung des Einzelvorhabens „Bildungshaus Technologiepark“ zu ermöglichen und das Vorhaben planungsrechtlich zu sichern, wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ im Norden des Technologieparks aufgestellt. Das INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE, Karlsruhe, wurde von der ELEMENT-I BILDUNGSHAUS TECHNIDO GGHMBH im Januar 2017 beauftragt, für das Vorhaben einen Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung und spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP) zu erstellen.

Im derzeit gültigen Bebauungsplan ist der etwa 6.850 m² große Planungsbereich als Sondergebiet Technologiepark mit angrenzender öffentlicher Grünfläche und Verkehrsflächen ausgewiesen. Zulässig sind hier nur Forschungs- und Entwicklungslabors sowie technologieorientiertes Gewerbe. Im Norden sind zudem Dienstleistungs-, Freizeit- und Sporteinrichtungen zulässig. Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die geplanten Bildungs- und Betreuungseinrichtungen werden unter anderem die zulässige Nutzung und die Lage der Baufenster geändert sowie anstelle einer öffentlichen Grünfläche eine private Grünfläche ausgewiesen.

Den Nachfolgenden Ausführungen wird der Planungsstand vom 24. August 2017 zugrunde gelegt (PESCH PARTNER ARCHITEKTEN STADTPLANER GMBH 2017). Die Erstellung des Umweltberichts erfolgte durch Annegret Wahl (Diplom-Geoökologin) und die Einarbeitung von Aktualisierungen erfolgte durch Philipp Remke (M.Sc. Landschaftsökologe). Die Erfassung der Vögel wurde von Marlene Kassel (Msc. Umweltwissenschaften) und Juliane Schalajda (Dipl.-Landschaftsökologin) durchgeführt.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Den rechtlichen Rahmen des Umweltberichts bildet das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung durch Bekanntmachung vom 23. September 2004. Nach § 2 Abs. 4 des Gesetzes wird für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im Umweltbericht dargestellt werden.

Nach § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie ergänzend dazu § 15 des Naturschutzgesetzes für Baden-Württemberg (NatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren.

Nach § 1a des Baugesetzbuches (BauGB) erfolgt der Ausgleich zu erwartender Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Mögliche Festsetzungen werden in § 9 BauGB (Inhalt des Bebauungsplans) aufgeführt.

Zu artenschutzrechtlichen Regelungen siehe Kapitel 8.1.

2 Grundzüge der Planung

2.1 Lage des Planungsgebiets

Das Planungsgebiet liegt nach SCHMITHÜSEN (1952) im Naturraum Hardtebenen (Naturraum-Nr. 223) in der Untereinheit Karlsruher Hardt (223.4). Es liegt im Norden des Technologieparks zwischen Rintheim und der Waldstadt südöstlich der Hagsfelder Allee (Abbildung 1). Unmittelbar nördlich verläuft die Trasse der geplanten Nordtangente. Die Gesamtfläche des Geltungsbereichs beträgt etwa 6.850 m².

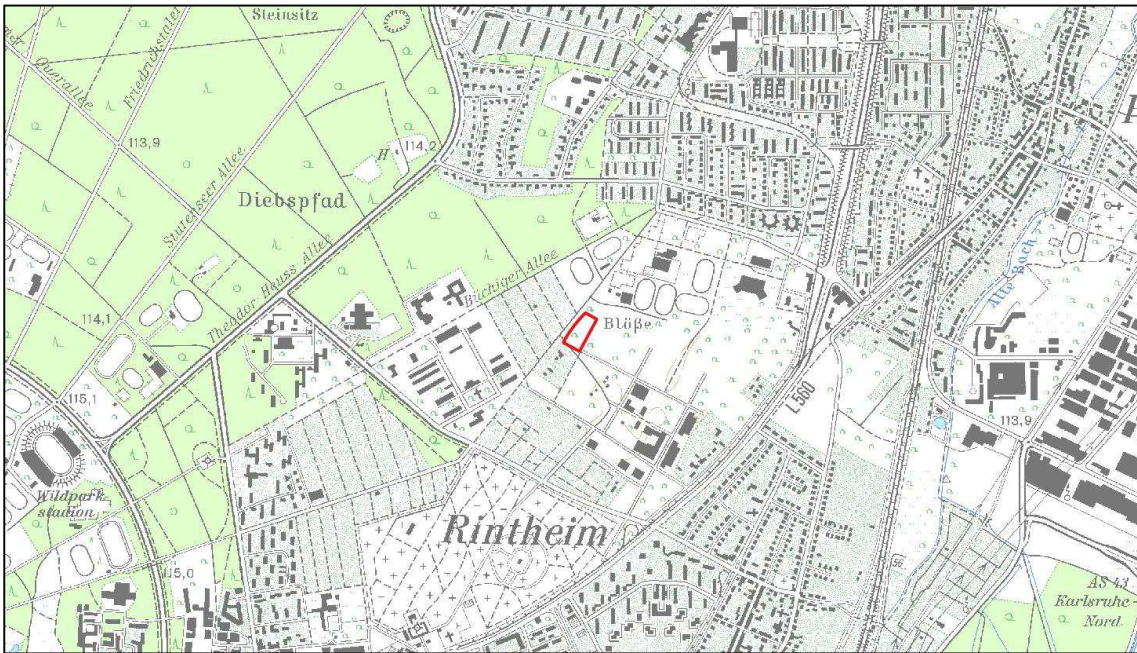


Abbildung 1: Lage des Planungsgebiets (rot); Kartengrundlage: TK25 Blatt 6916 Karlsruhe-Nord

2.2 Grundzüge der Planung

Im aktuell gültigen Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ (STADT KARLSRUHE 1990) sind im vorliegenden Planungsgebiet auf etwa 5.260 m² Sondergebietsflächen ausgewiesen (siehe Abbildung 2). Davon entfallen etwa 2.280 m² auf Bereich 13 mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,2 und 2.980 m² auf Bereich 8 mit einer GRZ von 0,4. Verkehrsflächen sind auf 745 m² ausgewiesen und beinhalten im Süden eine Verbindung zur Hagsfelder Allee. Öffentliche Grünflächen nehmen 845 m² ein. Die Baufenster im Süden sind mit zwingenden Wandhöhen von 9 bzw. 12,5 m ausgewiesen. Für Bereich 13 bestehen hierfür keine Vorgaben.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ hat eine Größe von etwa 6.850 m² (PESCH PARTNER ARCHITEKTEN STADTPLANER GMBH 2017). Er sieht die Ausweisung eines Sondergebiets (Bildungs- und Betreuungseinrichtungen) entlang der Konrad-Zuse-Straße vor, sowie die Ausweisung einer privaten Grünfläche (Spielflächen) auf 1.620 m² im Westen Richtung Kleingartenanlage (siehe Abbildung 3). Die Größe der Bauflächen (Sondergebiet) beträgt 5.230 m², wovon die Baufenster 3.820 m² einnehmen. Die GRZ beträgt 0,6. Zulässig sind 4 Vollgeschosse. Eine öffentliche Verbindung für Fuß- und Radverkehr zwischen der Konrad-Zuse-Straße und der Hagsfelder Allee ist im Planungsgebiet nicht vorgesehen.



Abbildung 2: Umriss Planungsgebiet (rot); Hintergrund Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ und Luftbild (Bing Satellite).



Abbildung 3: Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“; Hintergrund Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ und Luftbild (Bing Satellite).

3 Methoden der Umweltprüfung

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das vertieft untersuchte Gebiet umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Je nach Schutzgut unterschiedlich intensiv in die Betrachtung einbezogen wird außerdem die Umgebung.

3.2 Untersuchungsmethoden zu den Schutzgütern

Geologie und Boden: Die Bewertung des Bodens wird den Angaben der vom LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) online zur Verfügung gestellten Bodenkarte und geologischen Karte 1:50.000 entnommen (abgerufen im Mai 2017). Die Gesamtbewertung wird angegeben in Bodenwertstufen und Ökopunkten pro Quadratmeter (ÖP/m). Für die Bemessung des Eingriffs werden die Regelungen der Anlage 2 der Ökokonto-Verordnung und der Arbeitshilfen Bodenschutz 23 und 24 herangezogen (UM 2010, LUBW 2010, LUBW 2012). Angaben zu Altlasten wurden bei der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz) eingeholt und dem bestehenden Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ entnommen (STADT KARLSRUHE 1990).

Wasserhaushalt: Die Bewertung des Wasserhaushalts wird aus den Ergebnissen der Bodenbewertung abgeleitet.

Klima und Luftschadstoffe (NO₂): Die Bewertung des Klimas erfolgt anhand allgemeiner Grundlagenkenntnisse unter Berücksichtigung der „Ermittlung und Bewertung des Klimas im Rahmen der Landschafts(rahmen)planung“ (ZIMMERMANN & AMANN 1988) und auf Basis der Daten des Deutschen Wetterdienstes ([WWW.DWD.DE](http://www.DWD.DE)) und des Klimaatlas Oberrhein Mitte (REKLIP 1995). Zur Bewertung des Lokalklimas und der Immissionen von Luftschadstoffen dienen die Inhalte der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe (NVK 2011).

Landschaftsbild: Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbilds werden die Ausstattung mit naturraumtypischen Strukturmustern sowie das Ausmaß vorhandener Störungen bzw. die Störepfindlichkeit herangezogen.

Biotoptypen: Die Erhebung der Biotoptypen fand am 5. Mai 2017 im Maßstab 1:1.500 statt und richtet sich nach dem Biotopdatenschlüssel der Naturschutzverwaltung (LUBW 2009). Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt quantitativ nach Tabelle 1 der Ökokonto-Verordnung und wird in Ökopunkten pro Quadratmeter (ÖP/m²) angegeben (UM 2010).

Fauna: Die Bewertung des Gebiets für die Artengruppen Vögel und Reptilien resultiert aus den Bestandserhebungen zur artenschutzrechtlichen Prüfung. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an drei Terminen (10. April, 3. Mai und 01. Juni 2017). Sie wurde auf der Grundlage der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK & al. 2005) durchgeführt. Dabei wurden alle im Gebiet und dessen unmittelbarer Umgebung beobachteten Vogelarten erfasst. Anschließend wurden aus den Felddaten Papierreviere sowie der Status der einzelnen Arten (Brutvogel, Brutverdacht, Durchzügler / Nahrungsgast) ermittelt. Die Untersuchung der Eidechsen fand bei geeigneter Witterung (warm, sonnig, windstill) an drei Terminen statt (6. Mai, 16. Juni, 26. Juni 2017). Für die anderen Artengruppen erfolgt die Bewertung anhand der Biotopausstattung. Auch die Eignung des Gebiets für Insekten wurde anhand der Biotopausstattung bewertet.

Mensch: Das Thema wird aus den Ergebnissen des Lärmgutachtens, der Geländebegehung und der Landschaftsbildbewertung abgeleitet. Es beinhaltet auch das Schutzgut Erholung.

Kulturgüter und sonstige Sachgüter: Das Thema wird anhand der Informationen aus dem bestehenden Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ behandelt.

3.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Studie

Die geplante Nordtangente verläuft unmittelbar nördlich des Planungsgebiets. Die Auswirkungen auf das Planungsgebiet, die sich aus einer Realisierung dieser Straße ergeben, insbesondere in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Mensch, sind aufgrund der geringen Datenlage derzeit schwer einschätzbar.

4 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

4.1 Geologie und Boden

Beschreibung

Das Gebiet liegt im Bereich der Niederterrasse des Rheins. Den geologischen Untergrund bilden quartäre Kiese und Sande. Vorherrschender Bodentyp ist tief entwickelte Braunerde, ganz im Süden auch podsolige Braunerde. Die tiefgründigen Böden sind schwach sauer bis sauer. Der hohe Sandanteil bedingt eine hohe Wasserdurchlässigkeit und eine geringe Feldkapazität.

Das Relief im Planungsgebiet ist durch Materialumlagerungen und Nutzungen anthropogen überprägt. Insbesondere im Süden und Südwesten, wo als Ausgangsboden podsolige Braunerde verzeichnet ist, befinden sich im Gehölzbestand zahlreiche kleinräumige Aufschüttungen und Abgrabungen. Nach Auskunft der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz) wurde im Bereich des Technologieparks lokal immer wieder Sand abgebaut. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dies auch im Bereich des Plangebiets stattgefunden hat und die Gruben mit anthropogenem Material wieder verfüllt wurden.

Der überplante Bereich ist derzeit nicht im Bodenschutz- und Altlastenkataster der Stadt Karlsruhe erfasst. Im bestehenden Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe-Vogelsand“ sind Altablagerungen lediglich für den Süden des Technologieparks bekannt und untersucht (STADT KARLSRUHE 1990). Nach Auskunft der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Arbeitsschutz) sind aus Schürfen auf den heutigen Flurstücken 71769 und 71894 anthropogene Auffüllungen und Bodenverunreinigungen bekannt. Diese liegen jedoch außerhalb des Planungsgebiets. Aus dem hier betrachteten Planungsgebiet sind keine Altlasten oder Bodenverunreinigungen bekannt, für die aktueller Handlungsbedarf besteht.

Bewertung

Aufgrund des hohen Sandanteils und der Tiefgründigkeit weist der Ausgangsboden im Planungsgebiet eine sehr hohe Wasserdurchlässigkeit und eine sehr geringe Wasserspeicherkapazität auf. Daraus und aus dem hohen Grundwasserflurabstand resultieren eine sehr hohe Bewertung der Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ (Bewertungsklasse 4) und eine geringe Bewertung der Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (Bewertungsklasse 1). Die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ ist von geringer bis mittlerer Bedeutung (Bewertungsklasse 1,5). Gemäß LUBW (2012) resultiert somit eine Gesamtbewertung von Wertstufe 2,17; bzw. 8,68 ÖP/m². Im Bereich der podsoligen Braunerde im Südwesten sind Bodenfruchtbarkeit sowie Filter- und Pufferfunktion geringfügig höher. Daher besteht hier eine Gesamtbewertung von Wertstufe 2,83; bzw. 11,32 ÖP/m². Die Funktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ ist im gesamten Gebiet hoch (Wertstufe 3) und fließt daher nicht in die Bewertung ein. (Dies erfolgt erst ab Wertstufe 4.)

Flächen, auf denen durch Auffüllungen und Erdumlagerungen die natürlichen Bodenverhältnisse beeinträchtigt sind, wird gemäß LUBW (2012) eine geringe Bedeutung für die Erfüllung der Bodenfunktionen beigemessen (Wertstufe 1; 4 ÖP/m²). Versiegelte Flächen im Süden werden aufgrund der nicht mehr vorhandenen Funktionserfüllung mit der Wertstufe 0 (0 ÖP/m²) bewertet.

4.2 Wasserhaushalt

Beschreibung

Gemäß der hydrogeologischen Kartierung (UM BW & MUFV RP 2007) liegt der Grundwasserflurabstand im Planungsgebiet etwa bei 4 - 7 m. Das Grundwasser fließt von Südost nach Nordwest. Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Das Planungsgebiet liegt vollständig in Zone III B des Wasserschutzgebiets (WSG) „Stadt Karlsruhe, WW Hardtwald“.

Bewertung

Die nicht versiegelten Flächen im Planungsgebiet haben wegen der hohen Versickerungsleistung des Bodens eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt sowie für die Grundwasserneubildung.

4.3 Klima und Luftschadstoffe

Beschreibung

Die Hardtebenen sind klimatisch gesehen relativ homogen. Das Gebiet liegt nach der effektiven Klimaklassifikation von KÖPPEN (1923) im feuchtgemäßigten Klima. Die klimatischen Verhältnisse sind durch milde Winter, einen zeitigen Frühjahrsbeginn und früh einsetzende, warme Sommer geprägt. Für Deutschland sind die Bedingungen ungewöhnlich mild. Die Niederschläge sind verhältnismäßig gering. Überwiegend kommen die Winde entlang der Oberrheinebene aus Südwesten, häufig auch aus Nordosten (REKLIP 1995). Das Klima eignet sich beispielsweise für Ackerbau und den Anbau von Tabak, Hopfen und Spargel. In bioklimatischer Hinsicht gibt es ein mittleres bis hohes Aufkommen von Tagen mit erhöhter Wärmebelastung aufgrund von warmer und feuchter Luft, starker Sonneneinstrahlung und geringer Windgeschwindigkeit.

Das Planungsgebiet wird derzeit umgeben von einem Kleingartengebiet im Westen, Acker und Sukzessionsgehölz im Norden und brachliegenden Grünflächen, z.T. mit Gehölzen, im Süden und Osten. Insbesondere das Grünland dient der Frisch- und Kaltluftproduktion. Das Mikroklima und die Luftqualität im Planungsgebiet sind günstig. Für die Kaltluftlieferung für angrenzende Flächen ist der Bereich von mittlerer Bedeutung (NVK 2011). Die Kaltluft strömt reliefbedingt nach Südosten ab. Gemäß der Klimafunktionskarte der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie besteht derzeit keine verkehrsbedingte Luftbelastung mit NO₂. Entsprechende Schadstoffquellen (stark befahrene Straßen) sind der Hirtenweg und die L 560. Der NO₂-Eintrag im Planungsgebiet liegt auch bei austauscharmen Wetterlagen unter 80 µg/m³. Nicht berücksichtigt ist hier jedoch die geplante Nordtangente. Hier ist mit einer erhöhten Belastung durch NO_x und Feinstaub zu rechnen, die je nach Ausgestaltung der Trasse und Schutzeinrichtungen in das Planungsgebiet hineinreicht.

Tabelle 1: Ausgewählte Klimadaten (interpolierte Rasterdaten für 1km²)

Mittlere Lufttemperatur im Jahr (1981-2010) ¹	10,9°C
Mittlere Lufttemperatur im Januar (1981-2010) ¹	1,9°C
Mittlere Lufttemperatur im Juli (1981-2010) ¹	20,3°C
Mittlere Niederschlagshöhe im Jahr (1981-2010) ¹	793 mm
Mittlere Anzahl Eistage (1981-2010) ¹	10
Mittlere Anzahl Tage mit Wärmebelastung (1951-1980) ²	32

Quelle: ¹DEUTSCHER WETTERDIENST (WWW.DWD.DE), ²REKLIP 1995.

Bewertung

Das vorhandene Lokalklima im Planungsgebiet ist aufgrund der geringen Vorbelastung und seiner Lage in der freien Feldflur sehr günstig. Als klimatische Ausgleichsfläche für die umliegenden Flächen kommt dem Gebiet eine gewisse Bedeutung zu. Derzeit wirken die umliegenden Grünflächen jedoch ihrerseits ebenfalls als Kaltluftproduktions- und Ausgleichsflächen.

4.4 Landschaftsbild

Beschreibung

Das Planungsgebiet liegt am Rand des Technologieparks. Der dichte Gehölzbestand im Westen trägt zur Eingrünung der Hagsfelder Allee bei. Nach Osten öffnet sich das Gebiet zum derzeit brachliegenden Bereich des Technologieparks, wo in den kommenden Jahren eine bauliche Entwicklung zu erwarten ist.

Das Gelände ist bereits durch Auffüllungen, Abgrabungen und die Anlage von Verkehrswegen anthropogen überprägt.

Bewertung

Dem Planungsgebiet selbst kommt hinsichtlich des Landschaftsbildes eine mäßige Bedeutung zu.

4.5 Biotoptypen

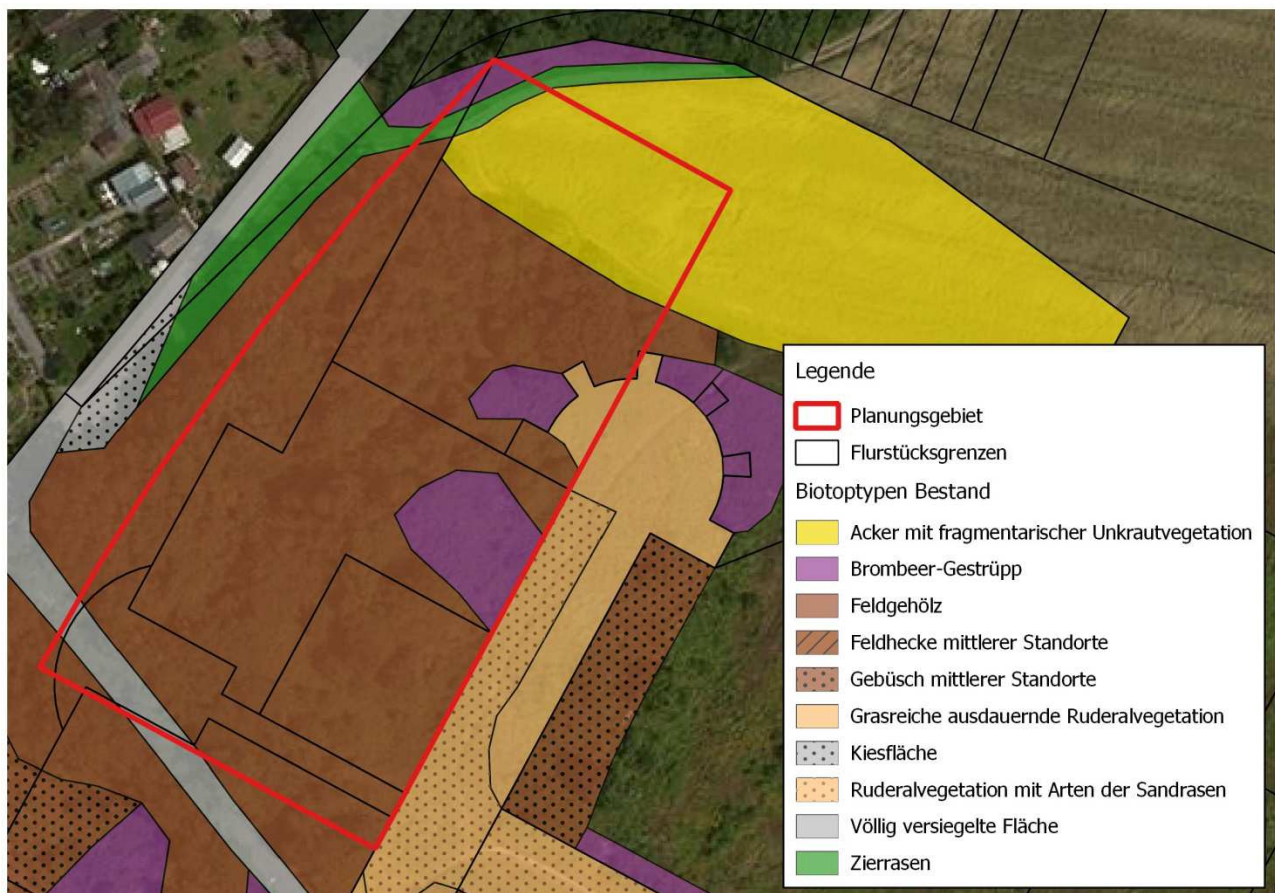


Abbildung 4: Bestandsplan Biotoptypen (Hintergrund: Luftbild Bing Satellite)

Der Großteil des Gebiets wird von einem jungen **Feldgehölz** eingenommen. Dominierende Baumarten sind Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Nach Norden sind auch reichlich Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) sowie vereinzelt Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) beigemischt. Hier ist der Bestand im Unterwuchs licht und leicht begehbar. Im Süden ist eine dichte Strauchschicht

vorhanden aus Jungwuchs der herrschenden Baumarten, Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und der naturraumfremden Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Die Krautschicht ist geprägt von nährstoffliebenden Arten wie Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Großer Brennessel (*Urtica dioica*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) und Brombeere (*Rubus sectio Rubus*). Im Gehölz finden sich zahlreiche Ablagerungen von Gartenabfällen und Schnittgut, was hohe Nährstoffeinträge und die Ausbringung von Zierpflanzen zur Folge hat. Wertgebend ist eine ausladende und reichlich verzweigte Stiel-Eiche im Norden. Außerhalb des Planungsgebiets ist der Gehölzrand zur Hagsfelder Allee sehr licht und im Norden mit Gewöhnlichem Besenginster (*Cytisus scoparius*) durchsetzt.

Randlich grenzen an das Feldgehölz dichte artenarme **Brombeer-Gestrüppe** an.

Nach Osten grenzt an das Gehölz eine **Ruderalvegetation mit Arten der Sandrasen** an, die kleinflächig in das Planungsgebiet hineinragt. Typische Ruderalarten sind Wilde Möhre (*Daucus carota*), Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobea*), Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*) und Gewöhnliche Wegwarte (*Cichorium intybus*). Reichlich vorhanden sind zudem Arten der Sandrasen wie Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*) und Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), vereinzelt auch Sprossende Felsennelke (*Petrorrhagia prolifera*).

Im Norden des Planungsgebiets liegt ein Acker. Zum Zeitpunkt der Begehung war keine wertgebende Unkrautvegetation erkennbar. Das Substrat ist sandig. Die Fläche wird dem Biotoptyp **Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation** zugeordnet.

Am Acker entlang und in einem Streifen entlang der Hagsfelder Allee verläuft ein **Zierrasen**, der auch gelegentlich als Grasweg genutzt wird. Bestandsbildend sind häufigen Schnitt ertragende Arten wie Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sectio Ruderalia*) und Weicher Storchschnabel (*Geranium molle*).

4.6 Fauna

Geeigneter Lebensraum für **Reptilien**, insbesondere der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sind die besonnten Randbereiche der Gehölzbestände. Bei den Geländebegehungen wurden bei geeigneter Witterung zahlreiche Zauneidechsen im Planungsgebiet und in der näheren Umgebung festgestellt, insbesondere am Ostrand des Feldgehölzes, welcher zugleich auch die Grenze des Planungsgebiets darstellt. Es ist davon auszugehen, dass es sich um eine stabile Population handelt, deren Lebensraum sich weit in die Kleingartenanlage und in die offene Brachfläche im Osten erstreckt. Im Kontext des Lebensraums der gesamten lokalen Population wird den Lebensräumen im Planungsgebiet jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen.

Im Gebiet und der unmittelbaren Umgebung befinden sich keine natürlichen Gewässer, die **Amphibien** als Laichgewässer dienen können. Allenfalls denkbar sind kleine naturferne Stillgewässer in den Kleingärten westlich des Planungsgebiets. Demnach kann die Nutzung des Feldgehölzes im Planungsgebiet als Winterversteck nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung der Umgebung mit zahlreichen Gehölzbeständen und dem nahegelegenen Hardtwald ist eine Nutzung als Winterquartier jedoch wenig wahrscheinlich.

Für **Fledermäuse** sind die Randbereiche der Gehölzbestände von Bedeutung. Sie dienen als Leitlinien für nächtliche Flugrouten sowie als Nahrungshabitat. Rindenstrukturen, wie beispielsweise an den Robinien und der ausladenden Stiel-Eiche, können als Sommerquartiere für Einzeltiere dienen. Baumhöhlen wurden im überwiegend jungen Gehölzbestand nicht festgestellt. Daher wird dem Gebiet kein Potential für Fortpflanzungsstätten beigemessen. Aufgrund der umliegenden

Strukturen mit vergleichbaren Gehölzbeständen und zahlreichen Randstrukturen ist nicht davon auszugehen, dass es sich um ein essentielles Nahrungs- und Ruhehabitat für Fledermäuse handelt.

Der überwiegend junge Gehölzbestand weist keine Spuren von einer Besiedelung durch **Holzkäfer** auf. Die Eichen im Gebiet sind sehr jung, bis auf die ausladende Stiel-Eiche im Norden. Spuren von Larven des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) wurden nicht festgestellt.

Das Gebiet dient als Lebensstätte für typische und häufige **Vogelarten** des Siedlungsbereichs wie beispielsweise Amsel (*Turdus merula*), Star (*Sturnus vulgaris*) oder Kohlmeise (*Parus major*). In dem großräumigen Feldgehölz mit angrenzenden Hecken existieren zahlreiche Nistmöglichkeiten für baumbrütende Arten. Zudem bieten dicht geschlossene Hecken und Gestrüpp Nistmöglichkeiten für weit verbreitete heckenbrütende Vogelarten, wie beispielsweise Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Dorn- und Mönchsgrasmücke (*Sylvia communis*, *Sylvia atricapilla*). Diese Arten wurden u. a. bei den Geländebegehungen festgestellt.

Tabelle 2: Beobachtete Vogelarten im Gebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	§	Rote Liste		SPEC	EU-V
				D	BW		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV/BN	b	*	*	-	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	b	*	*	-	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	b	*	V	-	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Elster	<i>Pica pica</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	DZ/NG	b	*	V	-	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	b	*	*	-	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	b	V	V	2	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV	b	*	V	-	-
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	b	V	V	-	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	b	*	*	-	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	b	*	*	-	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	DZ/NG	b	V	V	-	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV/BN	b	*	*	-	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BV	b	*	*	-	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	DZ/NG	b	*	*	-	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	b	*	V	3	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	DZ/NG	b	*	V	-	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	b	*	*	-	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	b	*	*	-	-

Erläuterungen:

Status	BN: Brutnachweis, BV: Brutverdacht; DZ/NG: Durchzügler/Nahrungsgast
§	Art ist nach der EG- oder der Bundesartenschutzverordnung besonders (b) oder streng (s) geschützt
Rote Liste	Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Deutschland (D SÜDBECK & al. 2007) und Baden-Württemberg (BW BAUER & al. 2016): - nicht bewertet, * nicht gefährdet, V Art der Vorwarnliste, 3 gefährdet, 2 stark gefährdet, 1 vom Aussterben bedroht
SPEC	Species of European Conservation Concern: 1 = Europäische Art von globalem Naturschutzbelang 2 = Weltbestand oder Verbreitungsgebiet konzentriert auf Europa bei gleichzeitig schlechtem Erhaltungszustand 3 = sonstige Art mit ungünstigem Erhaltungszustand
EU-V	Art des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie

Insgesamt konnten 23 Vogelarten beobachtet werden. Davon brüten zwei Arten nachweislich im Gebiet (Amsel, Mönchsgrasmücke), für 12 Arten besteht ein Brutverdacht (Tabelle 2). Bei den übrigen neun Vogelarten handelt es sich um Nahrungsgäste oder Durchzügler. Etwa die Hälfte aller im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Arten ist in Baden-Württemberg ungefährdet. Von den 14 Arten mit Brutnachweis (BN) oder Brutverdacht (BV) werden fünf in der Vorwarnliste der Roten Liste Baden-Württembergs (BAUER & al. 2016) geführt (Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Girlitz, Haussperling, Star). Ebenfalls in der Vorwarnliste geführt werden Fitis, Mauersegler und Wacholderdrossel, die jedoch nur als Durchzügler oder Nahrungsgäste im Gebiet beobachtet wurden. Aktuell liegen die Reviere von Haussperling, Star, Dorngrasmücke und Girlitz am Rand oder außerhalb des Untersuchungsgebiets, das Revier eines Gartenrotschwanzes befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Das Ausbleiben von am Boden brütenden Vogelarten, wie Fitis oder Goldammer liegt vermutlich an der intensiven Nutzung des Gebiets zur Naherholung, verbunden mit freilaufenden Hunden, sowie an dem Vorkommen von Wildschweinen (angezeigt durch aufgewühlten Boden im Feldgehölz). Dies kann zu einer hohen Störungsintensität führen, die eine Brut von vornherein verhindert oder aber zum Verlassen des Nestes führt. Das Dornengestrüpp im Gebiet mit dem geringen Anteil an Bäumen und Überhältern stellt ein potentiell Habitat für den Neuntöter dar. Dieser konnte während der Untersuchungen jedoch nicht festgestellt werden. Ein Grund für das Ausbleiben einer Brut des Neuntöters als Vogel der halboffenen Landschaften kann ebenfalls in Störung begründet sein.

4.7 Mensch

Das Planungsgebiet im engen Sinne ist für das Schutzgut Mensch von untergeordneter Bedeutung. Derzeit wird das gesamte brachliegende Gelände des Technologieparks von Erholungssuchenden, insbesondere Hundehaltern und Hobby-Modellfliegern, genutzt. Da für den Technologiepark im bestehenden Bebauungsplan bereits eine Bebauung vorgesehen ist, wird der Fläche für das Schutzgut Erholung keine Bedeutung beigemessen (NVK 2011). Die im Westen angrenzende Hagsfelder Allee ist eine wichtige Verbundachse für Radpendler und Freizeitsportler sowie Kleingärtner der angrenzenden Kleingartenanlage.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde ausgehend von der geplanten Nordtangente eine Überschreitung der zulässigen Immissionsgrenzwerte im nördlichen Teil der Freifläche festgestellt (KURZ UND FISCHER GMBH 2017). Die prognostizierte Verkehrsbelastung der planungsrechtlich gesicherten Nordtangente wird vom Menschen im Planungsgebiet als erhebliche Belästigung empfunden. Daher sind Maßnahmen zum Schallschutz unerlässlich.

4.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Aus dem Planungsgebiet sind keine Boden-, Bau- oder Kunstdenkmäler bekannt.

4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die verschiedenen Umweltmedien sind eng miteinander verknüpft. So führt beispielsweise der Verlust des Schutzguts Boden durch Versiegelung zu Verlust an versickerungsfähiger Oberfläche und somit zu einer geringeren Grundwasserneubildungsrate. Gleichzeitig geht mit der Versiegelung auch ein Verlust an Lebensraum für Pflanzen einher, der wiederum maßgeblich für vorhandene Tierartengruppen ist.

Über die in Kapitel 4.1 bis 4.8 bereits beschriebenen Auswirkungen hinausgehend sind jedoch keine weiteren relevanten Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern zu erwarten.

5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Wirkungen auf den Boden

Die Errichtung von Hochbauten ist auf etwa 2.900 m² vorgesehen. Etwa 1.770 m² werden befestigt (Rasen-/ Drainfugenpflaster, Spielfeld) und mit wasserdurchlässigen Belägen versehen (Teilversiegelung). Hier verbleiben die Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ in geringem Umfang erhalten (Wertstufe 0,5; 2 ÖP/m²). Auf etwa 1.870 m² bleiben die Bodenfunktionen in ihrem derzeitigen Umfang erhalten.

Das bestehende Planungsrecht lässt eine Vollversiegelung auf etwa 3.217 m² zu, zuzüglich möglicher Befestigungen innerhalb der öffentlichen Grünfläche und der gebäudeumgebenden Freiflächen. Im Vergleich zum derzeit gültigen Bebauungsplan ist die ausgewiesene Grünfläche der aktuellen Planung fast doppelt so groß (bisher 845 m²), wird jedoch durch die Nutzung als private Grünfläche mit Spieleinrichtungen zum Teil befestigt. Durch die Erhöhung der versiegelbaren Fläche (GRZ zuzüglich der Fläche zur Errichtung von Nebenanlagen) innerhalb der Sondergebietsflächen von GRZ 0,4, bzw. 0,2 auf GRZ 0,6 wird hier eine höhere Versiegelung ermöglicht. Überschlägig wird der Versiegelungsgrad im Vergleich zur bestehenden Planung leicht erhöht.

Fazit: Die Planung sieht eine Voll- und Teilversiegelung von etwa 4.980 m² vor, wodurch auf den Flächen die Bodenfunktionen vollständig bzw. in Teilen verloren gehen. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand (gültiger Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogel-sand“) wird der Versiegelungsgrad der Fläche nur leicht verändert. Dies ergibt sich auch aus der Eingriffsbilanzierung (Kapitel 9.1). Der Eingriff wird somit nicht als erheblich bewertet.

5.2 Wirkungen auf den Wasserhaushalt

Durch eine Neuversiegelung gehen Flächen zu Versickerung von Niederschlagswasser und somit zur Neubildung von Grundwasser verloren. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand wird jedoch nicht von einer erheblichen Erhöhung der versiegelbaren Flächen ausgegangen. Aufgrund der veränderten Nutzung als Bildungseinrichtung ist mit erhöhtem Publikumsverkehr zu rechnen. Dies geht einher mit einer potentiell leicht erhöhten Belastung der Verkehrsflächen mit Schadstoffen, wie beispielsweise Schwermetalle aus Reifenabrieb oder Tropföle von Motoren. Durch die nur geringfügige Erhöhung des Verkehrs und der Versickerung des Oberflächenwassers über die belebte Bodenschicht ist derzeit nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser auszugehen.

Aufgrund der Lage in Zone III eines Wasserschutzgebiets sind das Versickern und Versenken von Abwasser verboten. Ausgenommen sind das schadloze Versickern des Niederschlagswassers von Dachflächen, von befestigten Grundstücken in Wohngebieten sowie das breitflächige Versickern des auf Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers über belebte Bodenschichten. Des Weiteren dürfen bei Bau-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur biologisch abbaubare Schmiermittel, Fette und Reinigungsmittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe (z.B. Öle und Schwermetalle) in die Umwelt gelangen und eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteiligen Veränderungen ausgeschlossen werden können.

Fazit: Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, der einschlägigen technischen Regelwerke und der Ergebnisse des Entwässerungskonzepts stellt die Planung keinen erheblichen Eingriff in den Wasserhaushalt dar.

5.3 Wirkungen auf das Klima und Luftschadstoffe

Durch die geplante Überbauung und Neuversiegelung gehen Flächen zur Frisch- und Kaltluftproduktion verloren. Die Empfängerflächen liegen südöstlich des Planungsgebiets und stellen ihrerseits derzeit Flächen zur Frisch- und Kaltluftproduktion dar. Im Zuge einer vollständigen Bebauung des Technologieparks werden auch diese Flächen überbaut und ihre klimatische Ausgleichsfunktion zum größten Teil verlieren.

Durch die vorliegende Planung wird keine erhebliche Veränderung der Belastung durch Luftschadstoffe (NO₂) im Vergleich zur bestehenden Planung erwartet.

Die Auswirkungen der vorliegenden Planung entsprechen im Wesentlichen denen des planungsrechtlichen Ist-Zustands. Aufgrund des hohen Aufkommens von Tagen mit erhöhter Wärmebelastung und deren verstärktes Eintreten mit fortschreitendem Klimawandel sind Maßnahmen zum Schutz des Lokalklimas unerlässlich. Diese beinhalten eine gute Durchgrünung des gesamten Technologieparks sowie die Begrünung der Dachflächen und von fensterlosen Außenfassaden.

Fazit: Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie einer klimaverträglichen Gestaltung des gesamten Technologieparks wird die Planung hinsichtlich des Schutzgutes Klima derzeit nicht als erheblich bewertet.

5.4 Wirkungen auf das Landschaftsbild

Die Planung sieht die Errichtung von 4-stöckigen Gebäuden und den Erhalt, bzw. die Einrichtung von Grünflächen im rückwärtigen Bereich zur Hagsfelder Allee vor. Dies entspricht weitgehend dem planungsrechtlichen Ist-Zustand.

Aufgrund der Lage in ebenem Gelände ist durch die Umgebung mit hohem Baumbestand eine weitreichende Sichtbarkeit der Gebäude, z.B. für Erholungssuchende entlang der Hagsfelder Allee, in den angrenzenden Kleingärten und im Hardtwald, nicht zu erwarten.

Fazit: Die Planung hat unter Berücksichtigung grünordnerischen Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

5.5 Wirkungen auf die Biotoptypen

Durch die Planung wird in einen Bereich eingegriffen, der derzeit überwiegend von einem jungen Robinien-dominierten Feldgehölz und einem Acker eingenommen wird (siehe Abbildung 4 in Kapitel 4.5). Hierbei handelt es sich um mittel- bis geringwertige Biotoptypen, die kurz- bis mittelfristig wiederherstellbar sind.

Im Bereich der privaten Grünfläche können möglicherweise einzelne Bäume des Bestands erhalten werden. Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand weist die vorliegende Planung einen größeren Bereich als Grünfläche aus, was jedoch durch eine erhöhte Grundflächenzahl innerhalb der Bauflächen wiederum aufgewogen wird. Die Eingriffsbilanzierung stellt keinen erheblich höheren Eingriff in das Schutzgut Biotoptypen fest (Kapitel 9.2).

Die extensive Begrünung der Flachdächer mildert den Eingriff in das Schutzgut Biotoptypen ab und stellt Lebensraum für Arten trockenwarmer Standorte bereit.

Fazit: Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand (gültiger Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“) wird der Versiegelungsgrad der Fläche und somit der Anteil an begrünten Außenflächen nur geringfügig verändert. Der Eingriff wird somit nicht als erheblich bewertet.

5.6 Wirkungen auf die Fauna

Das Gebiet ist insgesamt von durchschnittlicher Habitatausstattung. Durch die Bebauung gehen Gehölzstrukturen und insbesondere Gehölzrandstrukturen verloren. Diese stellen derzeit einen Teillebensraum für weit verbreitete Vogelarten der Siedlungs(rand)bereiche und für die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) dar. Für den Zeitraum während der Baumaßnahmen besteht ausreichend Rückzugsraum für Eidechsen außerhalb des Planungsgebiets, ebenso für die Vögel, bei denen es sich überwiegend um häufige Arten der Siedlungsrandbereiche handelt. Im Zuge der vollständigen Realisierung des Technologieparks muss jedoch Ersatzlebensraum für Eidechsen und Vögel bereitgestellt werden. Im vorliegenden Planungsgebiet ist dies im Rahmen der Freiflächengestaltung und durch Anbringung von Nisthilfen an den Gebäuden und im Gehölzbestand möglich.

Nähere Angaben sind der artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe Kapitel 8) zu entnehmen.

Im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand stellt die vorliegende Planung keine wesentliche negative Veränderung dar, da die Lage und Gestaltung der Freiflächen im derzeit gültigen Bebauungsplan einen gewissen Spielraum besitzen.

Fazit: Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Fauna auszugehen.

5.7 Wirkungen auf den Menschen

Durch die vorliegende Planung werden Flächen überbaut, die für die Erholungsfunktion der Bevölkerung von untergeordnetem Wert sind. Negative Auswirkungen auf die häufig frequentierte Hagsfelder Allee sind nicht zu erwarten, da eine durchgehende Eingrünung erhalten bleibt.

Durch die Planung ist mit einem erhöhten PKW-Verkehr auf der Konrad-Zuse-Straße zu rechnen, was jedoch keine erheblichen schalltechnischen Auswirkungen auf die umliegenden Nutzungen mit sich bringt (KURZ UND FISCHER GMBH 2017). Für Geräusche, die durch die Anlage selbst (Stellplätze, Haustechnik) sowie durch den Betrieb (Kommunikation, spielende Kinder) entstehen, wird keine Überschreitung der Grenzwerte für angrenzendes Mischgebiet sowie die Kleingartenanlage prognostiziert.

Fazit: Für das Schutzgut Mensch stellt die vorliegende Planung keine erhebliche Veränderung zum planungsrechtlichen Ist-Zustand dar. Erhebliche vom Schulneubau ausgehende Emissionen sind nicht zu erwarten. Im Fall der Realisierung der Nordtangente sind aktive und passive Schallschutzmaßnahmen einzurichten.

5.8 Wirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Von der Planung sind keine Kultur- oder Sachgüter betroffen.

5.9 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung

Der Umweltzustand des Gebiets würde sich bei Nichtdurchführung und gleichbleibender Nutzung kurzfristig nicht wesentlich ändern. Es ist anzunehmen, dass in den Bereichen, die derzeit von Brombeer-Gestrüpp eingenommen werden, ebenfalls Bäume aufwachsen werden und sich somit das Feldgehölz vergrößert. Im Bereich des Ackers würde sich nach Auflassung der Nutzung zunächst eine Ruderalvegetation, möglicherweise mit wertgebenden Arten der Sandrasen, dann sukzessive ein Gehölzbestand entwickeln. Sofern die Gehölzbestände sich über das Planungsgebiet hinaus entwickeln würden und keine besonnten Randstrukturen mehr vorhanden wären, würde die Habitategnung für Eidechsen verloren gehen.

6 Raumordnerische Vorgaben und Schutzgebiete

Im **Regionalplan** ist das Planungsgebiet als Siedlungsfläche (Bestand; Überwiegend Wohn-/Mischnutzung) ausgewiesen (RVMO 2003). Unmittelbar nördlich und westlich (inklusive der Hagsfelder Allee) grenzt ein schutzbedürftiger Bereich für die Erholung sowie eine Grünzäsur im Bereich der geplanten Nordtangente an. Das Vorhaben ist mit den Zielen und Grundsätzen des Regionalplans vereinbar.

Im **Flächennutzungsplan** des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe ist das Planungsgebiet als bestehende Sonderbaufläche (Forschung) ausgewiesen (NVK 2010).

Im **Landschaftsplan** ist das Planungsgebiet als Siedlungsfläche (Bestand) ausgewiesen. Entlang der Hagsfelder Allee ist eine wichtige innerstädtische Baumreihe / Allee verzeichnet (NVK 2010). Die Ökologische Tragfähigkeitsstudie verzeichnet für die Schutzgüter Boden, Biologische Vielfalt, Freiraum/Erholung und Wasser keine Empfindlichkeit (NVK 2011). Das Schutzgut Klima/Luft wird für den zur Bebauung vorgesehenen Bereich mit hoher Empfindlichkeit angegeben. Hier wird auf die Erhaltung des Luftaustausches mit der Umgebung hingewiesen. Gemäß Klimafunktionskarte sind die Freiflächen von mittlerer Bedeutung für die Kaltluftlieferung, die reliefbedingt nach Südosten abströmt.

Das Planungsgebiet liegt vollständig im **Wasserschutzgebiet** (WSG) „Stadt Karlsruhe, WW Hardtwald“ (Zone III B). Maßnahmen zur Lagerung, Verarbeitung und Einbau von Fremdmaterial sowie bauliche Maßnahmen sind soweit zulässig sofern Verunreinigungen des Grundwassers oder sonstige nachteilige Veränderungen seiner Eigenschaften auszuschließen sind. Bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen sind nur biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe und Schälöle zu verwenden. Es sind die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung (STADT KARLSRUHE 2006) zum Schutz des Grundwassers im betroffenen Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage, sowie die Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete (DVGW 2006) und die Bestimmungen der Schutzgebiets- und Ausgleich-Verordnung (SchALVO) des Landes Baden-Württemberg zu beachten. Unter Beachtung dieser Vorgaben sind keine negativen Auswirkungen der Planung auf Ziele und Schutzzweck des Schutzgebiets zu erwarten.

Geschützte Biotope sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Das Feldgehölz fällt nicht unter den Schutz des § 33 NatSchG, da diese nur in der freien Landschaft geschützt sind. Aufgrund der Lage innerhalb eines rechtskräftigen Bebauungsplans ist dies im vorliegenden Fall nicht gegeben.

Weitere Schutzgebiete nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und § 23 - 29 BNatSchG sind von der Planung nicht betroffen.

7 Baumschutz der Stadt Karlsruhe

Im Planungsgebiet wachsen einige Bäume, die die Kriterien des § 1 der Baumschutzsatzung erfüllen (STADT KARLSRUHE 2002). Hierbei handelt es sich größtenteils um Robinien (*Robinia pseudoacacia*), weitere sind Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Erwähnenswert ist eine große, ausladende Stiel-Eiche im Norden des Planungsgebiets.

Für die Fällung der Bäume innerhalb des Baufelds muss bei der Stadt Karlsruhe (Gartenbauamt) eine Fällgenehmigung eingeholt werden. Im vorliegenden Fall wird empfohlen diese nicht einzelbaumweise sondern für den gesamten Baumbestand der betroffenen Fläche zu beantragen. Für die Bäume innerhalb der Grünflächen ist zu prüfen, ob einzelne geeignete Bäume erhalten und in die Freiflächenplanung integriert werden können. Bei der Fällung sind artenschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen.

8 Artenschutzrechtliche Prüfung

8.1 Rechtsgrundlage

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist es verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Nach Nr. 2 ist es verboten, wild lebende streng geschützte Arten sowie europäische Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich hierdurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Nach Ziff. 3 ist es untersagt, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

In den Bestimmungen des § 44 BNatSchG wird zwischen Arten, die aufgrund nationaler Bestimmungen geschützt sind und europäisch geschützten Arten unterschieden.

Zu den „nur“ national geschützten Arten zählen alle Tier- und Pflanzenarten nach Anhang A und B der EG-Artenschutzverordnung sowie nach Anlage 1, Spalte 2 und 3 der Bundesartenschutzverordnung. Dabei wird zwischen besonders und streng geschützten Arten unterschieden. Für alle besonders geschützten Arten, die nicht nur national, sondern zugleich auch nach europäischen Artenschutzrecht geschützt sind, gilt bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft und bei Vorhaben, die nach den Vorschriften des BauGB zulässig sind, die sogenannte „Legalausnahme“ nach § 44 Abs. 5 BNatSchG, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird und soweit mit dem Eingriff oder Vorhaben verbundene Eingriffe unvermeidbar sind. Für „nur“ national geschützte Arten gilt § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG, wonach bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffes oder Vorhabens kein Verstoß gegen die speziellen artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote vorliegt. Unbeschadet der Legalausnahme des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind diese Arten in die Abwägung gemäß Baugesetzbuch (vgl. § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 1a BauGB) mit einzustellen. Solches ist nur im Falle, dass die Voraussetzungen des § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB vorliegen, entbehrlich (u.a. Bebauungsplan der Innenentwicklung).

Zu den europäisch geschützten Arten gehören alle heimischen europäischen Vogelarten (§ 7 Abs. 1 Nr. 13 b) bb) BNatSchG) sowie alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (§ 7 Abs. 1 Nr. 13 a) bb) BNatSchG).

Nachfolgend erfolgt eine Beurteilung der Planung im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Eine abschließende Prüfung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

8.2 Artengruppen

Ausführliche Erläuterungen zur Habitatausstattung des Planungsgebiets für die im Folgenden aufgeführten Tierartengruppen sind den Ausführungen zum Schutzgut Fauna in den Kapiteln 4.6 und 5.6 sowie der Beschreibungen zum Schutzgut Biototypen (Kapitel 4.5) zu entnehmen.

Pflanzen

Im Unterwuchs des Feldgehölzes wachsen zahlreiche Exemplare der Traubenhyazinthe (*Muscari spec.*) und des Hasenglöckchens (*Hyacinthoides spec.*). Wild lebende Populationen dieser Gattungen sind besonders geschützt. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass die Vorkommen auf die Ablagerung von Gartenabfällen zurückzuführen sind und somit nicht unter den gesetzlichen Schutz fallen. Ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird durch die Planung nicht erfüllt.

In der Freifläche mit Ruderalvegetation mit Sandrasenarten südöstlich des Planungsgebiets kommen wenige Exemplare der Rauen Nelke (*Dianthus armeria*) vor. Die Art ist durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vom 16.2.2005 besonders geschützt. Im Rahmen der

weiteren baulichen Entwicklung des Technologieparks ist das Vorkommen dieser Art im Zuge der Eingriffsregelung abzuclarbeiten.

Reptilien

Das Gebiet liegt innerhalb des Lebensraums einer lokalen Population der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die Zauneidechse ist sowohl in der Roten Liste Baden-Württembergs als auch in der Roten Liste Deutschlands als Art der Vorwarnliste geführt (KÜHNEL et al. 2009). Die Art besiedelt trockenwarme Lebensräume, insbesondere besonnte Randstrukturen entlang von Wegen, Nutzungsgrenzen oder Gehölzstrukturen. Zur Eiablage und Überwinterung werden Bereiche mit grabfähigem Material und kleinen Hohlräumen benötigt. Dies können beispielsweise auch Mauslöcher sein.

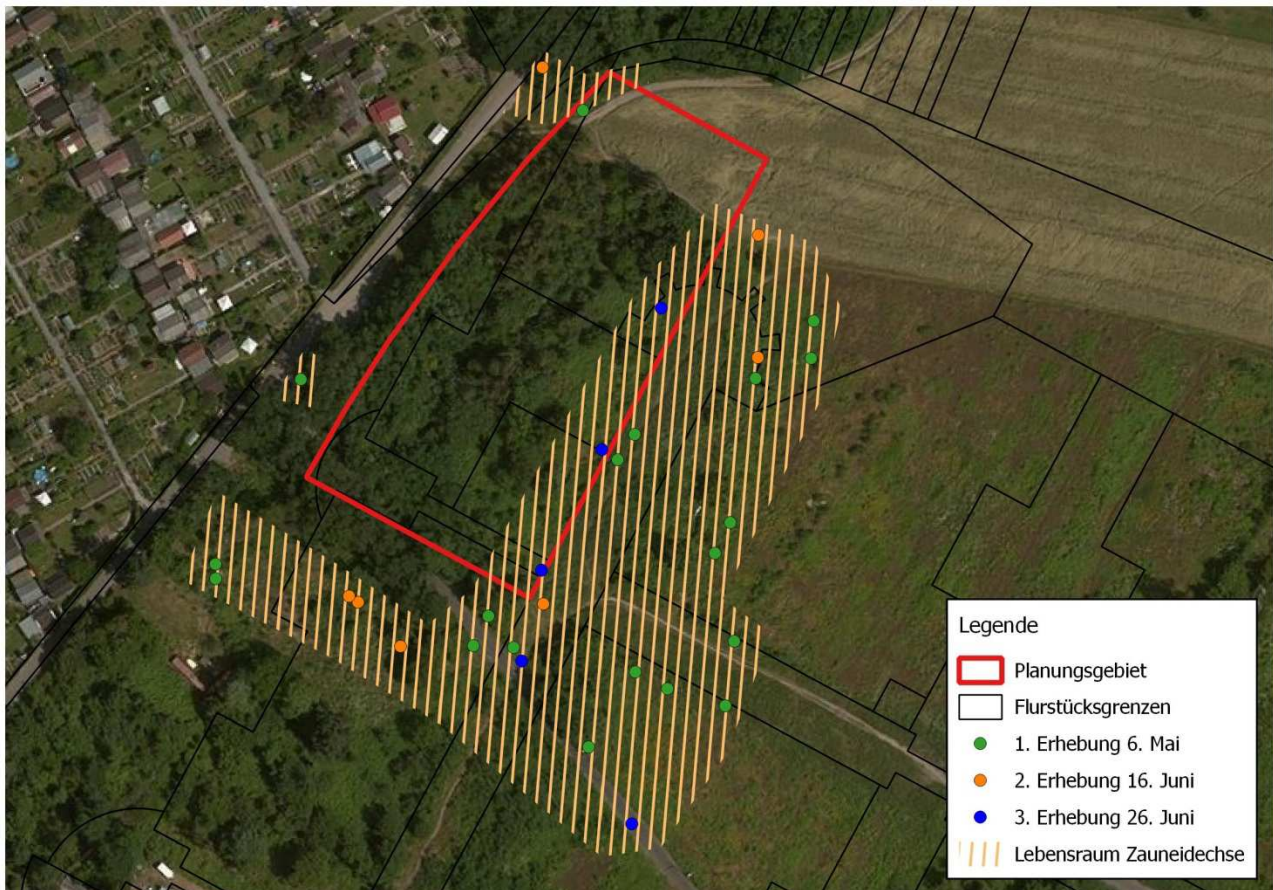


Abbildung 5: Ergebnisse der Eidechsenuntersuchung (Hintergrund: Bing Satellite). Bei den Fundpunkten der ersten Erhebung wurden teilweise mehrere Tiere beobachtet.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Population über die angrenzenden Kleingartenanlagen, die Brachflächen des Technologieparks bis in die Sportanlagen im Norden erstreckt. Der in Abbildung 5 dargestellte Bereich des Lebensraums wurde aus den drei Geländeerhebungen abgeleitet. Die Grenzen des dargestellten Bereichs nach Süden und Osten ergeben sich jedoch lediglich aufgrund der Grenze des Untersuchungsgebiets und stellen keine Grenzen des tatsächlichen Lebensraums dar. Als Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Planungsgebiet dienen die besonnten Randbereiche mit schütterer Vegetation, Altgrasflur und Gehölzschnitt. Nicht geeignet sind die beschatteten Innenbereiche des Feldgehölzes.

Bei geeignetem Wetter (sonnig, schwül, schwach windig) wurden bei den drei Begehungen zahlreiche Tiere insbesondere entlang der Gehölzaußengrenzen festgestellt. Aufgrund der noch niedrigen Vegetation und der günstigen Witterung wurden bei der ersten Begehung am 6. Mai die meisten Tiere (23 Individuen) gesichtet. Innerhalb des Planungsgebiets sind jedoch nur entlang des östlichen Gehölzsaums und im Norden am Rand des Ackers Zauneidechsen festgestellt

worden. Der Großteil der Teilpopulation besiedelt die offenen Bereiche östlich und südlich des Planungsgebiets.

Zur Abwendung des Verbotstatbestands der unbeabsichtigten Tötung [§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG] sind vor Baubeginn die Tiere aus dem Eingriffsbereich zu vergrämen. Hierfür werden die relevanten Bereiche freigeschnitten und sukzessive mit schwarzer Folie abgedeckt. Für den Zeitraum der Baumaßnahmen sind in der unmittelbaren Umgebung der vorhandene Rückzugsraum sowie Ruhe- und Fortpflanzungsstätten für die Tiere aufzuwerten oder neu zu entwickeln. Im Rahmen der Freiraumplanung wird neuer Lebensraum für die Zauneidechse geschaffen. Um ein Einwandern der Tiere in das Baufeld zu verhindern wird im Norden und Osten ein Folienschutzzaun aufgestellt. Durch die vorliegende Planung gehen im Osten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse verloren. Im Zuge der vollständigen Bebauung des Technologieparks werden für die Population in großem Umfang Habitatbereiche entfallen. Im Zuge der Gestaltung der Freiflächen des Schulneubaus werden neue Habitatbereiche bereitgestellt. Eine nähere Erläuterung zum Vorgehen und den Maßnahmen sind Kapitel 8.3.1 zu entnehmen. Somit wird der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG] zunächst abgewendet. Im weiteren Verlauf der Bebauung des Technologieparks sind jedoch in ausreichendem Maß weitere Fortpflanzungs- und Ruhestätten bereit zu stellen. Von einer Störung, d. h. Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population [§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG], ist aufgrund der stabilen Habitatstrukturen in der Umgebung nicht auszugehen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass durch die Planung ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt wird, sofern die unter 8.3 genannten Maßnahmen umgesetzt und fachlich begleitet werden.

Amphibien

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Amphibien wurden im Planungsgebiet nicht festgestellt. Eine Nutzung des Feldgehölzes als Winterruhestätte kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird jedoch als wenig wahrscheinlich eingestuft. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass durch die Planung ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt wird.

Vögel

Gemäß § 7 (1) Nr. 13 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten besonders geschützt. Geeignete Habitatstrukturen für Baum- und Heckenbrüter sind im Feldgehölz reichlich vorhanden. Baumhöhlen wurden nicht festgestellt. Bei der Kartierung der Brutvögel wurden weit verbreitete Arten der Siedlungsgebiete und -ränder erfasst (siehe Tabelle 2 Kapitel 4.6). Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen der Dorngrasmücke am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Die Art benötigt halboffene Landschaften und Heckenstrukturen. Da die Hecken südlich und östlich des Planungsgebiets im Rahmen dieses Bauvorhabens nicht als Habitate verloren gehen, muss zu diesem Zeitpunkt kein Ausgleich geschaffen werden. Langfristig gehen im Zuge der vollständigen Entwicklung des Technologieparks Habitate für die Dorngrasmücke verloren und es müssen Ersatzhabitate geschaffen werden. Nennenswert ist zudem das Vorkommen von Rote Liste Arten wie Haussperling, Star, Girlitz und Gartenrotschwanz. Im Vergleich zum Haussperling mit 400.000 Brutpaaren in Baden-Württemberg ist der Gartenrotschwanz mit nur 15.000 Brutpaaren besonders erwähnenswert.

Durch die Rodung des Gehölzbestandes gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel verloren. In der unmittelbaren Umgebung, insbesondere in den angrenzenden Kleingartengebieten und im Bereich der Sportstätten stehen zahlreiche weitere geeignete Nistmöglichkeiten für diese Vogelarten zur Verfügung. Erwähnenswert ist das Revier eines Gartenrotschwanzes, das sich derzeit innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet. Da es sich bei dieser Art um eine weniger häufige Art handelt, ist der Verlust des Brutplatzes durch die Anbringung von Nisthilfen zu kompensieren. Insgesamt wird durch den Wegfall der Gehölze im Planungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von einer Beeinträchtigung der lokalen Populationen ausgegangen. Die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt [§ 44 (5) BNatSchG]. Somit wird

der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG] nicht erfüllt. Sofern der Gehölzbestand außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten entfernt wird, wird der Verbotstatbestand der unbeabsichtigten Tötung [§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG] ebenfalls nicht erfüllt. Von einer Störung, d. h. Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population [§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG], ist aufgrund der stabilen Habitatstrukturen in der Umgebung nicht auszugehen.

Unter Einhaltung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen (Kapitel 8.3) wird nach derzeitigem Kenntnisstand ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt.

Fledermäuse

Die Gehölzränder dienen Fledermäusen potentiell als Leitlinien für nächtliche Flugrouten sowie als Nahrungshabitat. Rindenstrukturen, wie beispielsweise an den Robinien und der ausladenden Stiel-Eiche, können als Sommerquartiere für Einzeltiere dienen. Baumhöhlen wurden im überwiegend jungen Gehölzbestand nicht festgestellt. Das Fehlen von Höhlenbäumen ergibt sich auch aus der Brutvogelkartierung, die keine Brutnachweise für Höhlenbrüter im Gebiet erbrachte (Kapitel 4.6). Fortpflanzungsstätten für Fledermäuse sind daher im Gebiet nicht anzunehmen. Aufgrund der umliegenden Strukturen mit vergleichbaren Gehölzbeständen und zahlreichen Randstrukturen ist nicht davon auszugehen, dass es sich um ein essentielles Nahrungs- und Ruhehabitat für die lokalen Fledermauspopulationen handelt. Durch den Erhalt der Gehölzstruktur entlang der Hagsfelder Allee als öffentliche Grünfläche bleibt auch hier eine wichtige Leitlinie für Flugrouten erhalten. Durch die Nutzung der Gebäude als Tageseinrichtung ist nicht von einer erhöhten Lichtemission nach Westen während der Abend- und Nachtstunden auszugehen, die die Nutzung des Gehölzbestands als Leitlinie und Nahrungshabitat erheblich beeinträchtigen würde. Im Zuge der vollständigen Entwicklung des Technologieparks können nachteilige Auswirkungen auf die lokalen Fledermauspopulationen jedoch nicht ausgeschlossen werden und sind im Gesamtkontext zu beurteilen.

Unter Einhaltung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen (Kapitel 8.3) wird durch die vorliegende Planung nach derzeitigem Kenntnisstand ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt.

Holzkäfer

Im Gebiet wurden keine Spuren festgestellt, die auf eine Besiedelung durch Holzkäfer hinweisen. Die Eichen im Gebiet sind überwiegend jung und weisen keine Spuren von einer Besiedelung durch Larven des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) auf. Ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird nicht erfüllt.

8.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

8.3.1 Reptilien

Vergrämung der Zauneidechsen aus dem Eingriffsbereich vor Baubeginn der Bauphase

Vor Beginn der Bauphase werden die Eidechsen aus dem Eingriffsbereich (ost- und südexponierte Randbereiche der Gehölzstrukturen) vergrämt. Hierfür werden die entsprechenden Bereiche zunächst gerodet und gemäht und im Anschluss sukzessive mit dunkler Folie abgedeckt. Mahd- und Schnittgut werden von der Fläche abgeräumt. Die Folienauslegung erfolgt in mehreren Abschnitten mit bis zu 3 m breiten Folienbahnen beginnend am Gehölzrand. Die Folien werden mit Erde, Sandsäcken o.ä. beschwert. Die Vergrämung erfolgt während der Aktivzeit der Tiere und außerhalb von Fortpflanzungszeit und Winterruhe. Geeignete Zeiträume sind Ende März bis Anfang Mai bzw. Anfang August bis Anfang Oktober.

In den Eidechsen-Lebensraum entlang der Hecke nördlich des Ackers wird erst im Rahmen der Freiflächengestaltung eingegriffen. Daher werden die Tiere aus diesem Bereich nicht vergrämt, jedoch mit einem Schutzzaun vom Einwandern in die Bauflächen abgehalten. Sollte in diesem Bereich auch während der Winterruhe der Tiere mit Eingriffen in den Lebensraum (Entfernung der

Hecke, Eingriffe in Boden) zu rechnen sein, dann sind auch die dort lebenden Zauneidechsen in die nordöstlich angrenzenden Gehölzrandbereiche zu vergrämen.

Aufstellen eines Schutzzauns zur Verhinderung der Rückwanderung während der Bauphase und zur Lenkung der Tiere in Ersatzhabitate im Norden und Süden

Parallel zur östlichen und einem Teil der südlichen Planungsgebietsgrenze wird ein Eidechsenschutzzaun errichtet, um das Abwandern der Tiere in östlich und südlich gelegene unbebaute Grundstücke zu verhindern, wo in den kommenden Jahren eine Bebauung geplant ist. Ziel ist die Vergrämen der Tiere in einen festgelegten, nördlich an das Planungsgebiet angrenzenden Bereich.

Aufwertung der umliegenden Eidechsen-Habitate durch Auslegen von Holzstämmen und Reisighaufen für die Zeit der Baumaßnahme

Nördlich des Planungsgebiets wird auf etwa 500 m² eine Fläche in ihrer Habitatfunktion für die Zauneidechse aufgewertet (Abbildung 6, blaue Fläche). Diese Flächengröße entspricht in etwa der Fläche, die am Ostrand des Planungsgebiets als Habitatfläche verloren geht. Bei der Fläche handelt es sich um einen derzeit abgeernteten, aber nicht umgepflügten Acker. Aufgewertet wird die Fläche durch das Auslegen von 4 - 8 Reisighaufen und Holzstapeln, in deren Randbereichen ein spontanes Aufwachsen der Vegetation zugelassen wird. Grabfähiges Material ist bereits vorhanden. Es fehlt lediglich an Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten. Zur Information von Erholungssuchenden und Kleingärtnern wird die Anbringung eines Informationsschildes empfohlen, um die Akzeptanz zu erhöhen und ein privates Ablagern von Schutt- und Schnittgut zu vermeiden.

Sicherung der Baustelle mit Reptilien-Schutzzaun

Die Baustelle und ihre Nebenflächen sind mit Reptilien-Schutzzäunen abzusichern, um das Einwandern von Eidechsen und eine Neubesiedlung dieser Eingriffsbereiche zu verhindern. Der genaue Verlauf und Ausgestaltung dieser Umzäunung sind je nach Lage der Baunebenflächen im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen.

Dauerhafte Sicherung von Eidechsenlebensraum im Planungsgebiet

Im Süden des Planungsgebiets wird im Zuge der Freiraumgestaltung eine Fläche als Habitat für die Zauneidechse eingerichtet. Am Süd- und Westrand der Grünfläche ist zum Ausgleich der Geländehöhen eine Böschung geplant. Die Südexponierte Böschung eignet sich als neues Habitat für die Zauneidechse. Nach Möglichkeit sind in die Böschung Bereiche mit Sand und Kies beizumengen. Oberhalb der Böschung werden 3 Holzstapel, Reisighaufen oder mehrere Baumstamm-Stücke als Rückzugsmöglichkeiten für die Tiere ausgelegt. Eine Grünlandeinsaat erfolgt hier sehr lückig, sodass die Standsicherheit der Böschung gegeben ist und dennoch ausreichend Licht und Platz für aufkommende Ruderalarten besteht. Geeignete Arten für eine Ansaat sind Liste 3 (Kapitel 10.2) zu entnehmen. Die Vegetation auf der südexponierten Böschung sowie im Randbereich zu den Gehölzbeständen im Westen wird nur 2 Mal im Jahr gemäht, sodass sich im Jahresverlauf eine höhere Vegetation einstellen kann, um den Tieren Schutz zu bieten.

Weitere Habitatelemente (Holzstapel, Steinmäuerchen, ...) lassen sich zudem auch im Bereich des Schulgartens und der Feuerstelle integrieren. Wichtig ist, dass in diesen Bereichen nicht bis an die Habitatelemente hin gemäht wird und eine spontane Vegetationsentwicklung ermöglicht wird.

Südlich der privaten Grünfläche ist gemäß des bestehenden Planungsrechts eine Wandhöhe von 14,5 m zulässig (STADT KARLSRUHE 1990). Der Schattenwurf nach Norden wird je nach Jahres- und Tageszeit während der Aktivzeit der Eidechsen auf 5-15 m geschätzt (VOGEL & WAHL 2015). Der Schattenwurf des geplanten Schulgebäudes mit vergleichbarer Wandhöhe nach Westen beträgt etwa 10-35 m. Sofern das Ersatzhabitat in Kontakt zum westlich angrenzenden Gehölzbestand angelegt wird, kann die Beschattung als nicht beeinträchtigend gewertet werden.

Um zeitliche Verzögerungen zwischen Zerstörung eines Teils des derzeitigen Eidechsenhabitats und Neuanlage im Rahmen der Freiflächengestaltung zu minimieren, wird die Fläche des Eidechsenhabitats so bald wie möglich gestaltet. Die Funktion der Fläche ist erst nach ca. einem Jahr vorhanden.

Hinweis: Die hier beschriebenen Maßnahmen zum Schutz der Eidechsen im Planungsgebiet sind mit dem Vorgehen für die Baumaßnahmen der Konrad-Zuse-Straße abzustimmen.

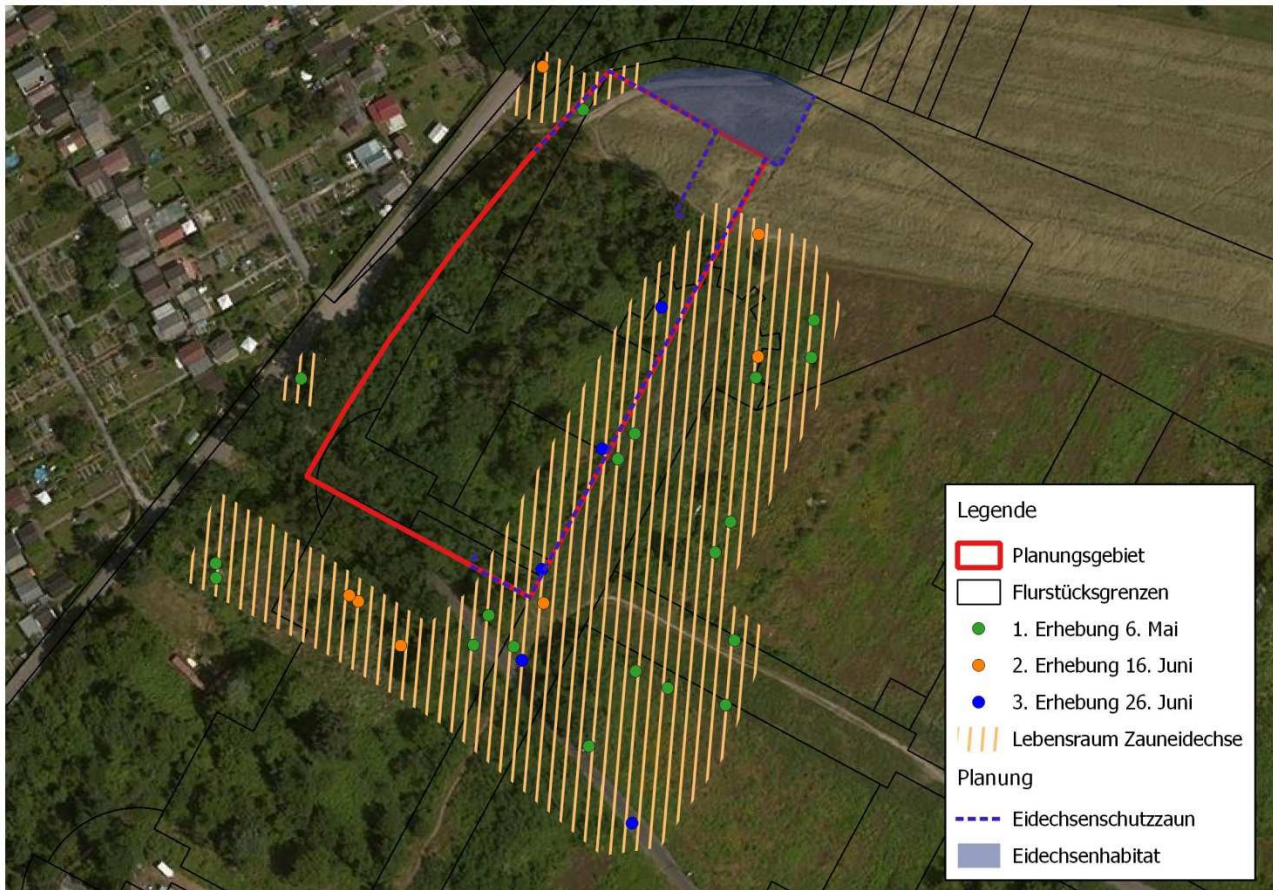


Abbildung 6: Maßnahmenkonzept für Zauneidechse; Schutzzaun (blaue Linie), aufzuwertende Habitatelemente (blaue Fläche)

8.3.2 Vögel / Fledermäuse

Die Beseitigung von Gehölzen erfolgt innerhalb der gesetzlichen Fristen nach § 39 Abs. 5 BNatSchG außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (zwischen 1. Oktober und 28. Februar).

Zur Verringerung des Vogelschlags an Außenfassaden wird auf eine vogelfreundliche Bauweise hingewiesen (SCHMID & al. 2012, LFU 2014). Dies beinhaltet beispielsweise die Verwendung von halbttransparenten Materialien oder flächigen Markierungen sowie die Vermeidung von verglasten Gebäudeecken und Balkongeländern.

Im Rahmen der Freiflächengestaltung werden großkronige Gehölze und Heckenstrukturen integriert, um neuen Lebensraum für Kronen- und Heckenbrüter zu bieten. Die Verwendung von heimischen Gehölzen mit Beeren zur Sicherung der Nahrungsgrundlage wird empfohlen. Geeignete Gehölze finden sich in Liste 1 (Kapitel 10.2).

Zur Sicherung der lokalen Population des Gartenrotschwanzes als Halbhöhlenbrüter werden drei Brutkästen im Gehölzbestand oder außen an den Gebäuden angebracht (Beispiele siehe Abbildung 7).

Empfehlung: Zur Stärkung lokaler Populationen von Höhlen- und Gebäudebrütern wird die Anbringung und dauerhafte Unterhaltung von weiteren Nisthilfen, beispielsweise für Star, Rauchschwalbe, Blau- und Kohlmeise, an den Gebäuden und im Baumbestand empfohlen. Des Weiteren eignen sich die rückwärtigen westexponierten Gebäudefassaden für die Anbringung von Fledermausflachkästen. Aufgrund der Schulnutzung sind in den Abendstunden keine störenden Licht- und Geräuscheinwirkungen auf die Tiere zu erwarten. Nahrungshabitate stellen die unmittelbar angrenzenden Gehölzrandbereiche und die Kleingärten dar.



Abbildung 7: Halbhöhle für Gartenrotschwanz (www.schwegler-natur.de, www.nabu-natur-shop.de, abgerufen im Juni 2017)

9 Bilanzierung des Eingriffs

Hinweis: Der Eingriffs- / Ausgleichsbilanz wird als Ausgangszustand nicht der aktuelle Zustand des Gebiets zugrunde gelegt, sondern der Zielzustand des derzeit gültigen Bebauungsplans. Die Bilanzierung richtet sich nach der Bewertungsmethodik der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (UM 2010) für die Schutzgüter Boden und Biotoptypen.

Der planungsrechtliche Ist-Zustand sieht die Ausweisung von 745 m² Verkehrsfläche und 845 m² öffentliche Grünfläche vor. Sondergebiet 8 (2.980 m²) ist mit einer GRZ von 0,4 ausgewiesen und kann inklusive Nebenanlagen, Stellplätzen und Zufahrten auf bis zu 60% der Fläche versiegelt werden, was maximal 1.788 m² entspricht. Sondergebiet 13 (2.280 m²) ist mit einer GRZ von 0,2 ausgewiesen und kann somit auf bis zu 30% der Fläche (684 m²) vollversiegelt werden.

9.1 Schutzgut Boden

Vollständig versiegelte Flächen werden mit der Wertstufe 0 (0 ÖP/m²) bewertet, da keine Bodenfunktionen mehr erfüllt werden. Hierunter fallen auch Flächen mit Drainfugenpflaster, die vom aufgeständerten Gebäude überstand sind, da hier der Niederschlag ausbleibt und somit auch Versickerung und Filter- bzw. Pufferfunktion. Die Flächen, die durch Umlagerung und Abgrabung von Bodenmaterial anthropogen überformt werden, kommt eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktionen zu (Wertstufe 1; 4 ÖP/m²). Dies betrifft sowohl Flächen, die im Zuge der Baumaßnahmen im direkten Umfeld der Gebäude neugestaltet werden, als auch die öffentliche Grünfläche, deren Untergrund in der Vergangenheit bereits anthropogen überformt wurde.

Im bestehenden Bebauungsplan sind für die Gebäude extensiv begrünte Flachdächer vorgesehen. Im Planungsgebiet wird dies überschlägig für 1.200 m² angenommen. Dies entspricht der laut des bestehenden Bebauungsplans überbaubaren Fläche bei der dort angegebenen Grundflächenzahl von 0,4. Bei einer Bodenauflage von 10 cm ergibt dies für das Schutzgut Boden eine Minimierung des Eingriffs um 2 ÖP/m² (LUBW 2012). Im vorliegenden Fall sind dies 2.400 Ökopunkte.

Die Angaben zum Zielzustand der vorliegenden Planung sind den Erläuterungen in Kapitel 5.1 zu entnehmen. Die für eine extensive Dachbegrünung zur Verfügung stehende Fläche beträgt gemäß aktueller Planung 1.700 m². Die Flächen um die Gebäude werden mit versickerungsfähigem Pflaster teilversiegelt. Hier wird eine geringfügige Erfüllung der Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ angenommen (Wertstufe 0,5; 2 ÖP/m²).

Gemäß der Berechnung in Tabelle 3 besteht bei derzeitigem Planungsrecht für das Schutzgut Boden im Planungsgebiet ein Gesamtwert von 16.932 Ökopunkten. Durch die aktuelle Planung des Schulneubaus mit Nebenflächen wird der Versiegelungsgrad der Fläche leicht erhöht,

insbesondere durch Teilversiegelung auf Park- und Spielflächen. Nach Umsetzung der hier vorliegenden Planung des Schulneubaus entsteht für das Schutzgut Boden ein Gesamtwert von 15.040 Ökopunkten. Das Defizit für das Schutzgut Boden, das durch die aktuelle Planung entsteht, beläuft sich somit auf **1.892 Ökopunkte**.

Tabelle 3: Eingriffsbilanz Schutzgut Boden

Boden	Wertstufe	Bewertung ¹ [ÖP/m²]	Fläche [m²]	Wert x Fläche [ÖP]
Planungsrechtlicher Ist-Zustand (STADT KARLSRUHE 1990)				
Durch Auffüllung oder Abgrabung beeinträchtigte Böden	1	4	3.633	14.532
Völlig versiegelte Bodenfläche (abzüglich begrüntem Flachdach)	0	0	2.017	0
Minimierungsmaßnahme extensiv begrüntes Flachdach	0,5	2	1.200	2.400
Bodenwert gesamt			6.850	16.932
Aktuelle Planung				
Durch Auffüllung oder Abgrabung beeinträchtigte Böden	1	4	1.870	7.480
Teilversiegelte Bodenfläche (Drainfugenpflaster, Rasenfugenpflaster, Spielfeld)	0,5	2	2.080	4.160
Völlig versiegelte Bodenfläche (abzüglich begrüntem Flachdach)	0	0	1.200	0
Minimierungsmaßnahme extensiv begrüntes Flachdach	0,5	2	1.700	3.400
Bodenwert gesamt			6.850	15.040
Bilanz				- 1.892

9.2 Schutzgut Biotoptypen

Gemäß den Festsetzungen des bestehenden Planungsrechts sind die Flächen zwischen Baugrenzen und Verkehrsflächen sowie zwischen Baugrenze und Binnenparks als Grünfläche oder anderweitig gärtnerisch anzulegen. Für die Bilanz wird die Gestaltung mit einem Zierrasen angenommen. Feuerwehrzufahrten werden mit Rasenpflaster- oder -gittersteinen ausgestaltet. Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans sind für das aktuelle Planungsgebiet 6 Baumstandorte verzeichnet. Der Wert richtet sich nach dem Stammumfang multipliziert mit dem Faktor 8 für geringwertige Biotoptypen (z.B. Zierrasen). Daraus ergibt sich bei einem angenommenen Stammumfang von 70 cm ein Wert von 560 ÖP/Baum.

Die vorliegende Planung des Schulneubaus sieht die Ausweisung einer privaten Grünfläche vor. Diese wird als Spielflächen für Kinder und Jugendliche ausgestaltet. Für die Bewertung wird von einer Gemengelage von Zierrasen (4 ÖP/m²), Ruderalvegetation (11 ÖP/m²) und unbefestigten Bereichen (3 ÖP/m²) im Bereich der Spielelemente, Formschnitthecken / Heckenzaun (4 ÖP/m²) und Kleinen Grünflächen / Rabatten (4 ÖP/m²) ausgegangen. Durchschnittlich wird der Fläche ein Biotopwert von 4 ÖP/m² beigemessen. Analog werden auch die Flächen im Bereich des Parkplatzes mit Formschnitthecken, Baumscheiben und Rabatten bewertet. Insgesamt nehmen diese Flächen 1.720 m² ein. Die Fläche des geplanten Eidechsenhabitats nimmt etwa 80 m² ein. Hier wird von der Entwicklung einer Grasreichen ausdauernden Ruderalvegetation ausgegangen (11 ÖP/m²). Im bestehenden Planungsrecht sowie in der aktuellen Planung werden die Flach-

¹ Die Umrechnung der Wertpunkte in Ökopunkte erfolgt durch Multiplikation mit dem Faktor 4 (LUBW 2012).

dächer extensiv begrünt. Veranschlagt wird eine Vegetation aus Arten der Ruderalvegetation, Sand- und Trockenrasen. Hieraus ergibt sich ein Wert von 8 ÖP/m². Völlig versiegelte und teilversiegelte Flächen sind von sehr geringem Wert (1 ÖP/m²). Dies sind die Flächen der Gebäude (abzüglich der begrünter Dachflächen), PKW- und Fahrradstellplätze und des Spielfelds.

Gemäß der Berechnung in Tabelle 4 besteht bei derzeitigem Planungsrecht für das Schutzgut Biotoptypen im Planungsgebiet ein Gesamtwert von 29.509 Ökopunkten. Nach Umsetzung der hier vorliegenden Planung des Schulneubaus resultiert für das Schutzgut Biotoptypen ein Gesamtwert von 37.240 Ökopunkten. Der naturschutzfachliche Wert für das Schutzgut Biotoptypen der aktuellen Planung liegt somit **7.731 Ökopunkte** über dem des planungsrechtlichen Ist-Zustands.

Tabelle 4: Eingriffsbilanz Schutzgut Biotoptypen

Biototyp / Einheit	Biotopwert [ÖP/m ²]	Fläche [m ²]	Wert x Fläche [ÖP]
Planungsrechtlicher Ist-Zustand (STADT KARLSRUHE 1990)			
Zierrasen (33.80)	4	3.633	14.532
6 heimische Laubbäume (45.30)	6 x 560		3.360
Extensiv begrüntes Flachdach (Gemengelage Trockenrasen (36.70), Ruderalvegetation (35.60))	8	1.200	9.600
Völlig versiegelte (60.21)/ teilversiegelte Fläche (60.22)	1	2.017	2.017
Gesamt vor Bebauung		6.850	29.509
Aktuelle Planung			
Gemengelage aus Zierrasen (33.80), Heckenzaun (44.30), Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64), Kleine Grünfläche (60.50)	4	1.790	7.160
22 heimische Laubbäume (45.30)	22 x 560		12.320
Eidechsenhabitat mit Grasreicher ausdauernder Ruderalvegetation (35.64)	11	80	880
Extensiv begrüntes Flachdach (Gemengelage Trockenrasen (36.70), Ruderalvegetation (35.60))	8	1.700	13.600
Völlig versiegelte (60.21)/ teilversiegelte Fläche (60.22)	1	3.280	3.280
Gesamt nach Bebauung		6.850	37.240
Bilanz			+ 7.731

10 Grünordnerische Maßnahmen

10.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Das Planungskonzept folgt den gesetzlichen Vorgaben (§ 15 BNatSchG), wonach der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet ist, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. so gering wie möglich zu halten (Vermeidungs- und Minimierungsgebot). Soweit sich Eingriffe nicht vermeiden oder auf ein tolerierbares Maß reduzieren lassen, werden Ausgleichsmaßnahmen im Planungsgebiet notwendig. Nicht im Planungsgebiet auf ein tolerierbares Maß einzuschränkende Eingriffe müssen durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Minimierung der Bodenbelastung durch den Baubetrieb und dessen Folgen

Maßnahme: Im Zuge der Bauarbeiten ist die Befahrung angrenzender Grünflächen mit schweren Maschinen auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Unvermeidbare Bodenverdichtungen müssen im Zuge einer Rekultivierung rückgängig gemacht werden.

Ziel: Erhaltung von Bodenfunktionen.

Verwendung des Erdaushubs

Maßnahme: Im Rahmen der Baumaßnahmen anfallendes Bodenmaterial ist abfallrechtlich zu untersuchen und entsprechend der Ergebnisse einer weiteren Verwendung oder Behandlung zuzuführen.

Ziel: Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Wasserdurchlässige Beläge auf Zufahrtswegen und Parkplätzen

Maßnahme: Die Befestigung von Zufahrtswegen, Parkplätzen und Abstellflächen erfolgt vorzugsweise mit Schotter, wasserdurchlässigem Pflaster oder Rasenfugenpflaster.

Ziel: Erhaltung von Filter- und Pufferfunktionen des Bodens sowie von Boden als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und als Versickerungsfläche zur Grundwasserneubildung.

Gehölzfällarbeiten

Maßnahme: Die Entfernung von Gehölzen ist nur außerhalb der Vegetationsperiode zwischen 1. Oktober und 28. Februar zulässig [§ 39 (5) BNatSchG].

Ziel: Vermeidung von unbeabsichtigter Tötung von Vögeln und Fledermäusen.

Vermeidung von schädlichen Stoffeinträgen in den Untergrund

Maßnahme: Aufgrund der Lage des Gebiets in Zone III eines Wasserschutzgebiets sind im Zuge der Baumaßnahmen und im laufenden Betrieb die einschlägigen Regelwerke zum Schutz von Grundwasser zu beachten. Diese sind für den Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, Parkplätzen und sonstigen Verkehrsflächen die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016) in der in Baden-Württemberg eingeführten Fassung und der gemeinsamen Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums und des Umweltministeriums über die Beseitigung von Straßenoberflächenwasser (VwV Straßenoberflächenwasser) sowie der Technischen Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser. Beim Bau und Betrieb von Abwasserleitungen müssen die Vorgaben der Technischen Regel DWA A 142 "Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten" (Stand 2016) umgesetzt werden, um so Belastungen des Grundwassers durch Abwasser zu vermeiden.

Des Weiteren ist drauf zu achten, dass im Außenbereich nur biologisch schnell abbaubare Schmiermittel, Fette und Reinigungsmittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe (z.B. Öl) in die Umwelt gelangen und eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteiligen Veränderungen ausgeschlossen werden können. Zudem ist das Verwenden von auswasch- oder auslaugbaren und wassergefährdenden Materialien verboten. Um einen Eintrag von Kupfer-, Zink oder Bleiverbindungen in den Untergrund zu verhindern, ist die Verwendung dieser Metalle für Dachabdeckungen, Regenrinnen, Gauben, etc. zu vermeiden.

Sollte beim Aushub der Versickerungsmulden anthropogene Auffüllungen angetroffen werden, sind diese vollständig zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen.

Ziel: Schutz von Grundwasser; Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Behandlung von Niederschlagswasser

Maßnahme: Die Versickerung bzw. Entwässerung von Niederschlagswasser muss unter Beachtung der einschlägigen Technischen Regel sowie der gesetzlichen Vorgaben (WHG, BBodSchG, WSG-VO Wasserwerk Hardtwald) umgesetzt werden. Anhand des DWA Merkblattes 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" (korrigierte Fassung 2012) sind u.a. Verschmutzung und Menge des Regenwassers je nach Nutzung und Belag der Herkunftsfläche sowie die Schutzbedürftigkeit des Grundwassers zu strukturieren und zu analysieren. Daraus ist die gegebenenfalls erforderliche Regenwasserbehandlung vor einer Versickerung abzuleiten und festzustellen, ob und wie eine schadlose Versickerung des Niederschlagswassers möglich ist. Sofern die Möglichkeit der schadlosen Versickerung nachgewiesen werden kann, hat sich die Dimensionierung und Betreibung der Versickerungsanlagen und -einrichtungen an den Vorgaben der Technischen Regel DWA A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (korrigierte Fassung 2005) zu halten.

Ziel: Schutz von Grundwasser; Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Fassadenbegrünung

Maßnahme: Für fensterlose Wandflächen wird eine Fassadenbegrünung empfohlen. Geeignete Pflanzenarten werden in Liste 1 dargestellt.

Ziel: Abmilderung negativer Auswirkungen auf das Lokalklima; Nahrungsgrundlage für Vögel und Insekten.

Extensive Begrünung von Flachdächern

Maßnahme: Die Flachdächer im Planungsgebiet werden extensiv begrünt. Im Gebiet ist auf etwa 2.900 m² die Errichtung von Gebäuden geplant. Die für eine extensive Dachbegrünung zur Verfügung stehende Fläche beträgt gemäß aktueller Planung 1.700 m². Die Substratmächtigkeit beträgt mindestens 10 cm. Zur Entwicklung einer naturnahen Vegetation wird nach Fertigstellung der Bodenauflage Heudrusch von umliegenden Flächen des Technologieparks aufgebracht. Darin enthalten sind gebietsheimische Arten trockener und nährstoffarmer Standorte. Zusätzlich ist keine Ansaat erforderlich. Sollte eine Übertragung von Heudrusch auf die Dachflächen nicht möglich sein, sind Arten aus Liste 4 (Kapitel 10.2) für eine Ansaat zu verwenden. Zur Sicherung der lokal angepassten Tier- und Pflanzenwelt ist von der gezielten Ansaat seltener, gefährdeter oder geschützter Arten abzusehen, wie beispielsweise Ausdauernder Lein (*Linum perenne*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Glanz-Lieschgras (*Phleum phleoides*) sowie Zuchtformen beispielsweise von Gewöhnlichem Thymian (*Thymus pulegioides*).

Ziel: Eingriffsminimierung für das Schutzgut Boden und Biotoptypen; Abmilderung negativer Auswirkungen auf das Lokalklima.

Gehölzpflanzungen

Maßnahme: Je angefangene 500 m² Grundstück bzw. je fünf PKW-Stellplätze ist ein großkroniger heimischer Laubbaum zu pflanzen. Dies gilt für die Sondergebietsfläche. Die private Grünfläche ist als naturnahe gehölzreiche Freifläche zu gestalten. Geeignete Gehölze sind Liste 1 (Kapitel 10.2) zu entnehmen. Bestehende Gehölze sind vorzugsweise zu erhalten. Da es sich bei dem Gelände um einen stark frequentierten Außenbereich einer Bildungseinrichtung handelt, wird auf die Pflanzung von Eichen aufgrund der Gefahr des Befalls mit Eichenprozessionsspinner verzichtet. Für den Bereich des Parkplatzes wird die Pflanzung von Linden aufgrund von herabtropfendem Honigtau nicht empfohlen.

Ziel: Eingriffsminimierung für das Schutzgut Biotoptypen; Abmilderung negativer Auswirkungen auf das Lokalklima; Nahrungsgrundlage für Vögel und Insekten.

Vogelfreundliche Außenfassaden

Maßnahme: Bei der Gestaltung der Außenfassaden ist auf eine vogelfreundliche Bauweise zu achten. Dies beinhaltet die Vermeidung von großen Glasflächen, die eine Durchsicht ermöglichen oder die angrenzende Landschaft spiegeln. Maßnahmen sind beispielsweise die Verwendung von halbtransparenten Materialien oder flächige Markierungen (siehe auch Ausführungen in Kapitel 8.3.2).

Ziel: Vermeidung von unbeabsichtigter Tötung von Vögeln.

Verwendung von insektenfreundlicher Außenbeleuchtung

Maßnahme: Für neu zu errichtende Außenbeleuchtungen sind nach unten abstrahlende Leuchtmittel zu verwenden, die einen geringen UV- und Blauanteil im Lichtspektrum emittieren. Dies sind Gelblichtlampen mit geringem Spektralbereich, wie beispielsweise Natrium-Dampflampen oder entsprechende LED-Leuchtmittel.

Ziel: Verringerung der Lockwirkung für Insekten; Sicherung der Nahrungsgrundlage für Fledermäuse.

10.2 Pflanzlisten

Liste 1: Empfohlene Gehölze für Außenanlagen

Bäume:

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel
<i>Populus tremula</i>	Silber-Pappel
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde

Sträucher:

<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball

Liste 2: Kletterpflanzen für Fassadenbegrünung

(*Rankgitter notwendig)

<i>Actinida arguta</i> *	Strahlengriffel	(max. 5 m)
<i>Clematis orientalis</i> , <i>C. viticella</i> *, u.a.	Waldrebe-Hybriden	(2 bis max. 9 m)
<i>Hedera helix</i>	Efeu	(max. 10 m)
<i>Lonicera caprifolium</i> *	Jelängerjellieber	(3 bis max. 5 m)
<i>Lonicera tellmanniana</i> *	Goldgeißblatt	(max. 5 m)
<i>Menispermum canadense</i> *	Mondsame	(max. 5 m)
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Wilder Wein	(max. 8 m)
<i>Rosa div. spec.</i> *	Kletterrosen	(2 bis max. 5 m)
<i>Wisteria sinensis</i> *	Blauregen	(10 bis max. 20 m)

Liste 3: Ansaat Extensivgrünland für Eidechsenhabitat

<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Festuca ovina agg.</i>	Artengruppe Schaf-Schwingel
<i>Festuca rubra</i>	Rotschwingel
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Leucantemum ircutianum</i>	Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras

Liste 4: Ansaat Dachbegrünung

<i>Briza media</i>	Zittergras
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlicher Reiherschnabel
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Festuca ovina agg.</i>	Artengruppe Schaf-Schwingel
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer
<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer
<i>Silene vulgaris</i>	Gemeines Leimkraut

Zur Sicherung der lokal angepassten Tier- und Pflanzenwelt ist von der gezielten Ansaat seltener, gefährdeter oder geschützter Arten abzusehen, wie beispielsweise Ausdauernder Lein (*Linum perenne*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Glanz-Lieschgras (*Phleum phleoides*) sowie Zuchtformen beispielsweise von Gewöhnlichem Thymian (*Thymus pulegioides*).

11 Ökologische Baubegleitung, Monitoring

Die natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden von einem fachkundigen Büro begleitet und kontrolliert (**ökologische Baubegleitung**). Dies betrifft insbesondere die Vergrämnungsmaßnahmen für Eidechsen sowie die Einrichtung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse im Rahmen der Freiflächengestaltung. Die Maßnahmen werden dokumentiert und die Dokumentation wird dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe vorgelegt.

Für die betroffene Eidechsenteilpopulation und die Entwicklung der Habitatfläche im Planungsgebiet ist ein **ökologisches Monitoring** durchzuführen. Nach dem Vergrämen der Eidechsen für die Realisierung des Gebäudevorhabens ist der Eidechsenbestand auf den Ausgleichsflächen bzw. im neu eingerichteten Habitat innerhalb des Planungsgebiets dreimal im Jahr über einen Zeitraum von fünf Jahren bei geeigneter Witterung zu erfassen.

Die Monitoringergebnisse sind dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe, Fachbereich Ökologie, jährlich zur Beurteilung vorzulegen. Die sich aus dem Monitoring ergebenden Änderungen zu Ausgestaltung und Pflege des neu angelegten Eidechsenhabitats sind nach Absprache umzusetzen.

12 Zusammenfassung

Die Stadt Karlsruhe plant die Änderung des Bebauungsplans „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“. Um eine zeitnahe Umsetzung des Einzelvorhabens „Bildungshaus Technologiepark“ zu ermöglichen und das Vorhaben planungsrechtlich zu sichern, wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ im Norden Technologieparks aufgestellt. Das Planungsgebiet umfasst etwa 6.850 m² und liegt unmittelbar südlich der geplanten Trasse der Nordtangente. Geplant ist die geringfügige Verkleinerung der Bau- und Verkehrsflächen unter Erhöhung der Grundflächenzahl sowie die Ausweisung einer privaten Grünfläche (Spielflächen) anstelle der bisher ausgewiesenen öffentlichen Grünfläche.

Derzeit wird das Gebiet überwiegend von einem Robinien-dominierten Feldgehölz und einem Acker eingenommen. Die Strukturen bieten Lebensraum für zahlreiche Vogelarten der Siedlungsgebiete sowie für die Zauneidechse. Die Böden im Gebiet sind größtenteils durch Ablagerungen und Auffüllungen anthropogen überformt und insgesamt von mittlerer Wertigkeit. Befunde über Altlasten sind aus dem Planungsgebiet nicht bekannt. Das Gebiet liegt im Wasserschutzgebiet Zone III und trägt zur Grundwasserneubildung bei. In klimatischer Hinsicht ist der Zustand aktuell günstig; das Gebiet dient als Fläche zur Kalt- und Frischluftproduktion. Im Fall der Realisierung der geplanten Nordtangente besteht eine erhebliche Geräuschbelastung für das Planungsgebiet. In Bezug auf die Schutzgüter Landschaftsbild, und Kulturgüter besteht keine Empfindlichkeit.

Der Bewertung wird der planungsrechtliche Ist-Zustand zugrunde gelegt, der sich aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan „Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand“ ergibt. Hieraus lassen sich nur geringfügige Änderungen in Bezug auf Lage und Ausgestaltung der Gebäude und Freiflächen ableiten. Für das Schutzgut Klima und Luftschadstoffe ergeben sich jedoch durch die noch ausstehende Bebauung des übrigen Technologieparkgeländes und der geplanten Nordtangente stark abweichende Verhältnisse zur aktuellen Situation. Eine starke lokalklimatische Belastung ist durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen abzumildern und in den Gesamtkontext des Technologieparks zu stellen. Unter Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Auswirkungen der Planung insgesamt als nicht erheblich eingestuft. Die naturschutzfachliche Bilanzierung stellt eine Aufwertung des Gebiets um 5.839 Ökopunkte fest. Dies resultiert vor allem von der erhöhten Anzahl an großkronigen Bäumen im Gebiet und der Vergrößerung der begrünten Dachfläche im Vergleich zum planungsrechtlichen Ist-Zustand.

Im Gebiet wurden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Zauneidechse sowie von europäisch geschützten Vogelarten festgestellt. Nachzeitigem Kenntnisstand ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Artenschutz ein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Belange durch die Planung nicht zu erwarten. Die Maßnahmen beinhalten die Integration von Eidechsenlebensraum in die Freiflächenplanung, Schutzmaßnahmen während der Bauphase, Einhaltung von Fällzeiten außerhalb der Brutperiode von Vögeln und die Anbringung von Nisthilfen für Halbhöhlenbrüter.

13 Literatur und Arbeitsgrundlagen

- BAUER H.-G., BOSCHERT M., FÖRSCHLER M., HÖLZINGER J., KRAMER M. & MAHLER U. 2016: Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung Stand 31.12.2013. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). – 239 S.; Karlsruhe.
- DVGW [Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.] 2006: Technische Regel – Arbeitsblatt W101 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. – DVGW; Bonn.
- KÖPPEN W. 1923: Die Klimate der Erde. – Grundriß der Klimakunde. – Walter de Gruyter & Co; Berlin.
- KÜHNEL K.-D., GEIGER A., LAUFER H., PDLOUCKY R. & SCHLÜPMANN M. 2009: Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands (Stand Dezember 2008). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). 2009: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 231-256. Bonn - Bad Godesberg.
- KURZ UND FISCHER GMBH 2017: Gutachten 11296-02 Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“ in Karlsruhe-Rintheim. Schallimmissionsprognose. Stand: 19. Juli 2017 – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Konzept-e für Bildung und Soziales GmbH. 20 S., 4 Anlagen; Winnenden.
- LFU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] 2014: Vogelschlag an Glasflächen vermeiden. – UmweltWissen - Natur. – 12 S.; Augsburg.
- LGRB [Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg]: Digitale Bodenkarte und geologische Karte 1:50.000. abgerufen im Mai 2017.
- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2009: Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, 4. Aufl. – 296 S.; Karlsruhe.
- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestaltungsverfahren. Arbeitshilfe Bodenschutz 23. – 32 S.; Karlsruhe.
- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe Bodenschutz 24.– 28 S.; Karlsruhe.
- NVK [Nachbarschaftsverband Karlsruhe] 2010: Flächennutzungsplan und Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe. – Online-Portal <https://geodaten.karlsruhe.de/nvk>, abgerufen im Mai 2017.
- NVK [Nachbarschaftsverband Karlsruhe] 2011: Ökologische Tragfähigkeitsstudie des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe. Maßstab 1:25.000 – Online-Portal <https://geodaten.karlsruhe.de/nvk>, abgerufen im Mai 2017.
- PESCH PARTNER ARCHITEKTEN STADTPLANER GMBH 2017: Stadt Karlsruhe-Rintheim. Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße“. Vorentwurf Planungsstand 24.08.2017. – 1 Karte; Stuttgart.
- REKLIP [Trinationale Arbeitsgemeinschaft Regio - Klima – Projekt] (Hrsg.) 1995: Klimaatlas Oberrhein Mitte – Süd. – Institut für angewandte Geowissenschaften, 212 S., 2 Anhänge, 1 Kartenband; Offenbach.
- RVMO [Regionalverband Mittlerer Oberrhein] 2003: Regionalplan Mittlerer Oberrhein. – 179 S., 8 Karten; Karlsruhe.
- SCHMID H., DOPPLER W., HEYNEN D. & RÖSSLER M. 2012: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach. – 57 S.; Sempach.

- SCHMITHÜSEN J. 1952: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 161 Karlsruhe. – Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – Reise und Verkehrsverlag, 24 S., 1 Karte; Stuttgart.
- STADT KARLSRUHE 1990: Bebauungsplan Technologiepark Karlsruhe - Vogelsand. Schriftlicher Teil: Begründung, Textfestsetzungen, Hinweise. Zuletzt geändert am 25.08.1992. – 29 S., 1 Karte; Karlsruhe.
- STADT KARLSRUHE 2002: Baumschutzsatzung Stadt Karlsruhe - Gartenbauamt. – 2 S.; Karlsruhe.
- STADT KARLSRUHE 2006: Rechtsverordnung des Bürgermeisteramts Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes im Einzugsbereich des von den Stadtwerken Karlsruhe GmbH auf Gemarkung Karlsruhe betriebenen Wasserwerkes "Hardtwald". – Karlsruhe.
- SÜDBECK P., ANDRETTKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K. & SUDFELDT C. (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – 781 S.; Radolfzell.
- SÜDBECK P., BAUER H.-G., BOSCHERT M., BOYE P. & KNIEF W. 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – 4. Fassung, 30. November 2007, Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.
- UM [Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr] 2010: Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO). – 34 S.; Stuttgart.
- UM BW & MUFV RP [Umweltministerium Baden-Württemberg & Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz] (Hrsg.) 2007: Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer. Fortschreibung 1986-2005. Beschreibung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Situation. – 90 S., 13 Karten; Stuttgart, Mainz.
- VOGEL P. & WAHL A. unter Mitarbeit von RENNWALD E. 2015: Umweltbericht zum Bebauungsplan „Nördlich der New-York-Straße (Merkur Akademie)“ Karlsruhe - Neureut mit Eingriffs- / Ausgleichsbewertung, FFH-Verträglichkeitsprüfung und Spezieller Artenschutzprüfung. – unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Merkur Akademie International. – 83 S., 2 Karten; Karlsruhe.
- ZIMMERMANN R. & AMANN E. 1988: Zur Ermittlung und Bewertung des Klimas im Rahmen der Landschafts(rahmen)planung. – 137 S.; Karlsruhe.

Bildungshaus im Technologiepark Karlsruhe

Beschreibung Vorentwurf

SchülerInnen verbringen in der Schule einen überwiegenden Teil ihrer Zeit.

Die Schulumgebung muss ein Sich- Wohlfühlen auslösen.

Für uns als Architekten stellt sich somit die primäre Herausforderung einen Lebensraum für Kinder zu schaffen, der ihnen Geborgenheit, Sicherheit und Heimat bietet und ihre emotionale und motorische Entwicklung fördert.

Unsere Intention ist die Findung einer baulichen Struktur für größtmögliche Flexibilität und Anwendung moderner Pädagogik.

Städtebaubaulicher Ansatz

- Die Baumasse wird gegliedert
 - um eine Maßstäblichkeit und Gliederung zu erzeugen die einer Schule entspricht
 - um den Charakter der Lernhäuser und die innovative Pädagogik nach außen sichtbar zu machen.
 - für eine einfache Orientierung und die Identifikationsmöglichkeit
 - als Reaktion auf das lange schmale Grundstück und die daraus resultierende Viergeschossigkeit
 - als Reaktion auf ein 110 m langes Haus in dem sich Kinder und Schüler wiederfinden müssen
 - die Idee und Größe der Lernhäuser bestimmt die Baukörperlichkeit und gliedert das Haus in den oberen Geschossen.
- Im Süden sind die Stellplätze nachgewiesen, teilweise werden sie von den Obergeschossen überragt.
- entlang der Konrad Zuse Straße ist der „Hol- und Bringverkehr“ (Kiss and Ride) vorgesehen. Nach den Hol und Bringzeiten dient er als Vorplatz und als Freibereich der Schule.
- für die Fahrräder stehen auf der Ost und der Westseite Stellflächen zur Verfügung.
- die Zugänge sind durch überkragende Baukörper überdacht.
- Erdgeschossig sind die Verwaltung, Bibliothek und die Holzwerkstatt angeordnet.
- die Mensa verbindet die beiden Bauabschnitte und kann auch für Aulaveranstaltungen genutzt werden. Der Bewegungsraum des Kindergartens kann der Aulanutzung als Bühne zugeschaltet werden.
- die Küche wird von der Straße direkt angeliefert werden.
- im 1. Obergeschoss befinden sich die naturwissenschaftlichen Fachräume,
- der Kunstraum mit Dachterrasse
- das Lernhaus 5 (Oberstufe), benachbart zu den Fachklassen.
- im EG und 1. OG des 2. Bauabschnitt befinden sich die Räume des Kita's
- jedes Lernhaus organisiert sich um einen Marktplatz, die Konzeption der Rettungswege und die vorgeschlagene Skelettbauweise lassen beliebig flexible Nutzungseinteilungen zu.
- die in den Grundrissen dargestellte Organisation bildet die im Raumprogramm geforderte Einteilung ab.
- zwischen den Lernhäusern entstehen auf den Dachterrassen nutzbarer zusätzliche Aussenbereiche
- die Fluchtbalkone werden gleichzeitig für eine integrierte Verschattung genutzt und bieten die Möglichkeit, den Schallschutz bei Realisierung der Nordtagente durch eine Verglasungen (Prallscheibe) zu verbessern. Zusätzlich kann die Wartung und Pflege der Fassade mit geringem Aufwand erfolgen.

- die Schichtung der architektonischen Elemente erzeugt einen heiteren Charakter und vermittelt die Übergänge von Innen und Außen.

Baukonstruktion und Wirtschaftlichkeit:

Die Bauweise folgt dem Prinzip der optimalen Leistungsfähigkeit.

Das Gebäude ist als Stahlbetonkonstruktion geplant.

Innenwände sind zum Teil nichttragend und sichern Flexibilität in der Nutzung.

Durch Dreifachverglasung der Fenster sind positive solare Gewinne für Betrieb und Ökobilanz zu verzeichnen.

Die Decken und Dächer dienen als Speichermassen und bleiben größtenteils sichtbar (ca. 50%). Um die geforderten Nachhallzeiten zu erreichen, werden hochleistungsfähige Absorberflächen an den Decken und an den Wänden eingesetzt. Zur Verbesserung der Wirksamkeit erfolgt dies in der Regel im Eckbereich Wand zur Decke.

Die Dachflächen erhalten eine extensive Dachbegrünung.

Aussentreppen werden als verzinkte Stahlkonstruktion ausgebildet.

Fassadengestaltung:

Die Aussenwände erhalten einen Vollwärmeschutz. In den stark beanspruchten Bereichen wird dieser verstärkt. Der Putz erhält eine helle Farbgebung (leichtes Ocker). Die Deckenuntersichten der auskragenden Bereiche werden ebenfalls verputzt und in ihrer Farbgebung dunkler als die Fassadenflächen ausgebildet.

Die Fluchtbalkone werden als sichtbares Stahlbetonfertigteile ausgebildet. Die Geländer sind als geschosshohes Edelstahlnetz konzipiert.

Die Fenster, in den durch auskragende Vorbauten geschützten Bereichen, sollen als Holzfenster naturfarben belassen werden.

Die restlichen Fenster sind als Holz-Alu-Fenster geplant. Einzelne Fenster werden durch farbige Alupanele zu Fensterbändern zusammengefasst.

Die Hauptzugangstüren erhalten eine farbige Akzentuierung.

Ökologische und Energetische Optimierung:

Das Ziel ist eine die Umwelt möglichst wenig belastender Gebäudebetrieb bei gleichzeitig hohen Innenraumqualitäten. Dies soll bevorzugt durch passive, bauliche Maßnahmen erreicht werden, so dass ein robuster, wartungsarmer Betrieb ermöglicht wird.

Passive Maßnahmen

Ein hoher Dämmstandard minimiert die Wärmeverluste über Transmission.

Die Lage und der Anteil der Glasflächen wird hinsichtlich natürlicher Belichtung und Ausblick optimiert.

Der außenliegende, bewegliche Sonnenschutz ermöglicht die Steuerung des Tageslichtniveaus im Innenraum und gewährleistet den sommerlichen Wärmeschutz. Das raumakustische Konzept berücksichtigt die thermische Funktion der Massivdecke. Ungefähr 50 % werden mit akustischen Absorberflächen belegt. Der verbleibende exponierte Kernbereich steht als thermischer Puffer zur Verfügung. Tagsüber speichert die Decke thermische Raumlasten ein und vermeidet so eine Überhitzung.

Über eine natürliche Nachtlüftung werden diese thermischen Speicher dann nachts entladen.

Die Innenwandflächen werden für die Raumakustik mit absorbierenden Elementen belegt.

Aktive Maßnahmen

Die Unterrichtsräume werden natürlich gelüftet.

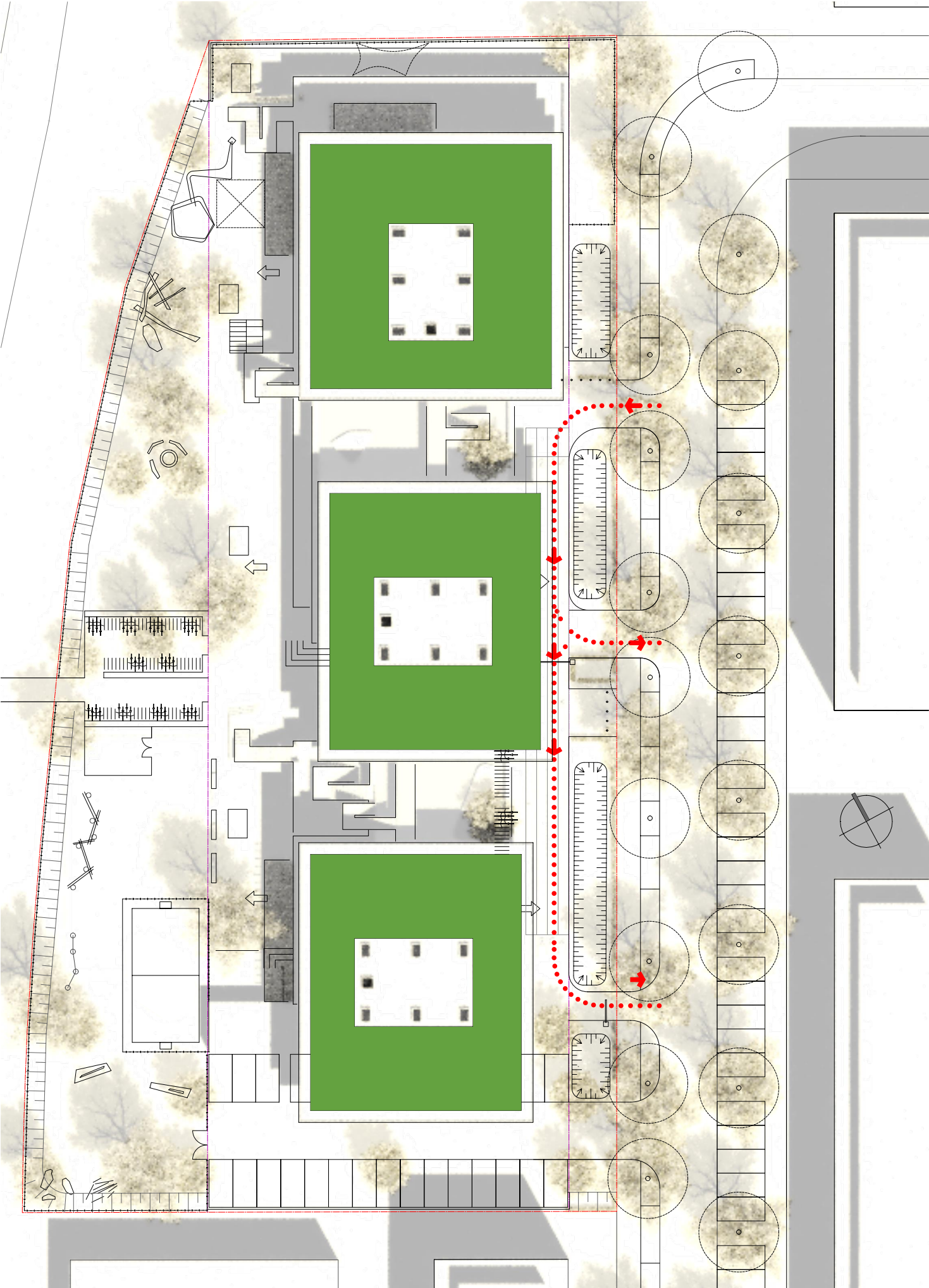
Passive Zuluftelemente in der Fassade stellen eine komfortable Grundlüftung auch bei niedrigen Außentemperaturen sicher. Die Luftqualität wird auf Basis der CO₂ Konzentration visualisiert, so dass der Nutzer in der Lage ist bedarfsgerecht natürlich zu lüften.

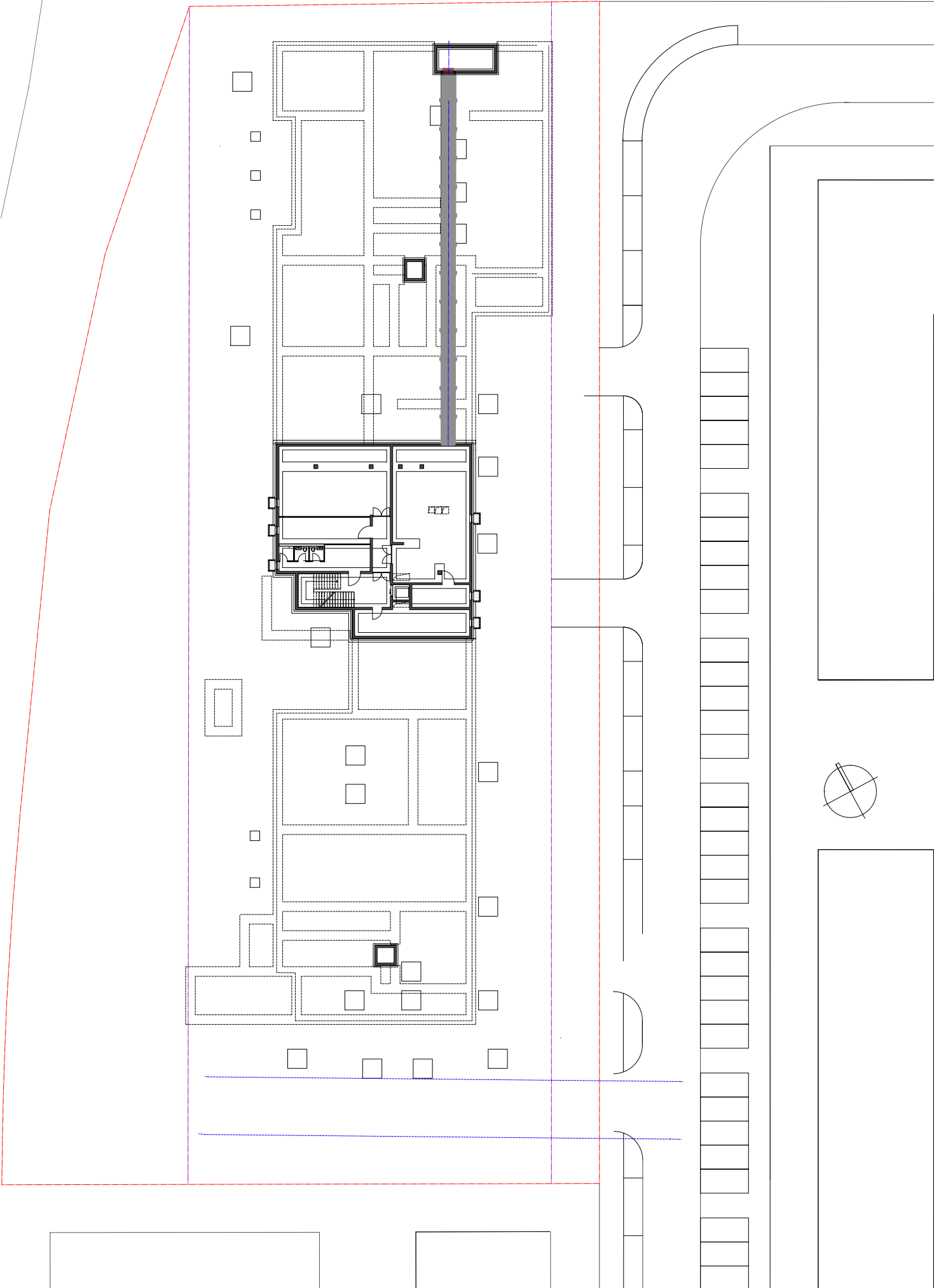
Die Lage der Unterrichtsräume mit Öffnungsflächen in zwei Himmelsrichtungen ermöglicht eine Querlüftung. Zusätzlich kann über eine Offenhaltung der Treppenraumabschlüsse das Treppenhaus als Lüftungskamin mit herangezogen werden. Der „Kaminanschluss“ der Klassenräume wird über schallgedämmte Überströmelemente in den Trennwänden sichergestellt.

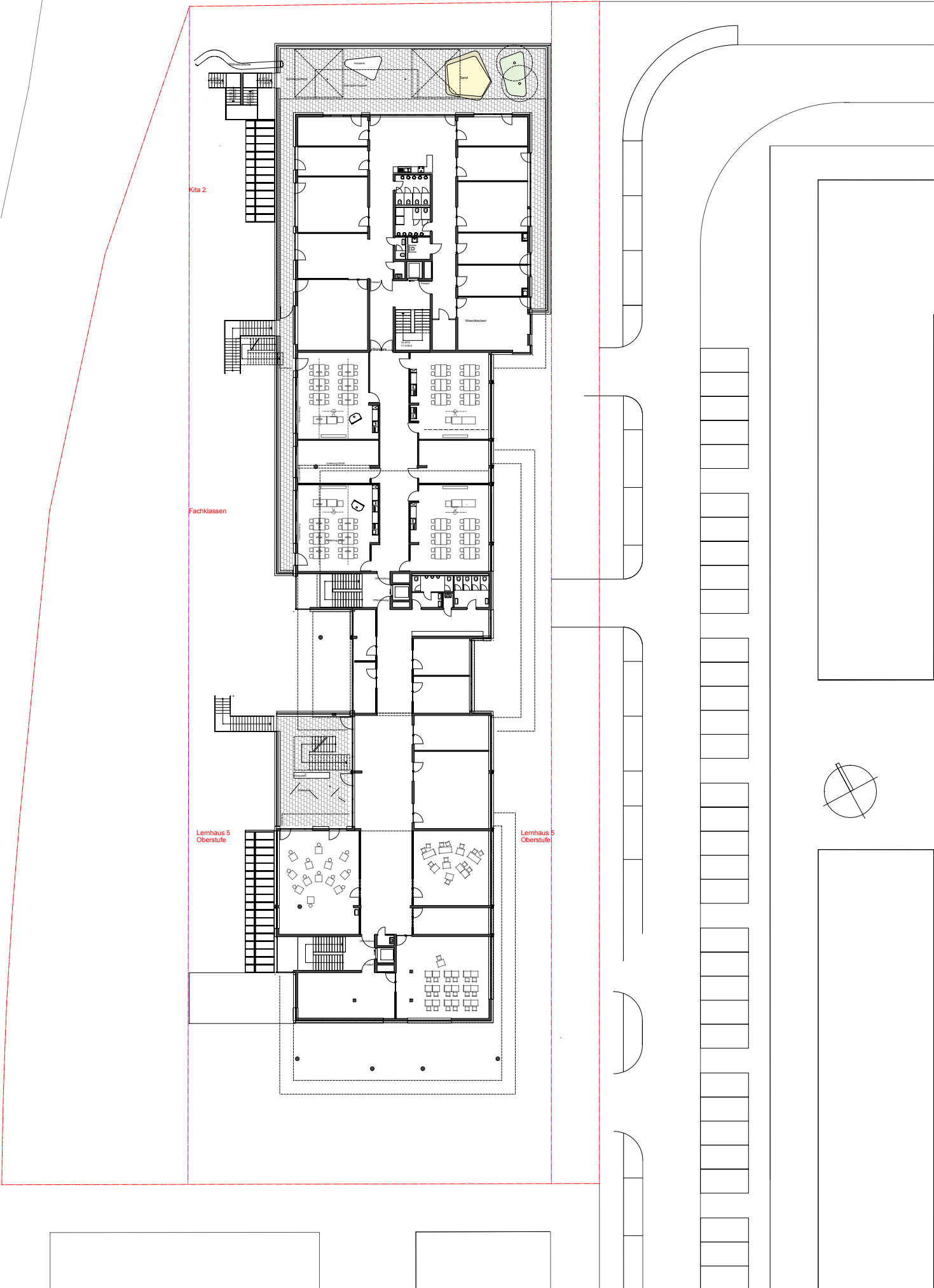
Küche und Mensa erhalten eine zentrale mechanische Lüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung. Die Zuluft soll über einen Erdwärmetauscher vorkonditioniert werden.

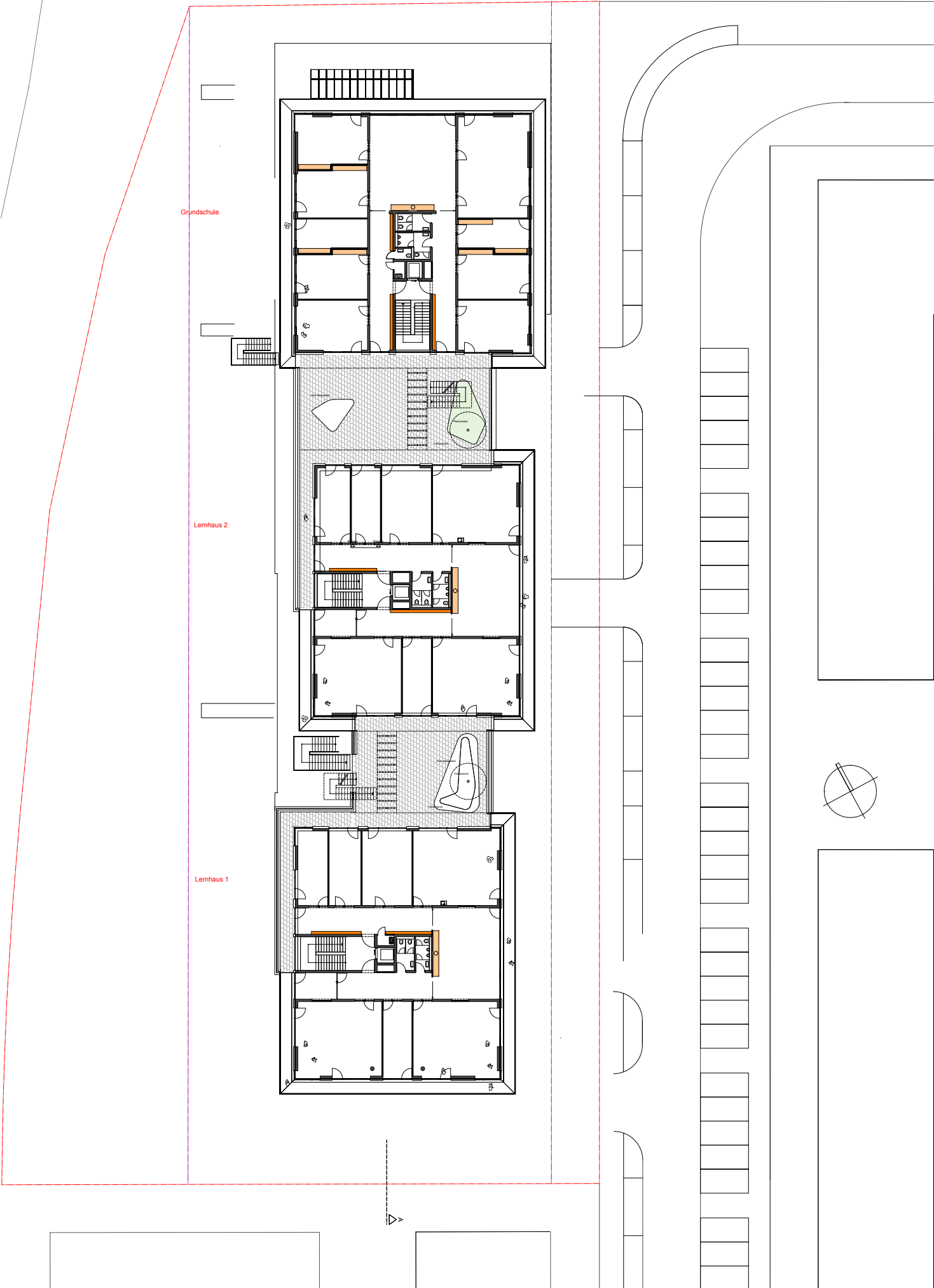
Die Wärmeversorgung wird durch die vorhandene Fernwärme abgedeckt. Das Haus bietet mit geringst möglichem technischem Aufwand eine gesunde und inspirierende Schulumgebung bei minimalen Aufwendungen für den Betrieb.

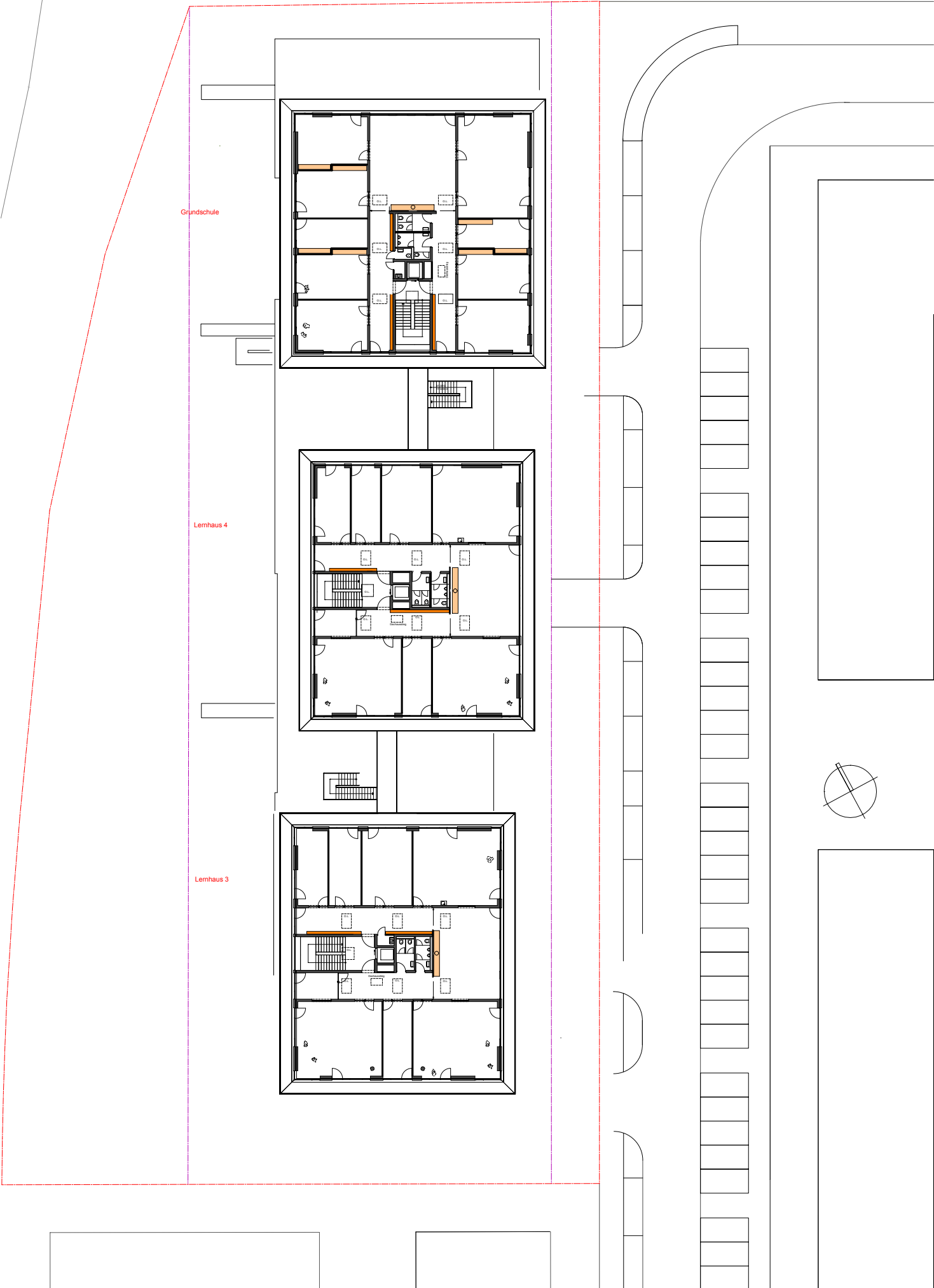
Optionale zusätzliche Photovoltaikflächen können zur Verbesserung der Gesamtenergiebilanz installiert werden.

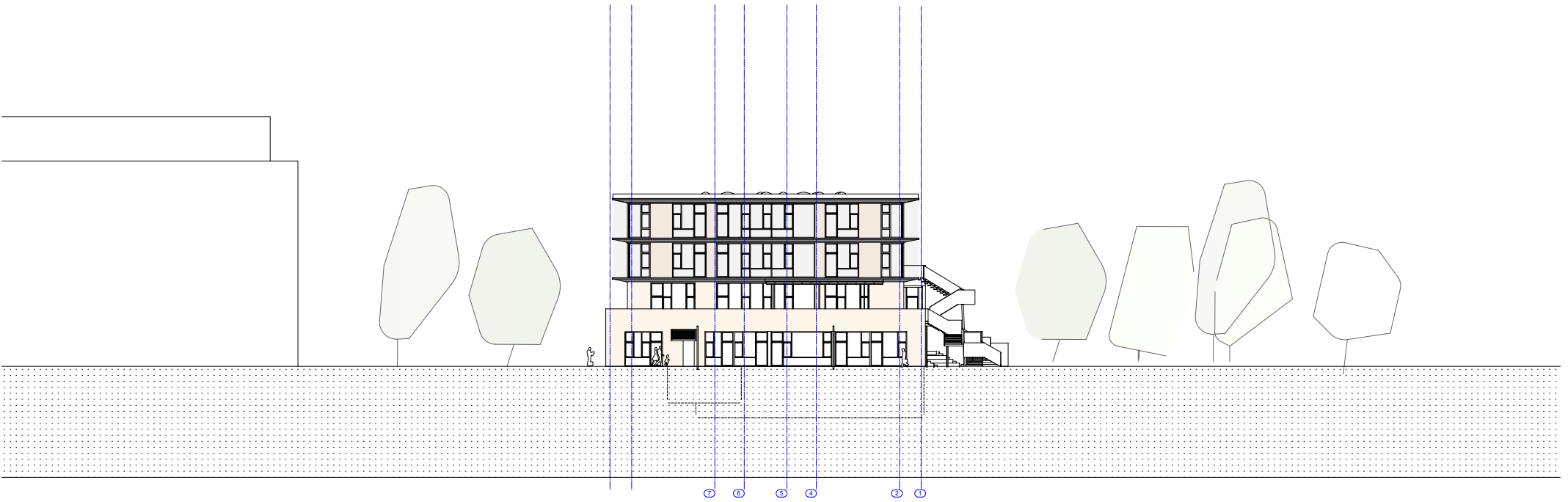


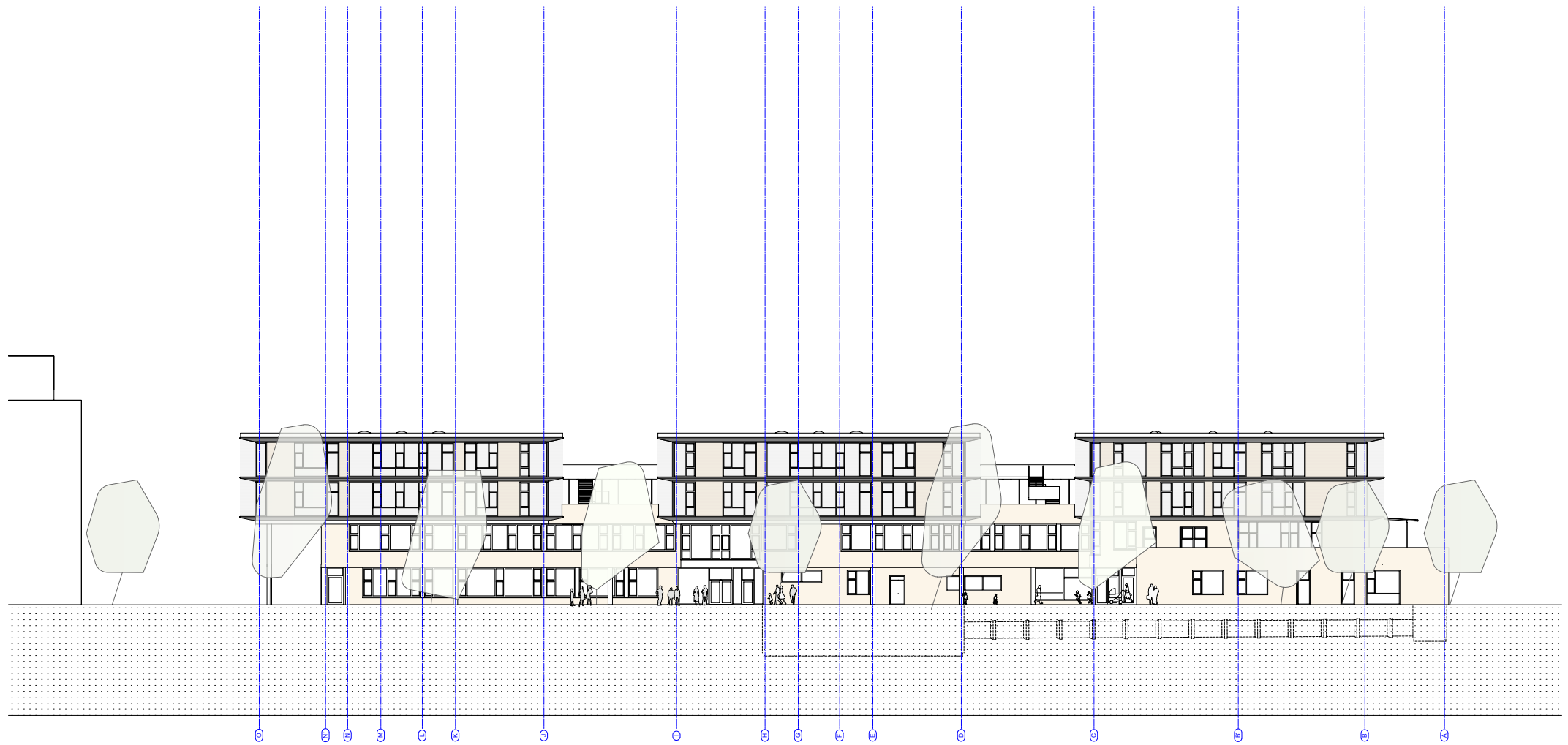


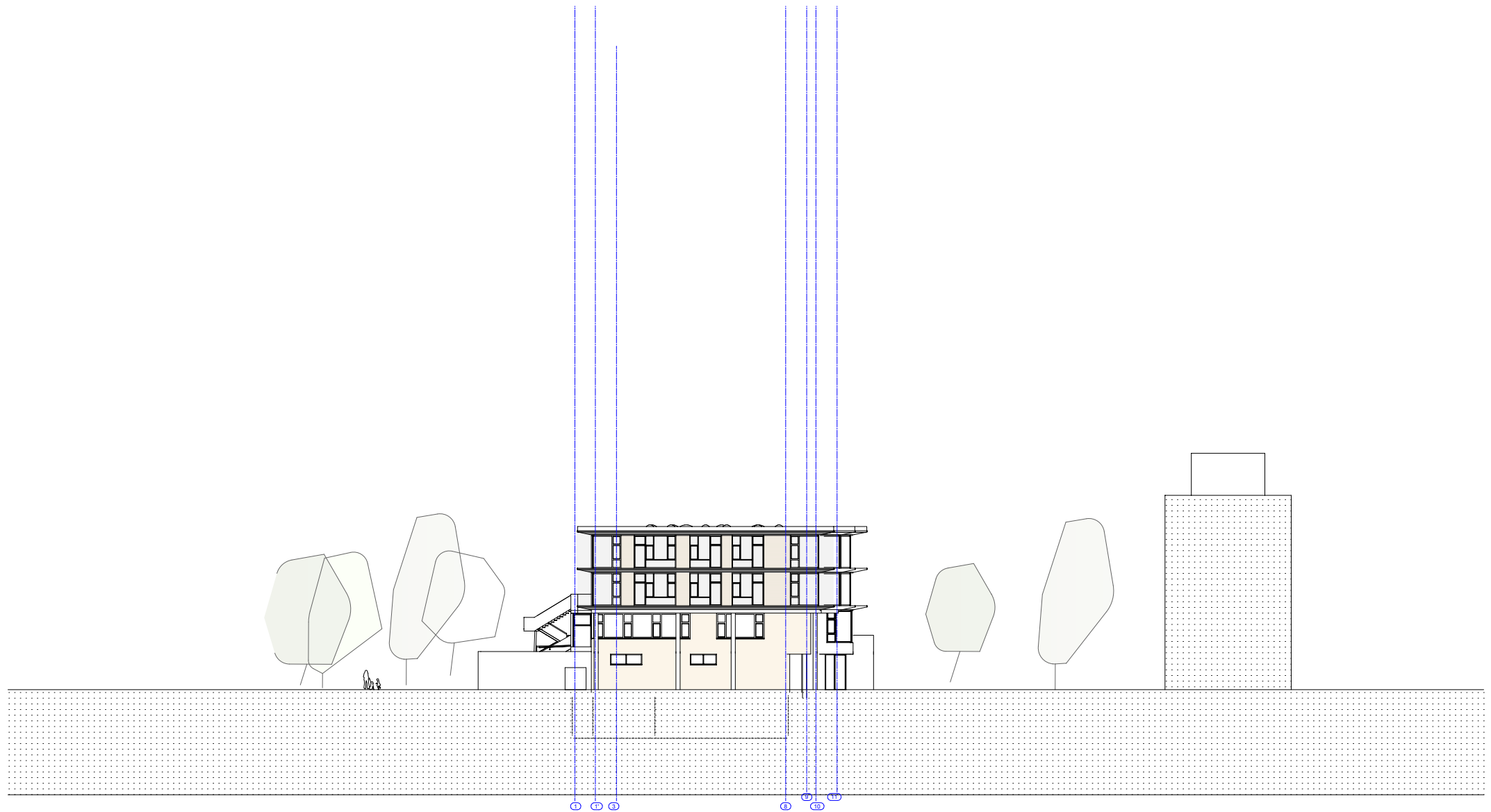


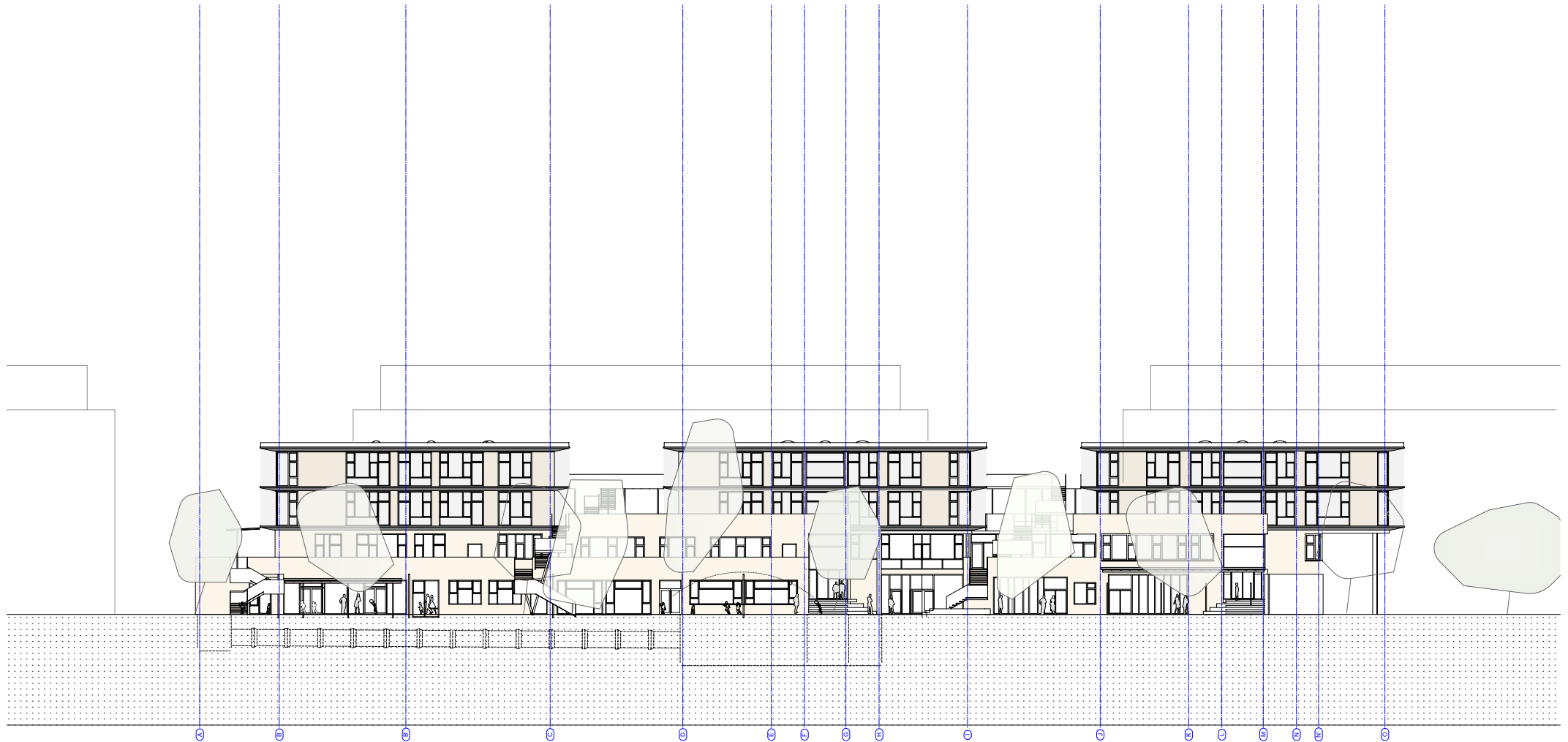


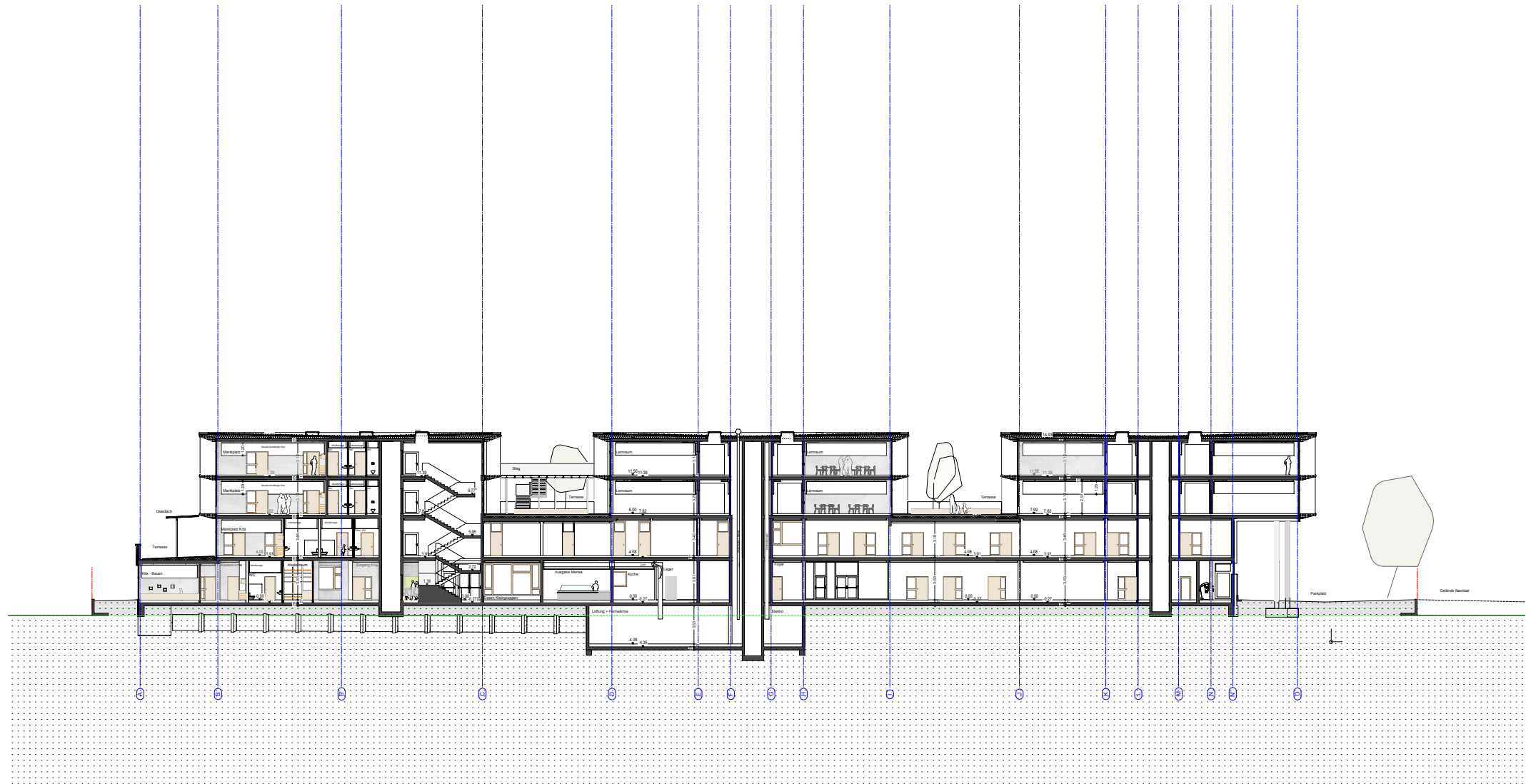


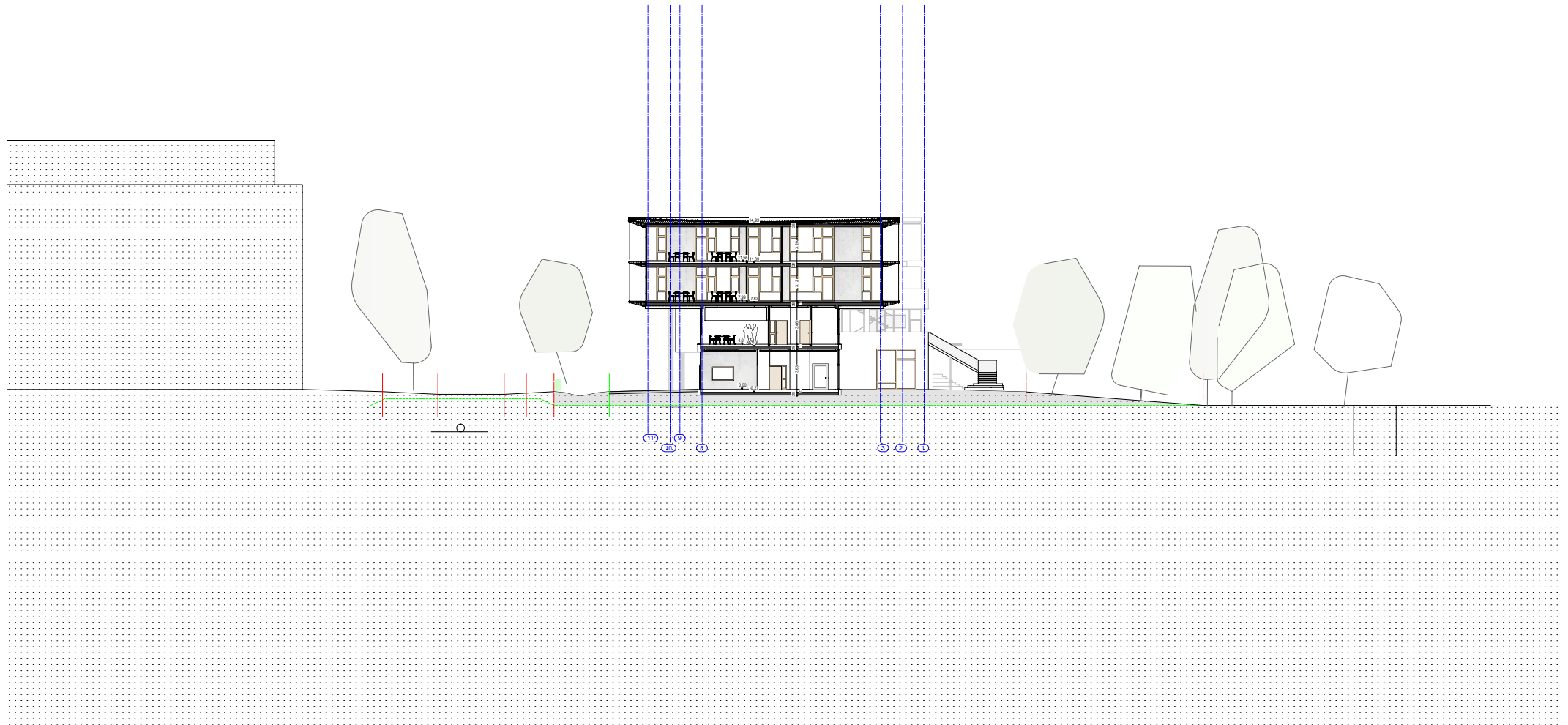


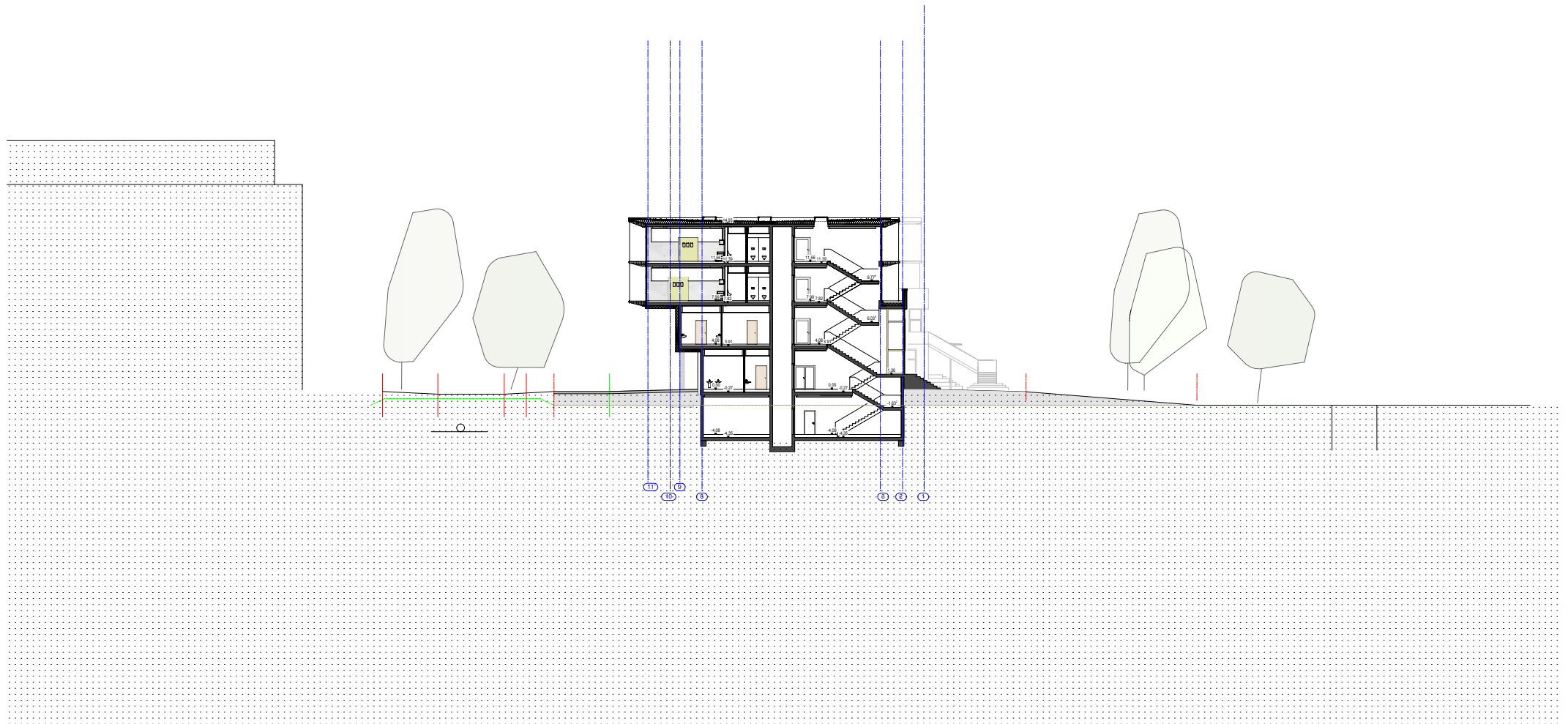


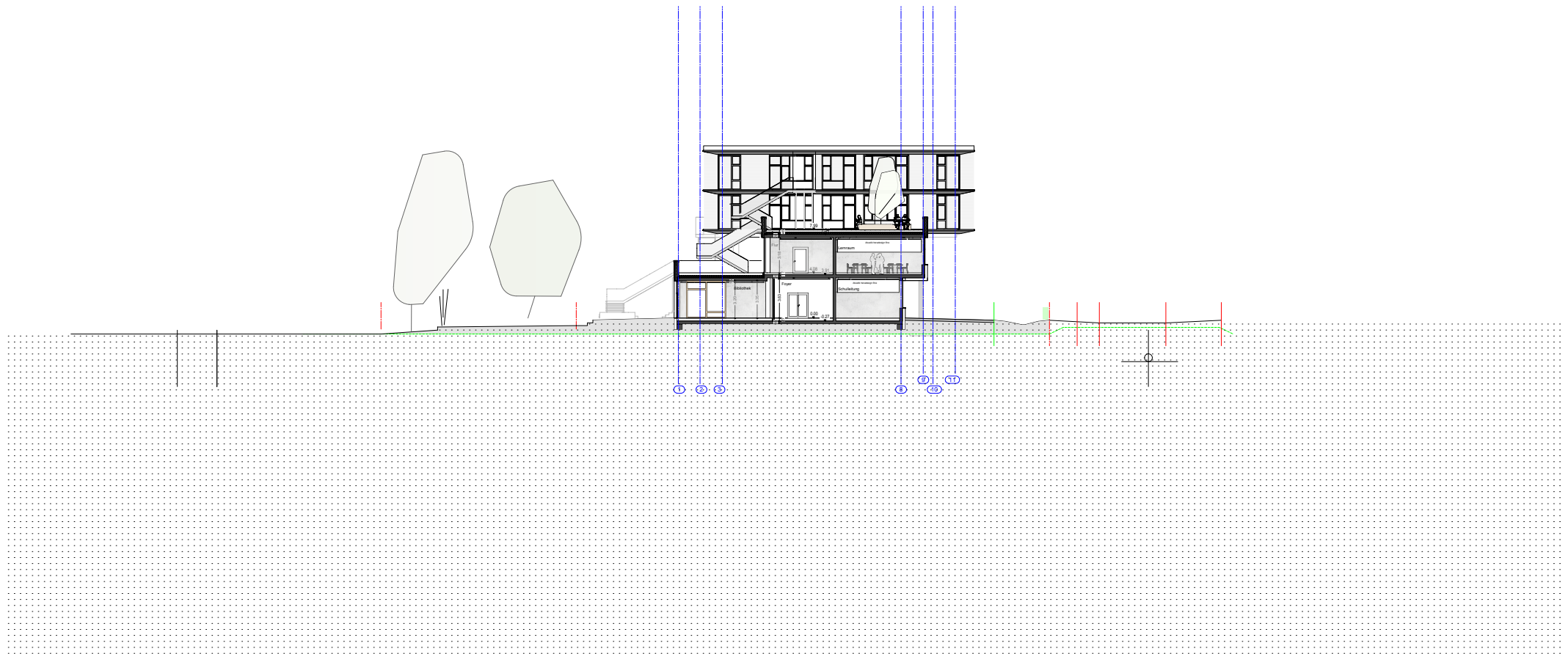


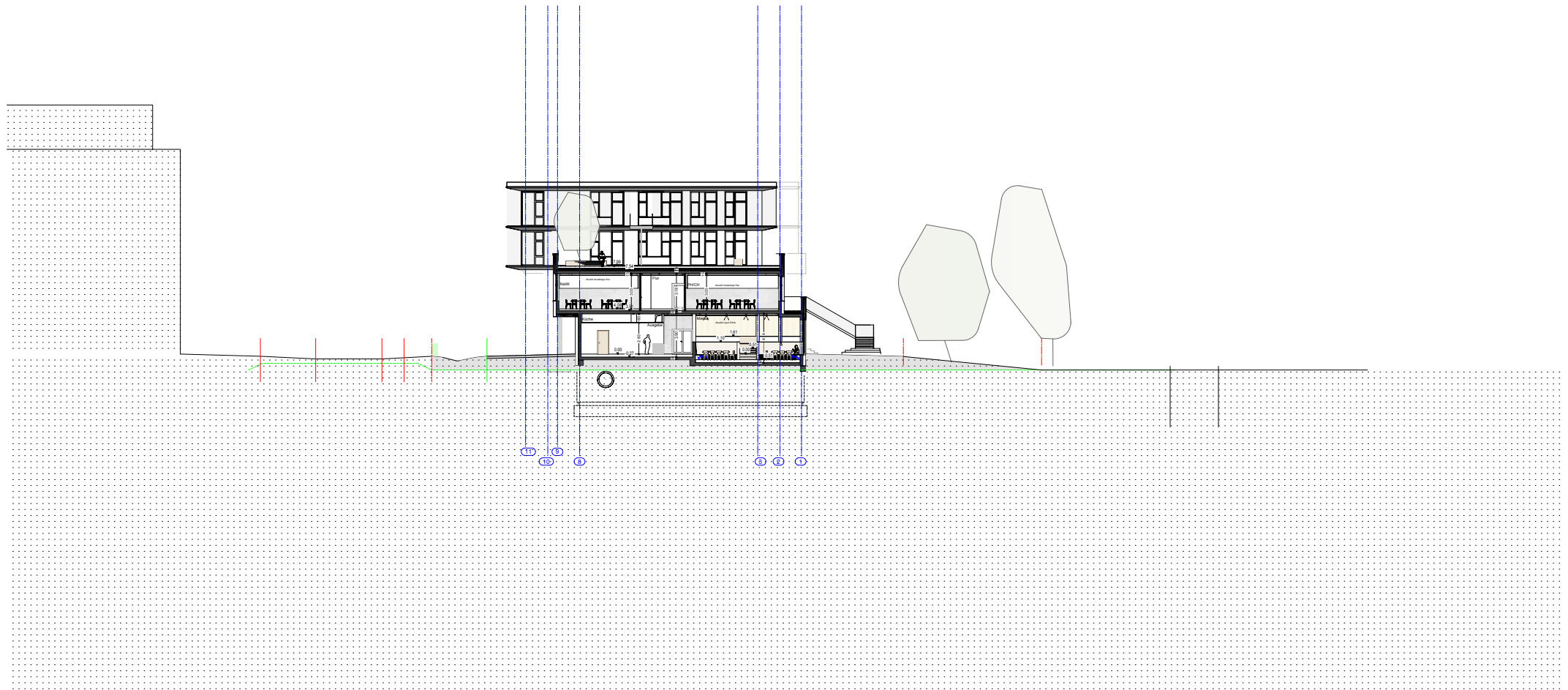


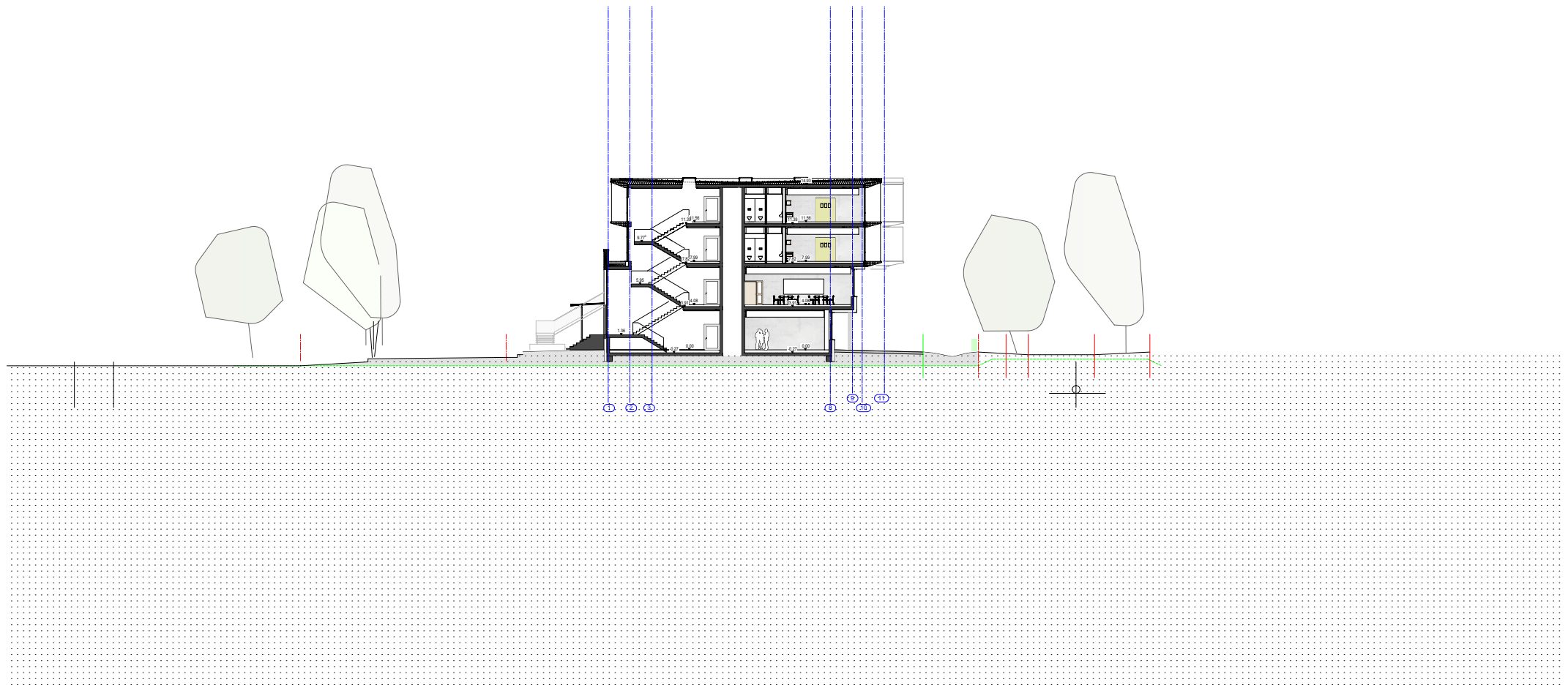












Stellplatzberechnung "Bildungshaus Konrad-Zuse-Straße"

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Schülerzahlen														
Grundschule	36	105	115	130	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Gemeinschaftsschule	30	51	76	106	141	181	216	230	245	265	280	280	280	280
Oberstufe	0	0	0	0	0	0	0	14	31	51	63	80	80	80
Fachschule	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0	0	0	0	0
Krippe	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Kindergarten	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Summe Anzahl Schüler	251	341	376	421	466	506	541	569	601	576	603	620	620	620

Stellplatzbedarf Pkw

Grundschule	1,2	3,5	3,8	4,3	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Gemeinschaftsschule	1,2	2,0	3,0	4,2	5,6	7,2	8,6	9,2	9,8	10,6	11,2	11,2	11,2	11,2
Oberstufe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,1	5,1	6,3	8,0	8,0	8,0
Fachschule	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Krippe	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Kindergarten	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Summe Anzahl Stellplätze Pkw	23	26	27	29	30	32	33	35	38	25	27	29	29	29

Unter Berücksichtigung der ÖPNV Anbindung sind nur 80 % der ermittelten Kfz-Stellplätze nachzuweisen.

Summe nach Reduktion ÖPNV	18	21	22	23	24	26	27	28	30	20	22	23	23	23
Plus 5 Pkw-Stellplätze für Mensamitarbeiter und Facility Management														
Summe Pkw Stellplätze	23	26	27	28	29	31	32	33	35	25	27	28	28	28

Stellplatzbedarf Fahrräder

Grundschule	12,0	35,0	38,3	43,3	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7
Gemeinschaftsschule	10,0	17,0	25,3	35,3	47,0	60,3	72,0	76,7	81,7	88,3	93,3	93,3	93,3	93,3
Oberstufe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	10,3	17,0	21,0	26,7	26,7	26,7
Fachschule	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Krippe	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Kindergarten	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Summe Fahrradabstellplätze	60	90	102	117	132	145	157	166	177	182	191	197	197	197

Berechnungsgrundlage

(davon besuchen 100 die Oberstufe bzw. 30 Schüler besuchen die Klassenstufe 13 und sind max. Ü18)

(Da es sich um Schüler einer dualen Ausbildung handelt, sind immer max. 40 Schüler anwesend, diese sind alle Ü18)

1 Stpl. je 30 Schüler
1 Stpl. je 25 Schüler
+ 1 Stpl. je 10 Schüler Ü18
1 Stpl. je 20 Schüler
+ 1 Stpl. je 3 Schüler Ü18
1 Stpl. je 20-30 Kinder, mind. 2
1 Stpl. je 20-30 Kinder, mind. 2

Angabe Konzept-e

1 Stpl. je 3 Schüler
1 Stpl. je 3 Schüler
1 Stpl. je 3 Schüler
1 Stpl. je 5 Schüler
5 Stpl. je Gruppenraum (Es gibt im Konzept der Kita keine feste Zuteilung in Gruppenräume, daher haben wir angenommen, dass die 120 Kinder 6 Gruppen(räumen) entsprechen.)